

MAGYAR TUDOMÁNY

- Az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat Adatrepozitórium Platform projektje
- A Petőfi-kutatás hagyományai és távlatai
- Az élettartamot meghatározó exogén és endogén tényezők
- Az emberi jövő kulcsa a múltban: őshonos ökológiai tudás az Amazonas-medence átalakuló indián társadalmában



AKADÉMIAI KIADÓ



MAGYAR TUDOMÁNY

HUNGARIAN SCIENCE

A Magyar Tudományos Akadémia folyóirata

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

Szerkesztőség

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

Megrendeléseiket az alábbi elérhetőségeinken várjuk:

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

Hirdetések felvétele: hirdetes@akademiai.hu

© Akadémiai Kiadó, Budapest, 2023

Printed in EU

MaTud 184 (2023) 7

MAGYAR TUDOMÁNY

HUNGARIAN SCIENCE

A Magyar Tudományos Akadémia folyóirata

Főszerkesztő

FALUS ANDRÁS

Szerkesztőbizottság

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

Szaklektorok

MOLNÁR CSABA, PERECZ LÁSZLÓ, SZABADOS LÁSZLÓ

Rovatvezetők

GIMES JÚLIA (Kitekintés), SIPOS JÚLIA (Könyvszemle)

Olvasószerkesztő

MAJOROS KLÁRA



AKADÉMIAI KIADÓ



Megjelenik
a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával

HU ISSN 0025 0325

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó Zrt. igazgatója
Felelős szerkesztő: Pomázi Gyöngyi
Termékmenedzser: Egri Róbert
Fedélterv: xfer grafikai műhely sorozattervének felhasználásával Berkes Tamás készítette
Tipográfia, tördelés: Berkes Tamás
Megjelent 12.16 (A/5) ív terjedelemben

Tartalom

Tematikus összeállítás:

Az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat Adatrepozitórium Platform

VENDÉGSZERKESZTŐ: Gárdos Judit

Kovács László, Gárdos Judit, Kacsuk Péter

BEVEZETŐ 827

Kacsuk Péter, Pintér Ádám, Tenczer Szabolcs, Hajnal Ákos

**AZ ELKH ADATREPOZITÓRIUM PLATFORM INFRASTRUKTURÁLIS
ÉS TERVEZÉSI MEGOLDÁSAI** 830

Kovács László

**AZ ELKH ADATREPOZITÓRIUM PLATFORM PROJEKT.
A KUTATÁSI ADATTÁROLÁS ÉS MEGOSZTÁS
ORSZÁGOS FÖDERÁLT RENDSZERE** 839

*Egyed-Gergely Júlia, Gárdos Judit, Horváth Anna, Meiszterics Enikő,
Tóth Zoltán, Vajda Róza*

**MI AZ ÁBRA?
SZOCIOLÓGIAI FELMÉRÉS A KUTATÁSI ADATOK KEZELÉSÉRŐL,
ÉS AZ EREDMÉNYEK ÁTFORDÍTÁSA AZ INFORMATIKA NYELVÉRE** 851

Kutnyánszky Anikó, Szabó Györgyné, Tomcsik Adrienn, Verle Ilona

**TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATOK,
KIADÓK OPEN DATA KUTATÁSI ADAT-ELVÁRÁSAI** 864

Tanulmányok

Szilágyi Márton

A PETŐFI-KUTATÁS HAGYOMÁNYAI ÉS TÁVLATAI 874

Halmos Tamás, Suba Ilona

AZ ÉLETTARTAMOT MEGHATÁROZÓ EXOGÉN ÉS ENDOGÉN TÉNYEZŐK 882

Lenti Attila

**AZ EMBERI JÖVŐ KULCSA A MÚLTBAN: ÓSHONOS ÖKOLÓGIAI TUDÁS
AZ AMAZONAS-MEDENCE ÁTALAKULÓ INDIÁN TÁRSADALMAIBAN** 895

Nagy Péter Tibor

**CSÁKÓ MIHÁLY KARÁDY VIKTORRÓL
ÉS A FRANCIA EGYETEMPOLITIKÁRÓL** 906

Bóka Zsolt

AZ ELSŐ MAGYAR NŐI ÜGYVÉD 913

Kovács Mónika

**BESZÁMOLÓ A TÁRSADALMI VÁLTOZÁSOK PSZICHOLÓGIAI INDÍTÉKAI
ÉS FÉKJEI KONFERENCIA ELŐADÁSÁIRÓL** 926

Megemlékezés

Hargittai Magdolna, Hargittai István

OLGA KENNARD (SZ. WEISZ OLGA), 1924–2023 940

Könyvszemle

SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

**SZENDE KATALIN, UHRIN DOROTTYA, VADAS ANDRÁS (SZERKESZTŐK):
A TÖRTÉNELEM ASZTALÁNÁL. KULINÁRIS KALANDOZÁSOK
NAGY BALÁZS 60. SZÜLETÉSNAPJÁRA – Kiss Farkas Gábor** 944

**BÓDI FERENC, RALITSA SAVOVA (SZERKESZTŐK):
BÁTORSÁG A POLITIKÁBAN – Kurucz Ildikó** 948

A GLOBALIZÁCIÓ REJTÉLYEI (EDUCATIO, 2022/31) – Ágh Attila 951

Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN 954

Tematikus összeállítás

AZ EÖTVÖS LORÁND KUTATÁSI HÁLÓZAT ADATREPOZITÓRIUM PLATFORM

THE ELKH ARP RESEARCH DATA REPOSITORY

VENDÉGSZERKESZTŐ: GÁRDOS JUDIT

BEVEZETŐ

INTRODUCTION

Kovács László¹, Gárdos Judit², Kacsuk Péter³

¹műszaki doktor, osztályvezető

ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet Elosztott Rendszerek Osztály, Budapest

laszlo.kovacs@sztaki.hu

²PhD, Társadalomtudományi Kutatóközpont Kutatási Dokumentációs Központ, Budapest

³az MTA doktora, tudományos tanácsadó, tudományos laborvezető

ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet, Budapest

Gyakran mondják, hogy az adat az új arany – és valóban, a tudományos kutatók során és azok lezárultával is egyre nagyobb figyelmet kap a kutatási adatok kezelése, gondozása, megosztása. Ezt ismerte fel több évvel ezelőtt az Európai Bizottság, és kezdte jelentős összegekkel támogatni az adatorientált kutatások feltételeinek megteremtését. Az Open Science mozgalom szerves részévé vált, hogy nemcsak a tudományos publikációk, hanem a kutatási adatok is minél szélesebb körben váljanak hozzáférhetővé.

Két évvel ezelőtt az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH) vezetése úgy döntött, hogy a kutatási adatkezelés és adatnyilvánosság olyan fontos terület, amelyet érdemes anyagi forrásokkal támogatni. Ennek jegyében először 2020-ban adott 50 millió Ft támogatást az RDA (Research Data Alliance) nemzetközi szervezet magyarországi alszervezetének, a HRDA-nak (Hungarian Research Data Alliance), hogy kezdje el szervezni az ilyen irányú magyar törekvéseket. A támogatásból miniprojektek valósultak meg, amelyek azokat a kutatói törekvéseket voltak

hivatottak ösztönözni, amelyek FAIR-elven¹ osztják meg a kutatási adatokat (tehát úgy, hogy azok megtalálhatók, hozzáférhetők, együttműködők, interoperábilisak – digitális platformok között átjárhatók –, és végül újrafelhasználhatók legyenek). Ezen miniprojektek többsége a SZTAKI-ban (Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet) 2019-ben kifejlesztett CONCORDA- (Concentrated Cooperation on Research Data) adatrepozitóriumot használta.

2021-ben a három legaktívabb, ELKH-hoz tartozó HRDA-tagintézmény, a SZTAKI, a Társadalomtudományi Kutatóközpont és a Wigner Fizikai Kutatóközpont az ELKH-től anyagi támogatást kapott egy olyan projekt megvalósítására, amely egyrészt megteremti az ELKH intézmények számára az adatorientált kutatás infrastrukturális környezetét, másrészt aktívan járul hozzá a FAIR-elvű adatorientált kutatás kultúrájának kialakításához és elterjesztéséhez. 2021. november 1-jén mintegy 500 millió forintos ELKH-támogatással indult el az ELKH Adatrepozitórium Platform (ELKH ARP) létrehozását lehetővé tevő projekt.

Az ELKH ARP projekt az intézményhálózat kutatási adatkezelését támogató, új hálózati szolgáltatásrendszer alapjainak megteremtését célozza. A kutatási adatok kezelésének alapvető feltételeit, az adattárolás és adatmegosztás országos szervezeti, humán és műszaki infrastruktúráját hozza létre, felismerve, hogy a (digitális) kutatási adatok tárolása és az adattárolókra, repozitóriumokra épülő adatszolgáltatások kapcsán bőven van fejleszteni valónk Magyarországon.

A projekt célja, hogy lehetővé váljék a kutatási adatok mint értékkel bíró adatvagyon biztonságos digitális tárolása, azok használata, újrafelhasználása, másodlagos és többedleges hasznosítása a kutatási és egyéb területek, például a gazdasági szféra számára. A kutatási adatok értékének tudatosítása, az értéknek megfelelő adekvát adatkezelési és tárolási erőforrás-használat fontos és felvállalt küldetése a projektnek. A projekt gondoskodik a kutatási adatrepozitóriumok felhasználásával kapcsolatos elméleti ismeretek, gyakorlati képességek terjesztéséről, a szükséges, ELKH- és intézményi szintű adatkezelési *policyk* és szabályozások létrehozásáról, a hazai és nemzetközi adat- és metaadat-kezelési, -tárolási szabványok és ajánlások, jó gyakorlatok hazai elterjesztéséről.

A kutatási adatok tárolásának, kezelésének fejlesztése, a szükséges *know-how* létrehozása és a tervezett szakmai képzés megteremti az ELKH kutatóintézet-hálózatban keletkező kutatási adatok jobb és hatékonyabb felhasználhatóságát. A hazai kutatási adatrepozitóriumok létrehozása és az ehhez szükséges fejlesztési és felhasználói kompetenciák kialakítása reményeink szerint javítja a kutatók (európai) K+F-pályázatokban várható sikerességét.

A hazai kutatási adattárolási infrastruktúrák megteremtése lehetőséget biztosít a hasonló célú európai kezdeményezésekbe való bekapcsolódásra mind intézményes, mind pedig technológiai és közvetlen adatkapcsolati szinteken is. Ezen

¹ FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, Reusable

túlmenően, a projekt létrehozza a magyar K+F-szférában élenjáró kutatóintézetek olyan együttműködését, amely elegendő hazai és nemzetközi szakmai nyomaték-kal bír e szakmai terület valóságos előmozdításához, és a nemzetközi, valamint hazai intézményi partnerkapcsolatok szélesebb körű kiterjesztéséhez.

Ebben a blokkban az ELKH ARP legfontosabb célkitűzéseiről számolunk be, amelyek a következők:

1. Olyan infrastruktúra tervezése és megvalósítása, amely lehetővé teszi nagy mennyiségű kutatási adat tárolását, archiválását, gyors feldolgozását, kereshetőségét, felhasználását és újrafelhasználását magyar és nemzetközi kutatási projektek számára. Kacsuk Péter és szerzőtársai cikkükben az ennek a célnak a megvalósítása érdekében végzett munkákról és tervekről számolnak be.
2. Az ELKH ARP-adatrepozitórium létrehozása (a már működő, CONCORDA-adatrepozitórium továbbfejlesztésével²), és ezáltal egy FAIR-elvű adatrepozitórium megteremtése. A fejlesztés alatt lévő infrastruktúráról Kovács László cikkéből tájékozódhatunk.
3. A korszerű adatrepozitórium-technikák és technológiák megismertetése a hazai kutatókkal és általában, a FAIR-elvű adatkezelési kultúra terjesztése és meghonosítása az ELKH kutatói körében. Egyed-Gergely Júlia és szerzőtársai cikkében olvashatunk az ELKH ARP keretében történt kutatói felmérés legfontosabb tapasztalatairól.
4. Az, hogy minél könnyebben hozzáférhetővé váljanak a kutatási eredmények (kutatási adatok és az azokból írott publikációk), az EU egyik fontos prioritása. Többek között emiatt is egyre erősödnek Európában az adatpublikációs elvárások. A kutatóhálózatban használt legismertebb folyóiratok adatpublikációs elvárásairól és a gyakorlat néhány nemzetközi példájáról Kutnyánszky Anikó és szerzőtársai írásából tájékozódhatunk.

² A CONCORDA repozitóriumkezelő szoftverrendszernek jelenleg 51 felhasználója van, akik összesen 2,5 TB tárhelyet használnak, kb. 7300 fájlal. Adatcsomagonként egy-egy DOI/handle került alkalmazásra. Jelenleg 1199 adatcsomagot használnak, ebből 1180 nyilvános.

AZ ELKH ADATREPOZITÓRIUM PLATFORM INFRASTRUKTURÁLIS ÉS TERVEZÉSI MEGOLDÁSAI

INFRASTRUCTURE AND DESIGN SOLUTIONS OF THE ELKH DATA REPOSITORY PLATFORM

Kacsuk Péter¹, Pintér Ádám², Tenczer Szabolcs³, Hajnal Ákos⁴

¹az MTA doktora, tudományos tanácsadó, tudományos laborvezető
ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI), Budapest
peter.kacsuk@sztaki.hu

²IT-mérnök, adatközpont IT-vezető, ELKH Wigner Fizikai Kutatóközpont, Budapest
pinter.adam@wigner.hu

³IT-mérnök, DevOps-csoportvezető, ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI), Budapest
szabolcs.tenczer@sztaki.hu

⁴PhD, tudományos munkatárs, kutató, ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI), Budapest
akos.hajnal@sztaki.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A tudományos eredményeket megalapozó adathalmazokhoz való hozzáférhetőség, ezek nyilvánossá tétele, kereshetősége további kutatások számára nemcsak egy adott tudományterület fejlődését segítheti elő, de kaput nyit interdiszciplináris és nemzetközi kutatások számára is, ami napjainkban már egyre inkább alapelv, elvárás, esetenként követelmény. A publikációkhoz kapcsolódó adatok nyilvánossá tétele és tárolása sok esetben ad hoc módon történik, amelynek azonban számos hátránya van. A hosszú távú elérhetőség biztosítása nem egyszerű feladat, továbbá az adatok kereshetősége, elérhetősége nehézségekbe ütközhet a heterogenitás és széttagoltság miatt.

Az ELKH Adatrepozitórium Platform (ELKH ARP) projekt célja egy központi magyar kutatási adatrepozitórium létrehozása, amely lehetővé teszi a kutatási adatok FAIR*-elvé tárolását és kezelését, illetve a publikációhoz társított kutatási adathalmazok hosszú távú tárolását és ezek (nyílt vagy zárt) megosztását adott tudományos közösség számára, tudományágak között, vagy akár nemzetközi szinten is, ezzel biztosítva egy későbbi nemzetközi kutatási infrastruktúrába való bekapcsolódás lehetőségét. Az adatrepozitórium kiépítéséhez szükséges digitális infrastruktúrát az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH) két kutatóhelye: a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI) és a Wigner Fizikai Kutatóközpont (Wigner FK) készíti az ELKH Titkárság támogatásával, az ELKH Adatrepozitórium projekt keretein belül.

Egy ilyen rendszerrel szemben elvárás a magas rendelkezésre állás, nagy fokú adatbiztonság, nagy sávszélességű adatkapcsolat, a hosszú távú tárolás biztosítása, hatalmas tömegű és mé-

*FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, Reusable; az adatok megtalálhatók, hozzáférhetők, együttműködők, interoperábilisak.

retű adattartalmak befogadása, és nem utolsósorban az adatok közötti hatékony keresetőség biztosítása.

Ebben a cikkben az adatrepozitórium hardver és szoftver infrastruktúrájának tervezési szempontjait és megvalósítási lépéseit, illetve ezek fő aspektusait tekintjük át, kitérve műszaki részletekre, fontosabb tervezési döntésekre és a választott megoldásokra. Bemutatjuk, milyen szerepet játszik, és milyen előnyökkel jár az ELKH Cloud rendszeréhez való kapcsolódás, az adatbiztonság hogyan garantálható a redundancia, adatreplikáció különböző szintjeinek alkalmazásával, illetve hogyan tehetők még kényelmesebbé és hatékonyabbá a kutatóintézeti primer adatgyűjtési folyamatok, alkalmazkodva az esetleges egyedi, helyi munkafolyamatokhoz.

ABSTRACT

Access to the data sets that underpin scientific results, making them publicly available and searchable for further research can not only promote the development of a given field of science but also open the door to interdisciplinary and international research, which is nowadays increasingly becoming a basic principle, an expectation, and sometimes a requirement. The publication and storage of data related to scientific publications is often done in an ad-hoc manner but this has a number of drawbacks. Ensuring long-term accessibility is not easy and the searchability and availability of data can be difficult due to heterogeneity and fragmentation.

The ELKH Data Repository Platform (ELKH ARP) project aims to create a central Hungarian research data repository, which will allow for the FAIR storage and management of research data, the long-term storage of research datasets associated with publications and their sharing (open or closed) with the scientific community, between disciplines or even internationally, thus ensuring the possibility of future integration into an international research infrastructure. The digital infrastructure required for the construction of the data repository is being developed by the two research centres of the Eötvös Loránd Research Network (ELKH): the Institute for Computer Science and Automation (SZTAKI) and the Wigner Research Centre for Physics (Wigner FK), with the support of the ELKH Secretariat, within the framework of the ELKH Data Repository Platform project.

Such a system is expected to provide high availability, high data security, high bandwidth data connectivity, long-term storage, the ability to accommodate huge data volumes, and last but not least, the ability to efficiently search across data.

In this paper, we review the design aspects and implementation steps of the hardware and software infrastructure of the data repository storage and its main aspects, covering technical details, major design decisions and the solutions chosen. We will present the role and benefits of connecting to the ELKH Cloud system, how data security can be guaranteed by using different levels of redundancy and data replication, and how primary data collection processes at research institutes can be made even more convenient and efficient, adapting to possible unique, local work processes.

Kulcsszavak: adatrepozitórium, felhő infrastruktúra, FAIR-adattárolás, FAIR-adatkezelés, adatbiztonság

Keywords: data repository, cloud infrastructure FAIR-data storage, FAIR-data management, data security

BEVEZETÉS

Az ARP-adatrepozitóriumot egy központi adattárolóként terveztük megvalósítani, amely az adatokhoz, metaadatokhoz való hozzáférést és kereshetőséget egyetlen közös webes felületen teszi elérhetővé. Amennyiben szükséges, a felhasználók egyetlen feltöltési programozói végponton (API) keresztül tudják feltölteni a metaadatokkal ellátott nyers adatokat. Cikkünkben arról számolunk be, hogy hogyan lehet megtervezni és megvalósítani egy olyan kutatási infrastruktúrát, amely lehetővé teszi nagy mennyiségű kutatási adat tárolását, archiválását, gyors feldolgozását, kereshetőségét, és biztosítja a felhasználás és újrafelhasználás lehetőségét a magyar és nemzetközi kutatási projektek számára.

TERVEZÉSI SZEMPONTOK, MEGVALÓSÍTÁSI DÖNTÉSEK

A központosított elérhetőség a felhasználók számára könnyebbé teszi a munkát, mert látszólag egyetlen kiszolgáló géppel tartják a kapcsolatot, a háttérben azonban egy rendkívül komplex, elosztott infrastruktúra szolgálja ki a felhasználói kéréseket.

A komplexitást a megfogalmazott követelmények teljesítése indokolja. Az ARP-adatrepozitórium a felhasználói igényeken túl magas fokú elérhetőséget, rendelkezésre állást kell hogy biztosítson (más kontextusban ezt a szolgáltatási szint megállapodás [SLA] részének tekintik), és természetesen az adatok biztonsága rendkívül fontos szempont. Az adatbiztonságon ezúttal nem a jogosulatlan hozzáférés megakadályozását értjük, vagy egyéb titkosítási megoldások alkalmazását, hanem az adatok sérülésének vagy elvesztésének megelőzését.

Mivel az ARP-adatrepozitórium nagyszámú felhasználó egyidejű keresési és adat le- és feltöltési kérését kell, hogy kiszolgálja, a megvalósított rendszernek alkalmasnak kell lennie ezek konkurens kiszolgálására (megfelelően méretezett CPU- és memóriakapacitással), és megfelelően nagy méretű hálózati sávszélességre van szüksége, azért hogy az esetlegesen párhuzamosan futó, nagy méretű adatok mozgatása során ne hátráltassák egymást túlzott mértékben.

Ezeken túlmenően, az ARP-adatrepozitórium megvalósítása során felmerülő talán legfontosabb szempont és kihívás, hogy hogyan lehet hatékonyan és biztonságosan, hosszú távon tárolni rendkívül nagy mennyiségű adatot (mind terabyte, mind petabyte nagyságrendben), hogyan lehet kialakítani egy karbantartható infrastruktúrát (esetleges hardvermeghibásodások, szoftverfrissítések esetén is) anélkül, hogy adatot veszítenénk, vagy a rendszer elérhetetlenné válna a javítások idején.

A nyers kutatási adatok archiválásán, megőrzésén, hivatkozhatóságán és letölthetőségén túl fontos követelmény volt az ARP-adatrepozitóriumban való kereshetőség biztosítása is, amely újabb kutatásokhoz szolgáltathat alapadatokat.

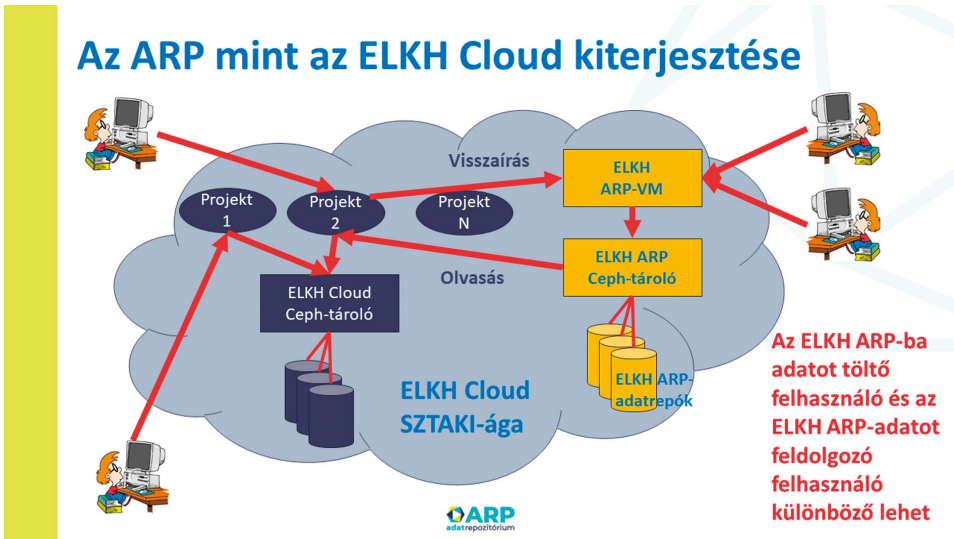
Szükséges szemantikai információ hiányában és az adatok óriási tömegét figyelembe véve ez szinte lehetetlen feladat lenne. Ezért lett kialakítva a nyers adatokhoz társított metaadatrendszer, amely a nyers adatokról tartalmi, értelmezési és egyéb leíró információkat tárol, amelyek segítségével egyszerű, de akár összetett szempontok szerint már kereshetővé válnak az adatok. A nyers adatokat tehát „metaadatolva” tároljuk az adatrepozitóriumban, a metaadatok a nyers adatokhoz vannak társítva, de a megvalósítás során nem feltétlenül kerülnek ugyanarra az adattárolóra, adattárhelyre, mert a metaadatoknak a hatékony kereshetőséget kell biztosítaniuk tetszőleges szempontrendszer szerint (belső metaadatmező-tartalmakra), míg a nyers adatoknak csak elérhetőséget kell biztosítaniuk (és nem szükséges a belső struktúrához, tartalomhoz hozzáférni).

A fenti szempontok szerinti rendszer kialakítása láthatóan nem egyszerű feladat, különösen, ha egy megfelelő háttér-infrastruktúra még nem áll rendelkezésre. Az ELKH Cloud azonban megfelelő alapként szolgált az adatrepozitórium megvalósításához. Az ELKH-felhő önmagában biztosítja a megfelelő rendelkezésre állás, adatbiztonság (redundancia), rugalmas hardverigények (CPU¹, memória), nagy külső és belső sáv szélesség biztosítása, felhasználók és projektek kezelése, monitorozás és karbantartás kritériumait. Ezért az ARP-adatrepozitóriumot az ELKH Cloud kiterjesztéseként kívántuk megvalósítani. Az adatrepozitórium adatai számára az ELKH Cloudban már meglévő Ceph-tároló mellett egy új, önálló adattároló rész, ún. ARP Ceph-tároló lesz kialakítva, megfelelően nagyszámú fizikai lemezegység hozzáadásával és a Ceph-rendszer (Weil et al., 2006) telepítésével, konfigurálásával (*1. ábra*). Az ARP Ceph-tároló fizikailag az ELKH-felhőhöz lesz csatolva, így ez nem válik el helyileg (hálózati szempontból), hanem elérhető, kvázi lokálisan az ELKH számítási felhőből. Ennek a tervezési döntésnek az a nagy előnye, hogy amennyiben az adatfeldolgozó algoritmusokat az ELKH-felhőben futtatjuk, a nyers adatokat már nem kell egy megelőző lépésben ide átmozgatni, hanem a számítások azonnal a helyileg elérhető nyers adatokon elvégezhetőek. Ez a „Moving Compute to Data”, azaz a mozgassuk a számítást az adathoz elvnek megfelelő feldolgozási modell alkalmazását teszi lehetővé. Ez a paradigma rendkívül fontos, amennyiben extrém nagy mennyiségű adat feldolgozása szükséges, mert ekkor előfordulhat, hogy pusztán az adatok mozgatásának költsége (és ideje) nagyságrendekkel haladja meg a tényleges, a valójában értékes adatokat szolgáltatató feldolgozási költséget.

Az ELKH-felhő felhasználói felülete (OpenStack [URL1] alapon) lehetővé teszi, hogy az egyes kutatócsoportok elkülönülten (külön projekteken, rugalmas autorizációs feltételekkel) dolgozzanak a saját érdeklődésükre számot tartó adatfeldolgozási projektjeiken, mégis mindegyik önálló projekt hozzáfér az ARP-adat-

¹ CPU – central processing unit, központi feldolgozóegység, processzor

repozitórium tetszőleges adattartalmához. Fontos megjegyezni, hogy az adatokat feldolgozó személy vagy szervezet nem feltétlenül kell hogy azonos legyen az eredeti adatokat az adatrepozitóriumba feltöltő, publikáló személlyel vagy szervezettel. A számításokhoz szükséges helyi tárolókat és diszkeket (virtuálisigéplemezek, közties adatok és eredmények átmeneti tárolására) az ELKH-felhő saját tárolórendszere biztosítja.



1. ábra. Adat betöltése, tárolása és feldolgozása az ELKH ARP-adatrepozitóriumhoz kapcsolódóan (mindegyik ábra a szerzők szerkesztése)

ADAT- ÉS METAADAT-BIZTONSÁG, REDUNDANCIA ÉS GEOLOKÁCIÓ

Az adathordozó hardverek fizikai meghibásodásából eredő adatvesztés elleni védelem egyik legfontosabb eszköze az adatok replikálása több, különálló adathordozón, azaz a megfelelő redundancia kialakítása. Tovább javítja az adatbiztonságot, ha a replikák nemcsak egyszerűen különböző adathordozó egységeken vannak tárolva, hanem azok helyileg (földrajzilag, geolokációs, elektromos ellátás és internet hálózati szempontból) is elkülönülnek.

Az adatrepozitórium az első szintet tekintve az adatbiztonságot háromszoros redundancia (RAID² 3 [Patterson et al., 1987]) biztosításával segíti elő.

² RAID – Redundant Array of Inexpensive Disks vagy Redundant Array of Independent Disks, redundáns tömb olcsó lemezekből vagy redundáns tömb független lemezekből

Az ELKH Cloudot valójában két felhő federációja alkotja. A felhő egyik része a SZTAKI-ban van (SZTAKI Cloud), a másik része a Wigner Fizikai Kutatóközpontban üzemel (Wigner Cloud), jóllehet a felhasználók egyetlen egységes felületen érik el mindkettőt, számukra transzparens módon (URL2 /webes eléréssel), a nyílt forráskódú OpenStack-keretrendszerbe integrálva.

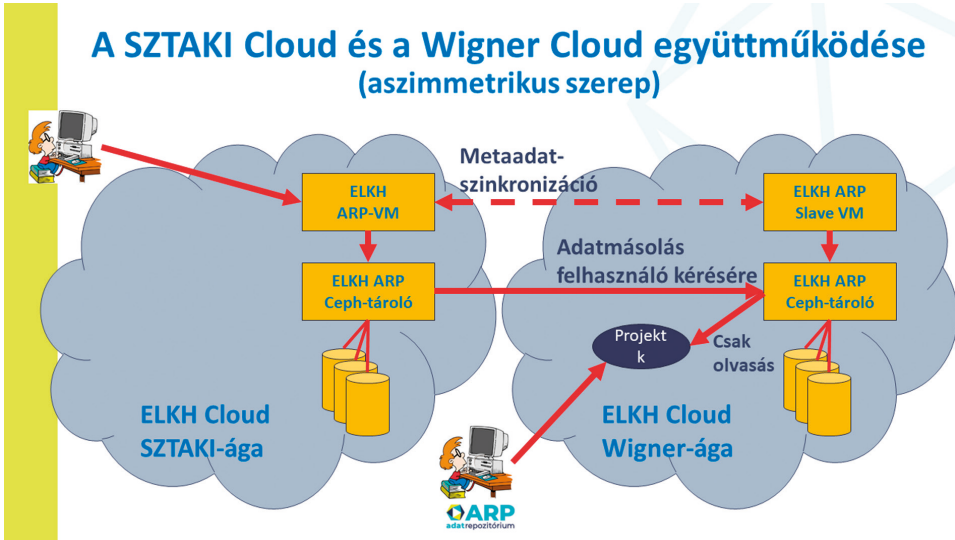
Az ARP-adatrepozitórium és a nyers adatok elsődleges tárolási helye a SZTAKI-felhőben lesz, de a Wigner-felhőben is telepítésre kerül és üzemel egy, a SZTAKI-felhőbeli adatrepozitóriummal azonos felépítésű és funkciókkal bíró komponens, ún. Slave VM³, amely mögött szintén rendelkezésre áll nagy mennyiségű adattároló kapacitás. A két rendszer, összekapcsolásuk révén, képes lesz egymással kommunikálni, adatokat cserélni, megfelelő szinkronizációs műveleteket egymás között elvégezni, automatizált módon.

Az összes nyers adat automatikus és folyamatos replikálása a SZTAKI-felhőből a Wigner-felhőbe azonban szükségtelenül nagy költséget és hálózati leterheltséget jelentett volna (a helyi redundancia önmagában kellő adatbiztonságot ad). A metaadatok mérete azonban lényegesen kisebb, a metaadatok replikációja, tükrözése a Wigner-felhőben automatikusan megtörténik, ezzel növelve a metaadatok geolokációs redundanciáját. A metaadatok (és egyéb rendszer-konfigurációs adatok) biztonságát növeli az automatikus napi mentés különálló adathordozóra.

Előfordulhat, hogy egy adott adatfeldolgozást egy felhasználó vagy intézet a Wigner-felhőben kívánja elvégezni, mert vagy kapacitási, vagy egyéb speciális hardverigények miatt itt van lehetőség, itt indokolt ezeket elvégezni, de a nyers adatok helye fizikailag továbbra is a SZTAKI-felhő. Azért, hogy elkerüljük azt, hogy a felhasználónak magának kelljen az adatokat átmozgatni a SZTAKI-felhőből a Wigner-felhőbe (vagy alacsony sávszélességgel tudja csak elérni a távoli adatokat), az adatrepozitórium igény esetén lehetőséget biztosít teljes nyers adatrepozitóriumok átmozgatására. Ezt az adattranszfert a rendszer automatikusan elvégzi, de csak felhasználói (projekt) kérésre. A nyers adatok tükrözése után a feldolgozás már a Wigner-felhőben is rendkívül hatékony módon történhet meg, helyi adathozzáféréssel. Ugyanakkor, mivel az elsődleges adattárolás és adatbevitel helye a SZTAKI-felhő, ezért a Wigner-felhőben futó feldolgozások csak olvasni tudják a Wigner-felhőben tárolt adatrepozitóriumok adatait, ahogy a 2. ábra mutatja. Ha a feldolgozás eredményeképpen előállított új adatokat is be kell írni az ARP-be, akkor ezt csak a SZTAKI-felhőben működő ARP-VM segítségével lehet elvégezni.

A Wigner-felhőben található adatok számára további lehetőség az adatbiztonság fokozására az adatok szalagos egységre történő kiírása. Ezt egy SL3000-es egység segítségével lehet megtenni, szintén felhasználói kérés esetén.

³ VM – virtual machine, virtuális gép; Slave VM, virtuális szolgagép



2. ábra. Adat elérése és feldolgozása a Wigner-felhőben

LOKÁLIS, INTÉZETI ADATKEZELÉS TÁMOGATÁSA

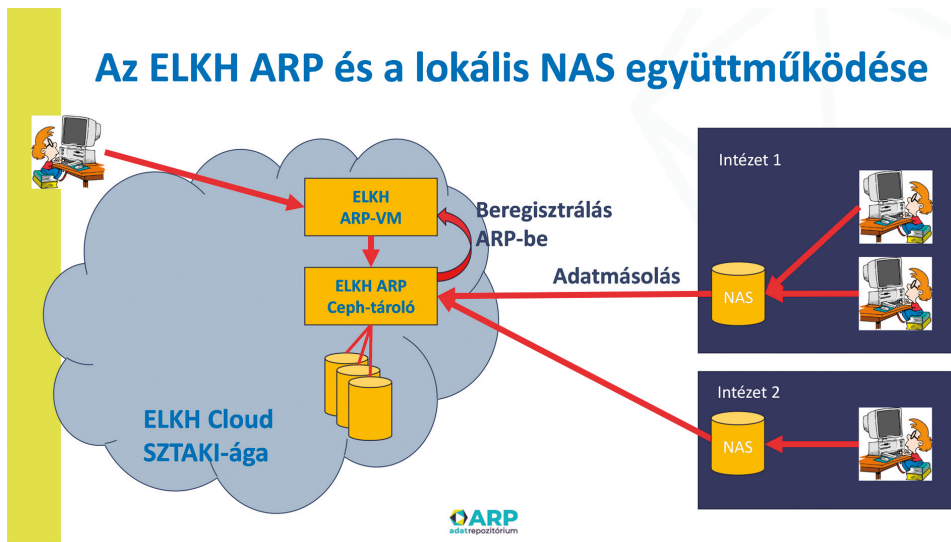
Az intézeti adatkezelés támogatására, igény esetén, az ELKH ARP-adatrepozitórium egy lokálisan, az adott intézetbe kihelyezésre kerülő és ott üzemelő hálózati adattárat (Network Attached Storage, NAS) tud biztosítani. Ennek nagy előnye, hogy beruházás, kapacitásbővítés és komolyabb rendszertelepítés nélkül azonnal rendelkezésre fog állni az intézet számára egy nagy méretű tárterület, ahova az adatokat elhelyezhetik, átmásolhatják azokat, illetve közvetlenül erre történhet a primer adatgyűjtés. Ezzel az eszközzel az intézeti adatkezelés, annak munkafolyamata is korszerűsödhet, akár egyszerűsödhet ezáltal. Az adattár átmenetileg (időszakonként vagy a projekt végéig) tárolja majd a kutatási adatokat, amíg azok be nem kerülnek végleges helyükre, a központi ARP-adatrepozitóriumba.

A NAS-ról a központi ARP-adatrepozitóriumba való adattranszfer többféle módon történhet. Amennyiben rendelkezésre áll nagy sávszélességű internetkapcsolat a központi repozitórium felé, az adatok feltöltése történhet a szokásos módon, a mindenki számára elérhető webes vagy API⁴-szolgáltatások valamilyen, azzal a különbséggel, hogy a forrásadatok helye ezúttal a NAS-on található. Lehetőség van továbbá kötegetelt feltöltésre is a NAS és az adatrepozitórium között egy megfelelő szkript lefuttatásával, amely az összes adatot és metaadatot egyetlen parancs kiadásával feltölti. Amennyiben a metaadatok még nem készül-

⁴ API – Application Programming Interface, alkalmazásprogramozási felület

tek el, de már nagy mennyiségű primer adat áll rendelkezésre, az ELKH-felhőn indítható egy nagy tárolási kapacitású virtuális gép (egy, az erre a célra előkészített lemezkép kiválasztásával), ahova az adatokat átmeneti jelleggel már át lehet transzferálni (ezt ún. kétlépcsős adatfeltöltésnek hívjuk). Amint minden adat és a metaadatok is elkészültek, és feltöltődtek a virtuális gépre, innen már nagy sávszélességű kapcsolaton keresztül, felhasználói jelzésre, automatizáltan kerülhetnek át az adatok a központi ARP-adatrepozitóriumba. Nem utolsósorban, lehetőség van az eszköz fizikai átszállítására is a SZTAKI-ba, ahol azután a repozitóriumba való adatmásolás helyileg történhet, amely bár nagyságrendjében nem, működésében hasonló az Amazon Snowball (URL3) szolgáltatásához.

Ezek a lokális NAS-eszközök 60 TB-os tárterületet biztosítanak (RAID 6 redundanciával), előre telepített, Windows Server operációs rendszerrel, de összekapcsolhatók más, nem Windows-rendszerekkel is. Elsőként a Régészeti Intézetben lévő NAS-adattáron teszteltük a kétlépcsős adatfeltöltést. Az ELKH ARP végső célja, hogy a jelenlegi pilot megoldás általános megoldásként minél több intézet számára legyen bejáratos út a központi adatrepozitórium felé.



3. ábra. Adat feltöltése, adatmásolás a lokális intézeti NAS-tárolókból

KONKLÚZIÓ, JÖVŐBELI TERVEK

Az adatorientált kutatás előtérbe kerülése, a FAIR-kultúra gyakorlatainak elterjedése motiválta azt, hogy hazánkban is megteremtsük, és minél szélesebb körben elérhetővé tegyük a kutatók számára az ehhez szükséges feltételeket. Számos

szervezet felismerte ennek fontosságát, és támogatta is az ilyen jellegű törekvéseket nemzetközi szinten (Európai Bizottság, *European Open Science Cloud* – EOSC, Research Data Alliance – RDA) és hazai szinten is (Hungarian Research Data Alliance – HRDA). Magyarországon az ELKH támogatással indult el az ELKH Adatrepozitórium Platform projekt, a SZTAKI, a Társadalomtudományi Kutatóközpont (TK) és a Wigner kutatóintézetek részvételével, amelynek egyik fontos célkitűzése egy megfelelő, nagy mennyiségű kutatási adat tárolását, archiválását, gyors feldolgozását, kereshetőségét biztosító infrastruktúra kialakítása.

Ebben a cikkben ennek az infrastruktúrának a koncepcionális és tervezési megfontolásait, döntéseit mutattuk be, a konkrét megvalósítás néhány fontosabb műszaki részletével és megoldásával együtt. A megvalósított infrastruktúrának számos magas szintű követelményt, elvárást kell teljesítenie, mint például a magas rendelkezésre állás, adatbiztonság és redundancia, geolokáció, az adatfeldolgozás minél hatékonyabb támogatása, az adattranszfer és az intézeti, helyi adatkezelés támogatása. Épp ezért volt nagyon fontos stratégiai döntés, hogy az adatrepozitórium műszaki megvalósítását ne nulláról kezdjük, hanem a nagyon sikeres és stabil működésű ELKH Cloud továbbfejlesztéseként oldjuk meg. Ez garancia arra, hogy az adatrepozitórium is eleget fog tenni a magas műszaki elvárásoknak.

IRODALOM

- Patterson, D. A. – Gibson, G. A. – Katz, R. H. (1987): *A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks (RAID)*. Technical Report No. UCB/CSD-87-391. Berkeley: EECS Department, University of California, <https://www2.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/1987/CSD-87-391.pdf>
- Weil, S. – Brandt, S. – Miller, E. et al. (2006): Ceph: A Scalable, High-Performance Distributed File System. *OSDI '06: Proceedings of the 7th Symposium on Operating Systems Design and Implementation*, Nov., 307–320. <https://www.ssrc.usc.edu/media/pubs/6ebbf2736ae06c66f-1293b5e431082410f41f83f.pdf>

URL1: *OpenStack*. <https://www.openstack.org/>

URL2: <https://science-cloud.hu/>

URL3: *AWS Snowball*. <https://aws.amazon.com/snowball>

AZ ELKH ADATREPOZITÓRIUM PLATFORM PROJEKT A KUTATÁSI ADATTÁROLÁS ÉS MEGOSZTÁS ORSZÁGOS FÖDERÁLT RENDSZERE

THE ELKH ARP RESEARCH DATA REPOSITORY PROJECT, NATIONAL FEDERATED REPOSITORY NETWORK FOR SHARING RESEARCH DATA

Kovács László

műszaki doktor, osztályvezető

ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet Elosztott Rendszerek Osztály, Budapest

laszlo.kovacs@sztaki.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat Adatrepozitórium Platform projekt országos kiszolgálást nyújtó központi rendszert hoz létre, mely többek között az ELKH intézeteit szolgálja ki kutatási adatrepozitóriumi és vele szorosan integrált adat- és metaadat-kezelési szolgáltatásokkal.

Az ELKH ARP-projekt alapfeladata, hogy megtervezze és megteremtse az országos föderált kutatási adatrepozitórium-hálózat központi rendszerkomponenseit, hálózati szolgáltatásait, amelyek segítségével egységes országos hálózati rendszerbe szervezhető az ELKH meglévő és leendő kutatási adatrepozitóriumi.

A rendszer a központban biztosít kutatási adatrepozitórium (tárolási) szolgáltatást is azon intézmények és/vagy tudományágak, kutatócsoportok számára, amelyek nem tudnak, vagy nem akarnak saját kutatási adatrepozitóriumot felállítani vagy üzemeltetni.

A projekt kitűzött céljait, a létrehozandó rendszer átfogó logikai architektúráját, a rendszerkomponensek funkcióit, együttműködési mechanizmusait mutatom most be, valamint azt, hogy a rendszer milyen módon segíti elő a magyar kutatási adatkezelés FAIR-elveknek megfelelő szervezését.

Az ELKH ARP-rendszer támogatni kívánja a kutatási adatkezelés új, FAIR-érzékeny szintjét lehetővé tévő kutatási objektum (Research Object, RO) magyarországi bevezetését és széles körű alkalmazását. A kutatási objektumok szoftveres megvalósulásának általunk használt formája az RO-Crate. Az RO-Crate kutatási objektumkezelési infrastruktúra szervesen illeszkedik a föderált kutatási adatrepozitórium-hálózat tárolási és egyéb szolgáltatásaihoz.

Az ELKH ARP-repozitóriumhálózat föderációs mechanizmusai, integrált adatkezelési módok (protokollok és policyk) hosszú távon biztosítják az országos rendszer további fejlődése során a komponensek közötti harmonikus együttműködést adatkapcsolati, szemantikus, szervezeti szervezési és működtetési szinteken.

ABSTRACT

ELKH ARP Research Data Repository project aims to establish a central data repository system supporting the whole ELKH research network, providing research data repository and related, integrated data- and metadata-management services.

The mission of the ARP project is twofold: it designs and establishes the central system components and the network services of a national federated research data repository network and on the other hand creates the federated mechanisms and system components that enable to organize the existing and future research data repositories of ELKH into a single, uniform national network system.

The system will also centrally provide research data repository services to the institutions and/or disciplines, research teams that cannot or will not establish and manage their own research data repository, filling an important gap by doing so.

In the article we introduce the goals set by the project, the logical architecture of the system to be built, the functions and interoperability mechanisms of the system components, and the way the system facilitates the implementation of the FAIR principles in the process of managing national research data.

The ELKH ARP system will support the introduction and widespread use of RO – Research Object, that enables the new, FAIR-sensitive level of research data management in Hungary. To achieve this, RO-Crate, the actual software implementation of the concept of RO, is fully supported within the system. The RO infrastructure that is to meet the requirements to apply RO-Crate technology in Hungary forms an integral part of the federated research data repository network (storage and other) services.

The ELKH ARP repository network federated mechanisms, integrated data management methods (protocols and policies) will ensure, in the course of further development of the system, the interoperability between the components on data transfer, semantic, institutional, and operational levels in the long term.

Kulcsszavak: kutatási adat, repozitórium, FAIR, kutatási objektum, RO-Crate

Keywords: research data, repository, FAIR, research object, RO-Crate

Az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat Adarepozitórium Platform (ELKH ARP) projekt az intézményhálózat kutatási adatkezelését támogató, új hálózati szolgáltatásrendszer alapjainak megteremtését célozza. A projekt a kutatási adatok kezelésének alapvető feltételeit, az adattárolás és adatmegosztás országos szervezeti, humán, és műszaki infrastruktúráját hozza létre.

Lehetővé válik a kutatási adatok mint értékkel bíró adatvagyon biztonságos digitális tárolása, azok használata, újrafelhasználása, másodlagos és többedleges hasznosítása a kutatási és egyéb, leginkább a gazdasági szféra számára. A kutatási adatok értékének tudatosítása, az értéknek megfelelő adekvát adatkezelési és tárolási erőforrás használat fontos és felvállalt küldetése a projektnek.

A kutatási adatok tárolásának, kezelésének fejlesztése, a szükséges *know-how* létrehozása és a tervezett szakmai képzés megteremti a ELKH-ban keletkező ku-

tatási adatok jobb és hatékonyabb felhasználhatóságát. A hazai kutatási adatrepo-
zitóriumok létrehozása és az ehhez szükséges fejlesztési és felhasználói kom-
petenciák kialakítása javíthatja a kutatók (európai) K+F-pályázatokban várható
sikerességét.

Ezen belül is a legfontosabb a kiépülőben lévő EOSC (European Open Science
Cloud) páneurópai kutatási infrastruktúrába való bekapcsolódásunk, amelyre a
tervezett ELKH ARP-projekt megvalósítása nyújt lehetőséget.

1. A VÍZÍÓ: FÖDERÁLT KUTATÁSI ADATREPOZITÓRIUM-HÁLÓZAT

Az ARP-projekt keretében az ELKH kutatási adatrepo-
zitóriumait egységes háló-
zati rendszerbe kívánjuk fűzni. Ez az egységes rendszer az ARP-szoftverplatform
által kiszolgált föderált kutatási adatrepo-
zitórium-hálózat. Cikkemben a vízió-
ról és annak egyes megvalósítási lépéseiről írok.

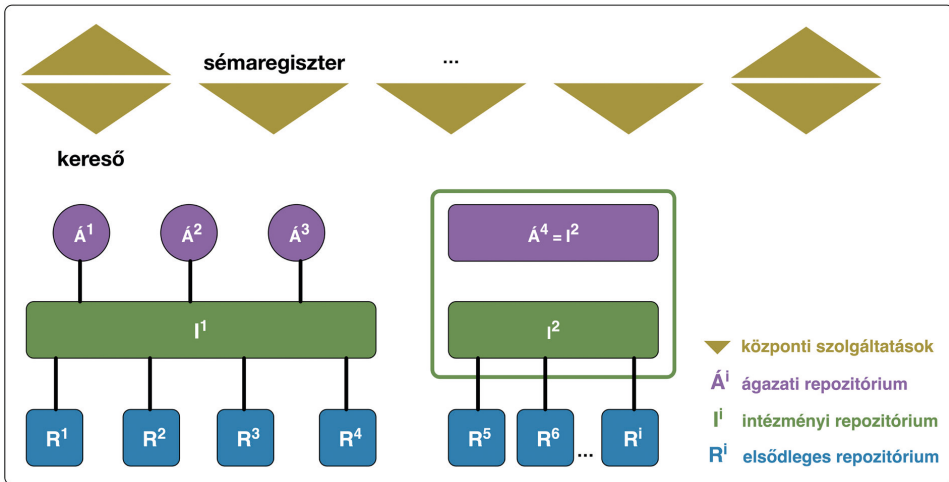
A kutatási adatrepo-
zitóriumok hálózatának kialakítása mellett, azok hazai al-
kalmazástechnológiáinak továbbfejlesztését elsősorban az alábbi részterületeken
célozzuk meg:

- a repo-
zitóriumok, a repo-
zitórium funkcionális kutatási munkafolyama-
tokba (workflow) történő integrálása;
- a kutatási munkafolyamat során menet közben kinyerhető, a folyamatot és a
felhasznált entitásokat, erőforrásokat jellemző metaadatok rögzítése, keze-
lése, felhasználása, megosztása;
- az összetett kutatási objektumok (Research Objects, RO), laboratóriumi ri-
portok, memók stb. létrehozása, megszerzése, kezelése, tárolása és felhasz-
nálása, a kutatások reprodukálhatóságának elősegítése érdekében, mind a
kutatási adatok, mind pedig az alkalmazott tudományos módszerek és eljá-
rások tekintetében.

A kutatásba fektetett anyagi források, eszközök veszteségének hosszabb távú mini-
malizálását, egyben nagyobb fokú hasznosítását, illetve hasznosulását célozzuk meg.

1.1. Föderált repo- zitórium-hálózat – sematikus architektúra

A hálózatba kötött, összekapcsolt kutatási adatrepo-
zitóriumok hierarchiát alkot-
nak, melynek legalsó részén az elsődleges adattárolók ($R^1 - R^i$, primary data re-
pository) helyezkednek el. Az elsődleges tárolók magasabb szintű (intézményi
[I^1], ágazati [A^1]) tárolókkal állnak adat- és egyéb pl. szervezeti, szervezési kap-
csolatban. Bizonyos (nagy) intézmények egyben ágazati kiszolgálást célzó repo-
zitóriumokat is üzemeltetnek. Ilyenkor az intézményi és ágazati repo-
zitóriumok egybeeshetnek (pl. $I^2 = A^4$).



1. ábra. Az országos ELKH ARP föderált repozitórium-hálózat sematikus architektúrája (a szerző saját szerkesztése)

A kutatási adatrepozitóriumok egyike a kitüntetett, és központilag létrehozott ARP-adatrepozitórium, amely ágazatfüggetlen, országos központi kiszolgálást nyújt (hiánypótlásként).

Az összekapcsolt tárolók közötti adatkapcsolat szervezett, vezérelt és kézben tartott adatátviteli lehetőség, amely egyaránt vonatkozik a tárolt adatokhoz társított metaadatokra és a tárolt adatokra magukra. A rendszerbe kapcsolt repozitóriumok föderációja az egységesen megszervezett adatkapcsolati hálózaton alapul, de a föderációt magasabb (szemantikus és működési interoperabilitási) szinteken működő egyéb föderációs mechanizmusok is támogatják.

A föderált rendszerarchitektúra legfelső rétegében helyezkednek el az ARP-projekt központi szolgáltatásai (közös kereső, sémaregiszter, ontológiaregiszter stb. – az architektúravázlaton háromszögekkel jelölve). A háromszögek irányultsága mutatja, hogy a szolgáltatás elsősorban milyen irányokba (hálózaton belül, hálózaton kívül) szolgálhat.

2. ELKH ARP-PLATFORM

Az ELKH ARP-projekt keretében fejlesztjük ki az ARP-(szoftver)platformot. Az ARP-platform logikai architektúráját több forrásból (kutatói személyes interjúk, online kérdőív, szakértői háttértudás és a projekt keretében elvégzett szakmai elemzések, automatikus szoftverevaluációk stb.) származó elvárások, követelmények alapján terveztük meg, amelynek során figyelembe vettük a digitális

könyvtári, repozitóriumi szakterület és a tudományos kommunikáció (scholarly communication) aktuális fejlődési trendjeit is.

A logikai architektúrában az ARP-platform részrendszereinek azonosítását és a részrendszer-funkcionalitások meghatározását rögzítettük. A részrendszerek közötti fontosabb adat- és vezérlésáramlások meghatározásával a rendszer integritásának milyenségét határoztuk meg.

Az ARP-szoftverplatform lazán (adat- és vezérléskapcsolatokkal) csatolt rendszerek integrációjával jön létre. A komponensek között preferáltan szabványos adatformátumokat használó adatátvitteleket terveztünk. Az ARP saját, specifikus adatformátumainak, illetve protokollkapcsolatainak mennyisége minimalizált.

Az ARP-platform bővíthetősége, új részrendszerek könnyű illeszthetősége (később, a projekt további fázisaiban) fontos tervezési szempont volt, pontosan ezért választottuk a lazán csatolt komponensekből történő rendszerépítkezést.

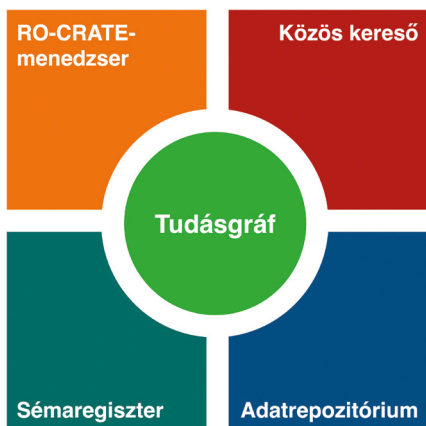
2.1. ELKH ARP-platform – főbb rendszerkomponensek

Az ARP-platform meghatározó komponensei a következők:

1. Az ARP-adatrepozitórium a Harvard Dataverse-kódbázison alapuló, az eredeti Dataverse Repozitórium rendszer funkcionális bővítése révén létrejövő kutatási adatrepozitórium, amely központi repozitálási (tárolási) szolgáltatásokat nyújt.
2. Metaadatséma-regiszter, az országos kutatási adatrepozitórium-hálózatban használt metaadatsémák egyértelmű definícióját kezelő, létrehozó, tároló és azokat szolgáltató rendszerkomponens.
3. A föderált repozitóriumhálózat központi keresője. A hálózati rendszerben tárolt kutatási adatok megtalálását teszi lehetővé, bárhol is legyenek az adatok eltárolva a hálózatban.
4. Az RO-Crate¹-menedzser az RO-Crate-csomagolás formátumú kutatási objektumkezelő, a kutatási adattermékek FAIR²-elvárásoknak megfelelő objektumorientált kezelését, tárolását és felhasználását segíti elő adatcsomag- és adatfájlszintű szolgáltatásaival. (Csomagolási, metaadatolási, formátum-ellenőrzési, objektumkivonatoló adatkezelési stb. szolgáltatások.)
5. Tudásgráf. Fenti rendszerkomponenseket a központi tudásgráf mint a komponensek között megosztott adatszerkezet kapcsolja össze, és teszi lehetővé a komponensek közötti belső kommunikációt és a rendszeren belüli szemantikusan helyes adatmegosztást.

¹ RO-Crate – Research Object Crate, adatsomagolási formátum

² FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, Reusable



2. ábra. Az ELKH ARP-platform főbb központi rendszerkomponensei (a szerző saját szerkesztése)

Az ARP-platformban a központi tudásgráf mint a föderált rendszerben tárolt adat-entitásokhoz társított metaadatok központi tárolója teszi lehetővé a közös keresés implementálását, ami részletes és fázettázható keresést nyújt a teljes hálózatban, különféle granulációs szinteken: a DC- (Dublin Core) metaadatséma-alapú közös globális kereséstől, a diszciplínaszpecifikus sémavezérelt keresésen keresztül egészen a fájl szintű keresésig.

A rendszerben Harvard Dataverse-szoftverrendszeren alapuló tárolási, adatrepozitóriumi központi szolgáltatást terveztünk. A gazdag metaadatolást metaadatséma-regiszter és a hozzá kapcsolódó ontológiaregiszter támogatja. E két regiszterre dekomponált részrendszer lehetővé teszi a nemzetközileg elterjedt diszciplínaszpecifikus metaadatsémák hazai alkalmazását a föderált repozitóriumphálózat minden kapcsolódó repozitóriumában és egyben a hazai-intézményi-ágazati specialitások mint sémaalkalmazási profilok (application profile) létrehozását és gondozását is.

Az ARP-platform minden komponense támogatja a hazai bevezetésre és használatának elterjesztésére kiválasztott RO-Crate kutatási objektum adatsomagolási implementációs technológiát, mely könnyen használható, a járatos szemantikus webtechnológiák, illetve ajánlások, szabványok használatával hoz létre kutatási objektum adatsomagokat, egyben megfelel a jelenleg kialakítás alatt álló, az EOSC keretében is értelmezett FAIR Digital Object (FDO) magas szintű koncepcionális modell elvárásainak.

Az RO-Crate csomagok szerializált mini tudásgráfokban ábrázolják az adatfájlokhoz társított metaadat-szerkezeteket. Ezeket az ARP minden általa kezelt RO-Crate-adatsomaggól kivonja, és azokat az ARP központi keresőjének tudásgrádjába integrálja. Ezáltal megteremtődik az alacsony granulációs szintű

adatkereshetőség és a diszciplináris szintű specifikus keresési szolgáltatás központi támogatása. Az interdiszciplináris adatfelhasználás segítése mellett tehát az ARP-rendszer a lehető legerőteljesebben kívánja támogatni a mindennapi, diszciplínaszpecifikus adatfelhasználást, megkönnyítve a kutatók saját adatállományainak saját használatát is.

A kutatási objektumok és azok RO-Crate-alapú csomagolása nem csupán a kutatási adatok mint adatentitások kezelését és gazdag metaadatolását segíti, de hosszabb távon alkalmas a teljes kutatási tevékenység archiválására is.

A kutatási tevékenységek, a humán résztvevők azonosításával, a kutatási munkafolyamatok leírásával (workflow), eredetinformációkkal stb. gazdagított metaadatolása, a FAIR adatkezelési követelmények jövőbeli várható fejlődési fázisában, a kutatási tevékenység reprodukálhatósága irányában lesz szükséges és elvárt alapkövetelmény akár már intézményi szinten is. Várhatóan újabb, hatékonyabb szoftvereszközök jelennek meg az RO-Crate-alapú kutatási objektum kezelésre, ami által a kutatók számára egyszerűbb lesz a kutatási adat- és metaadat-kezelés, valamint a teljes kutatási folyamat hosszú távú archiválása, reprodukálása és/vagy megosztása. Mindez a kutatásba fektetett erőforrások hatékonyabb és takarékosabb felhasználását alapozza meg.

Az ARP-platform biztos jövőállóságát teremtjük meg a kutatási objektum RO-Crate-alapú technológiájának hazai bevezetésével és teljes körű országos támogatásával.

2.2. ARP-szolgáltatások

Az ARP-platformon központi hálózati szolgáltatásokat hozunk létre, melyek közül számos a hálózati föderáció megteremtését szolgálja. Ezek közül elsődleges a közös kereső szolgáltatás.

2.2.1. Közös keresés központi szolgáltatás

Az ARP-projekt központi kutatási adatkeresőt hoz létre, amely nem csupán a központi Adatrepozitóriumban elhelyezett adatcsomagokat teszi kereshetővé, de a föderált hálózat minden bekapcsolt repozitóriumban, minden hálózati csomópontban is lehetővé teszi a keresést. A központi kereső különféle adatrészletezettségi (granulációs) szinteken működik.

A föderált hálózatba kötött repozitóriumban elhelyezett adatcsomagok egyedi metaadatsémáit közös DC- (Dublin Core) sémára képezzük le, ezáltal megteremtjük a teljes hálózatban a diszciplínafüggetlen (egyszerű) keresési lehetőséget.

A rendszer egy vagy több diszciplínaszpecifikus metaadatséma kiválasztása után az ezekkel leírt adatobjektumok közötti teljes sémaalapú keresést biztosít a hálózati csomópontok mindegyikében.

A harmadik, legalacsonyabb granulációs szinten a kereső képes az adatsomagok belsejében elhelyezett (fájlszintű) metaadatokban is keresni a korábban részletezett RO-Crate-formátumú adatsomagok ARP-rendszerben történő belső kezelése révén.

A közös kereshetőség implementációs alapja az, hogy a központi kereső begyűjti a hálózatba kötött repozitóriumokból az ott tárolt adatentitásokhoz társított metaadatrekordokat, és egy központi tárolóban helyezi el azokat. Ez a begyűjtési folyamat a metaadat-aratás. Aratáskor a metaadatrekordokat változatlan formában gyűjtjük be. A központban a szemantikus szintű feldolgozás után a metaadatrekordok közösített adattárolóba (központi tudásgráf) kerülnek. Ezt a központi metaadat-tárolót használja a központi kereső és a többi központi rendszerkomponens is. Az aratási folyamatok ütemezése az aratandó repozitóriumok, adatállományok, metaadatfajták stb. kiválasztásával előre tervezhető, konfigurálható, a folyamat automatizált.

Az ARP-projekt tehát egy országos, egyablakos keresőszolgáltatást hoz létre az eltérő granulációs szinteken az összes, a hálózatba bekötött repozitórium esetére.

2.2.2. Föderáció a metaadatolás tekintetében

A kutatási adatok (újra)felhasználásához, archiválásához, az adatkezelő és feldolgozó rendszerek közötti interoperabilitás megteremtéséhez, az adatfeldolgozások gazdaságos megszervezéséhez stb. szükséges a metaadatok sémáját, legalább ágazati szinteken, szabványosítani.

A szabványosítás elektronikus támogatása érdekében az ARP-projekt létrehozta a kutatási metaadatsémák és adatformátumok digitális regiszterét (metaadatséma-regiszter), amely nem csupán a szabványosított metaadatsémák nyíltan hozzáférhető (open access) tárolója, hanem támogatja a szabványosítás kialakításának kooperatív szakértői tevékenységét is.

A metaadatsémák és adatformátumok szabványainak kialakítása esetén elsődleges követelmény a járatos, már (kvázi) szabványosított nemzetközi szabványok és ajánlások hazai adaptálása a hazai követelményekhez.

A metaadatséma, adatformátum szabványosításokhoz központilag menedzselte kutatási részterületi ontológiák, névterek, szótárak, szöszedetek szabványosítását és közös, interoperábilis használatát is elősegítjük a metaadatséma és az adatformátum megosztások mellett. A központi metaadatséma-regiszter az ezekről az objektumokról szóló csoportos tudásfelhalmozást és tudáskezelést is támogatja. A metaadatséma-regiszter fontos társszolgáltatása a metaadatsémák egyértelmű dokumentálása a különféle szintű felhasználói csoportok (teljes vagy részdiszciplína, intézet, kutatócsoport, egyéni felhasználók) számára. Továbbá, újrafelhasználható, szabványos metaadatséma-leíró űrlap-definíciókat szolgáltat a potenciális gépi felhasználások számára.

Ez lehetővé teszi azt, hogy az országos rendszerbe kötött különféle repozitóriumokban azonos célra azonos vagy közel azonos (egyediesített) metaadatsémákat,

alkalmazási profilokat használjanak az adatentitások metaadatulására. Ez a közös, (kvázi) szabványosított, permanens azonosítóval ellátott metaadatséma-használat biztosítja azt, hogy a teljes repozitóriumhálózatban legalább diszciplinánként kialakulhasson az adatentitás felhasználások átjárhatósága, az adatentitások megtalálhatósága és azok kompatibilis/azonos szemantikus értelmezése.

A metaadatséma-regiszter a tárolás mellett a séma kialakításához szükséges alapvető szerkesztési funkciókat is szolgáltatja, amelyekkel új sémák definiálhatók, avagy a konkrét felhasználási módokat (application profile, egyediesített séma) is meghatározhatóvá teszi.

A metaadatulás tekintetében tehát ez a központi metaadatséma-regiszter teszi lehetővé a szemantikus szintű hálózati föderáció létrejöttét. Ez azonban csak egy lehetőség, mert a központi metaadatséma-regiszter nem kényszeríti ki a regiszterben elhelyezett metaadatsémák kötelező használatát, ugyanakkor természetesen a föderált közös sémahasználatot a rendszer preferáltan támogatja.

2.2.3. Föderáció adatkapcsolati szinten

A föderált hálózatba kötött kutatási adatrepozitóriumok között a rendszer biztosítja az adatentitások, metaadat-entitások alkalmoszerű (ad hoc) és szervezett (előre tervezett és ütemezett) mozgatását egyedi operátori tevékenység révén, avagy előre programozott módokon.

A rendszer az adatmozgatásokat OAI-PMH³- és OAI-ORE⁴-protokollok segítségével végzi. Az adatmozgatás egyedi rekord szinten és/vagy nagyobb adatmennyiségeket egyben mozgatva is lehetséges, beleértve teljes, repozitóriumszintű adatmigrációs feladatokat is. Az adatmozgatás időbeli ismétlődése és periodicitása révén adatfolyamok jönnek/jöhetnek létre a föderált rendszerben.

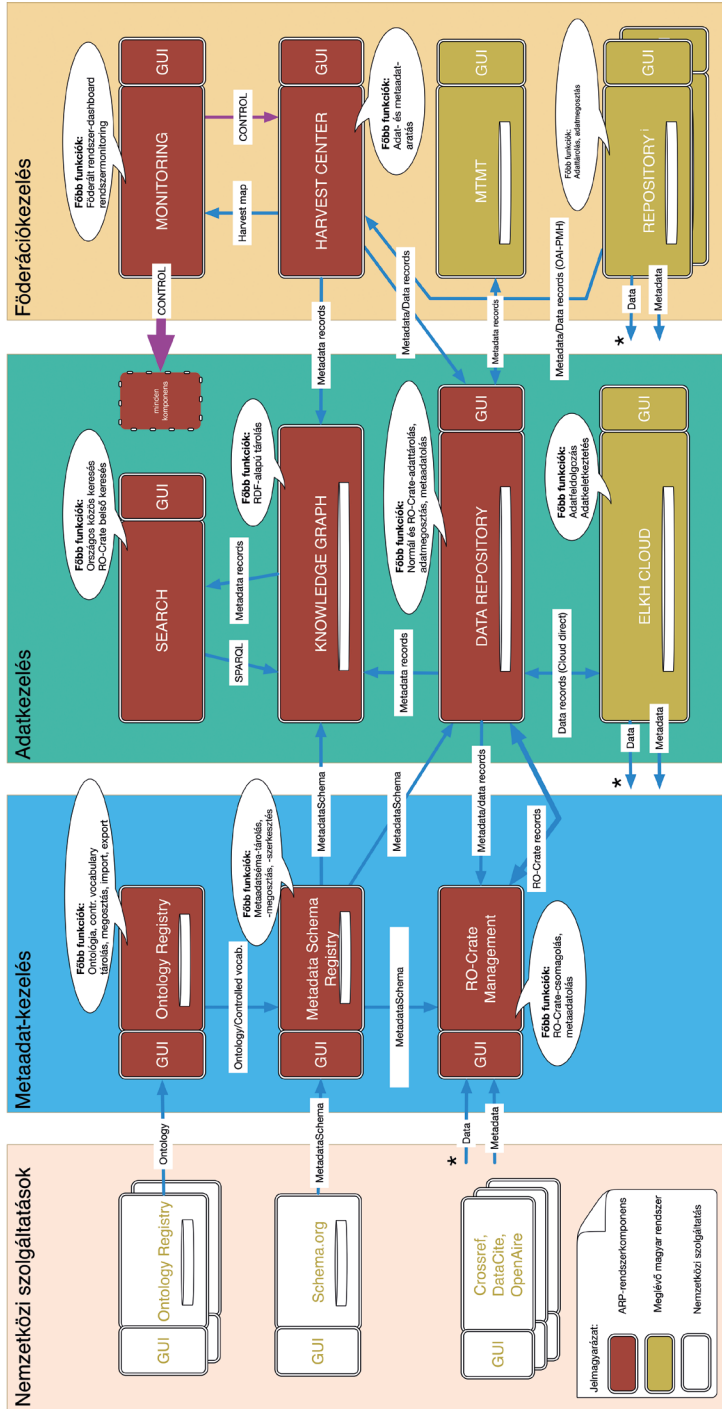
2.2.4. Föderáció a működtetés tekintetében

A hálózatba kötött repozitóriumok adatkapcsolati szintű föderációja az adatáramlások, aratási logikák, funkciók, aratási ütemezés stb. rendszerszintű konfigurálásával együttesen értelmezhető. Ezen a szinten a repozitóriumok gazdái, a repozitóriumok üzemeltetését végző operátorok páros (P2P) megállapodásainak rendszere biztosítja az adatkapcsolatok megfelelő konfigurálását, a repozitóriumok közötti adatáramlások, adatfolyamok racionális megszervezését és azok folyamatos fenntartását, felügyeletét.

A föderált rendszerben értelmezett adatfolyamrendszer operátori áttekintését hálózati szintű központi adatfolyamrendszer-megjelenítés (dashboard) segíti.

³ OAI-PMH – Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting, Nyílt Archívumok Kezdeményezés metaadatgyűjtő protokollja

⁴ OAI-ORE – Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange, Nyílt Archívumok Kezdeményezés objektumfelhasználás és -csere protokollja



3. ábra. Az ELKH ARP-platform logikai architektúrája (a szerző saját szerkesztése)

2.3. ELKH ARP-platform logikai architektúra

Az ARP-rendszer részletes logikai architektúrájának ábráján (3. ábra) az adatkezelés, metaadat-kezelés és föderációkezelés funkcionális komponensei és azok fontosabb adatkapcsolatai láthatók.

Az ARP-platfom közvetlen adatkapcsolatban áll az ELKH Cloud rendszerével, amely az adatok feldolgozását végzi felhőtechnológiákon alapuló szoftverrendszerek segítségével, megteremtve így a kutatási adatokra az adatfeldolgozás, az adattárolás és adatarchiválás szerves egységét, integrációját az ELKH-intézmények (és igény szerint akár egyéb hazai kutatóintézetek, egyetemek) számára.

Az ARP-platform lehetővé teszi a nemzetközi kutatási infrastruktúrákhoz való közvetlen kapcsolódást adatkapcsolati, szemantikus és szervezeti szinteken egyaránt. Lehetőségeket biztosít a járatos nemzetközi hálózati szolgáltatások elérésére, kutatási adatok területén metaadatsémák, ontológiák, adatállományok, metaadat-állományok közvetlen importálására, exportálására.

A rendszer megkönnyíti a tudományos publikációk közzétételénél egyre inkább megkövetelt, a publikációkhoz tartozó repozitóriumi kutatási adatletéteket, adatpublikációkat és az adattársításokat, beleértve a folyóiratok *review* folyamatainak közvetlen, algoritmikusan integrált kiszolgálását (embargó, *blind review* stb.) is. A magyar tudományos szféra központi jelentőségű MTMT- (Magyar Tudományos Művek Tára) szolgáltatása felé kiépített kétirányú adatkapcsolati szint is ezeket segíti elő.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

Az ELKH ARP-projekt keretében létrehozandó elosztott föderált hálózati rendszer a kutatási adattárolás és archiválás új minőségét (és új tárolókapacitását) teremti meg Magyarországon. Először készül egységes elvek, intézményhálózatra közös szabályok, szabványok, harmonizált technológiák alapján felépülő országos hálózati nagyrendszer egy olyan, mostanáig nagymértékben elhanyagolt területen, mint a kutatási adatok tárolása.

A kutatási adatok értékesége még az egyedi és/vagy *de facto* megismételhetetlen kutatások esetében sem tudatosult kellőképpen a múltban. A kutatási adatok tárolására, hosszú távú megőrzésére irányuló elvárások nem érvényesültek sem a kutatóintézet-hálózati, sem pedig az intézményi szinteken következetesen és rendszerszerűen.

A kutatási adatok egyéni és/vagy kiscsoportos birtoklása és hasznosítása nem teszi lehetővé a kutatási adatokban rejlő teljes potenciál kiaknázását, a tudományos és persze más szférák (oktatás, gazdaság, ipar, kormányzat stb.) számára.

Különösen nehézkes a szemantikusan korrekt interdiszciplináris adatfelhasználás, az eltérő sémákkal rendelkező hibrid adatállományok összekapcsolása (linked data). Új adatfelhasználási lehetőségek, új tudományos eredményképzés végtelen tárháza nyílik meg az adatkezelés és -tárolás ezen új minőségi szintjének bevezetésével.

A kutatási adatok esetében az adatszuverenitás kérdése és koncepciója láthatóan világszerte mindenhol előtérbe került. Jól érzékelhető a nagy nemzetközi cégek versenyfutása a kutatási adatok mind nagyobb fizikai birtoklása érdekében.

A (kutatási) adatok direkt, gyors adatkapcsolati elérése lehetővé teszi az adatok gépi (akár mesterségesintelligencia-algoritmussal történő) (újra)feldolgozását.

A kutatási adatok másod-, harmad-, többedleges adathasznosításának gyakorlati lehetőségét csak úgy tudjuk biztosítani, ha a korábban kizárólag külföldi repozitóriumban letárolt kutatási adatainkat – ami a nemzetközi tudományban való részvételünk érdekében elengedhetetlen továbbra is – a külföldi tárolással párhuzamosan hazai, az adatfeldolgozó rendszereink és szoftvereink számára közvetlen és elegendően nagy sávszélességű hálózati eléréssel ellátott saját adat-repozitóriumban is letároljuk.

Ez az ún. kettős tárolási logika teszi lehetővé később a szabad adatfelhasználást, a teljes hazai adatszuverenitás megteremtését, akár a tudományon belüli, akár azon kívüli felhasználásra. E kettős tárolási logika követésének tényleges szakmai, műszaki és szervezeti lehetőségeit hozza létre, többek között, az ELKH ARP föderált adat-repozitórium-hálózat jelen projektben célzott megteremtése.

MI AZ ÁBRA? SZOCIOLÓGIAI FELMÉRÉS A KUTATÁSI ADATOK KEZELÉSÉRŐL, ÉS AZ EREDMÉNYEK ÁTFORDÍTÁSA AZ INFORMATIKA NYELVÉRE

WHAT'S THE SITUATION? A SOCIOLOGICAL SURVEY ON RESEARCH DATA MANAGEMENT AND THE TRANSLATION OF ITS RESULTS INTO IT LANGUAGE

Egyed-Gergely Júlia¹, Gárdos Judit², Horváth Anna³, Meiszterics Enikő⁴,
Tóth Zoltán⁵, Vajda Róza⁶

¹PhD, gyűjteménygazdálkodási munkatárs, Társadalomtudományi Kutatóközpont Kutatási Dokumentációs Központ, Budapest
egyed-gergely.julia@tk.hu

²PhD, a Társadalomtudományi Kutatóközpont Kutatási Dokumentációs Központ vezetője
gardos.judit@tk.hu

³gyűjteménygazdálkodási munkatárs, Társadalomtudományi Kutatóközpont Kutatási Dokumentációs Központ, Budapest
horvath.anna@tk.hu

⁴gyűjteménygazdálkodási munkatárs, Társadalomtudományi Kutatóközpont Kutatási Dokumentációs Központ, Budapest
meiszterics.eniko@tk.hu

⁵mérnök-informatikus, fejlesztőmérnök
ELKH Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet Elosztott Rendszerek Osztály, Budapest
toth.zoltan@sztaki.hu

⁶gyűjteménygazdálkodási munkatárs, Társadalomtudományi Kutatóközpont Kutatási Dokumentációs Központ, Budapest
vajda.roza@tk.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Hogyan építsünk adatrepozitóriumot? Mit kell tudnia egy adatrepozitóriumnak, és honnan szerezzünk erről információkat? Milyen nehézségekkel kell számolni, és mennyire felkészültek a potenciális felhasználók a szolgáltatás igénybevételére?

Az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH) országos szolgáltatást nyújtó központi adatrepozitóriumot fejleszt, amely a kutatási adatok hosszú távú tárolására, archiválására ad majd lehetőséget az ELKH kutatói közössége számára. Annak érdekében, hogy a készülő infrastruktúra minél jobban kiszolgálja a hálózat kutatóit, kutatócsoportjait, komplex felmérést készítettünk a kutatók archiválással kapcsolatos igényeinek megismerése céljából. Tanulmányunkban az ELKH Adatrepozitórium Platform (ARP) megalapozását biztosító felmérés eredményeit és ezeknek a repozitóriumfejlesztéshez történő felhasználását mutatjuk be.

A vizsgálat során az ELKH-intézetek kutatóinak kutatásiadat-kezelési, -tárolási és -megosztási gyakorlatait, igényeit, repozitóriumhasználattal összefüggő tapasztalatait tártuk fel. Kérdőíves megkereséssel és interjúk beszélgetésekkel közel kétszáz kutatót – és rajtuk keresztül számos kutatócsoportot – értünk el, az adatfelvétel a kutatási hálózat minden intézményét és diszcipl-

línáját lefedte. Ezzel a vizsgálat az eddigi talán legszélesebb körű ilyen típusú magyarországi felmérés lett.

Tanulmányunkban a nyílt tudomány elvével kapcsolatos nemzetközi trendekből kiindulva mutatjuk be az adatgazdálkodás hazai helyzetét. A kutatói beszámolókból, véleményekből kiindulva a legnagyobb magyar kutatási hálózatban uralkodó viszonyok bemutatásakor kitérünk a speciális kihívásokra, hiányosságokra és a megismert jógyakorlatokra. Végül bemutatjuk, hogy a felmérés eredményeiből hogyan készült szoftverspecifikáció, azaz hogyan támogatta az igényfelmérés a számítástechnikai követelményrendszer előállítását a fejlesztés alatt álló adatrepozitóriumhoz.

ABSTRACT

How to build a data repository? What does a data repository need to know and how should we find out about it? What are the difficulties and how prepared are the potential users?

The Eötvös Loránd Research Network (ELKH) is developing a central data repository to provide for long-term storage and archiving of research data produced by ELKH researchers. In order to best serve the research community, a complex survey was carried out to identify the needs of researchers related to archiving. This paper presents the results of a survey realized in the framework of the ELKH Data Repository Platform (ARP) project, and shows how they were used in the process of developing the repository.

The survey explored the practices and needs of researchers within the ELKH related to the management, storing and sharing of research data as well as their experiences concerning the use of repositories. Via questionnaires and interviews we reached nearly two hundred researchers—individuals and teams—covering all the institutions and disciplines represented in the research network. The survey is thus the most comprehensive data collection ever undertaken on research data management in Hungary.

This paper presents the current situation of data management in the largest Hungarian research network in the context of international trends with respect to open science. In presenting the state of affairs in the largest nation-wide research infrastructure, we discuss the challenges and gaps as well as some good practices drawing on the accounts and opinions of researchers. Finally, we show how the results of the survey were translated in terms of software specifications in order to support the IT requirements framework of the project.

Kulcsszavak: adatrepozitórium, igényfelmérés, kutatási adat, adattárolás, szoftverspecifikáció

Keywords: data repository, needs assessment, research data, data archiving, software specifications

BEVEZETŐ

Egy kutatási adatrepozitórium hatékony működtetéséhez elengedhetetlen a felhasználók, a különböző tudományterületeken tevékenykedő kutatók adatkezelési gyakorlatainak és igényeinek megismerése. Írásunkban az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH) adatrepozitóriumának tervezéséről, ezen belül is egy szociológusok és informatikusok szoros együttműködésében megvalósult kutatásról

számolunk be. Bemutatjuk felmérésünk néhány fontos eredményét, és azt is, hogy ezek hogyan használhatók fel, fordíthatók át digitális megoldásokká elektronikus kutatási szolgáltatások tervezésekor.

Nem csak a jelen írásban bemutatott felmérés foglalkozik a kutatási adatok tárolásának és megosztásának kérdéseivel. A Springer Nature kiadó és a Figshare repozitórium közös, *A nyílt adatok helyzete* című kutatásában 2016 óta gyűjt évente adatokat a világ minden tájáról a kutatók adatokkal, adatkezeléssel és -megosztással kapcsolatos véleményeiről, gyakorlatairól. Az éves jelentések mellett a kutatás kérdőívét és az adatbázisokat is nyíltan hozzáférhetővé teszik a Figshare repozitóriumából (URL1).

Az Európai Bizottság Kutatási és Innovációs Főigazgatósága 2021 júniusában kezdeményezte az *Európai kutatási adatvilág* című felmérés elindítását, melynek keretében kutatók és adattárak gyakorlatairól, tapasztalatairól gyűjtöttek információkat az EU tagállamaiban, a Horizon 2020 társult országaiban és az Egyesült Királyságban. A tanulmány (URL2) kulcsfontosságú lesz az Európai Bizottság számára a nyílt adatokkal kapcsolatos gyakorlatok általánosabbá tételét célzó szakpolitikák és támogatási intézkedések kidolgozásához (European Commission, 2021).

Magyarországon jelenleg több kutatóhely, tudományos intézmény szeretne adatrepozitóriumot létrehozni, vagy már dolgozik is annak felállításán. Ezekben az intézményekben ugyancsak felmérésekkel alapozzák meg a fejlesztést: az ELKH Adatrepozitórium Platform projektje mellett többek között a Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtára (Száldobágyi, 2022) és az *Eötvös Loránd Tudományegyetem* Egyetemi Könyvtár és Levéltár Oktatás- és Kutatástámogatási Osztálya (Móring, 2022) is végzett ilyen kutatást.

A FELMÉRÉSRŐL

A kérdőíves felmérésre 2022. február eleje és március vége, az interjú beszélgetésekre 2022. január vége és május eleje között került sor, a Covid19-világjárvány miatt kialakult, a személyes találkozások minimalizálását megkövetelő helyzet miatt többnyire *online* formában. A Társadalomtudományi Kutatóközpont (TK) és a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI) munkatársai közösen koordinálták és végezték a munkát valamennyi ELKH intézmény megkeresésével és bevonásával. Kérdéseinket az összes intézménynek kiküldtük, közel 130 kitöltött kérdőív érkezett vissza. A kérdőíves felmérés során a nagyobb ívű trendekre, jellemző számadatokra, könnyen jellemezhető gyakorlatokra voltunk kíváncsiak, míg az interjúk lehetőséget adtak arra, hogy kitérjünk a kutatói munkafolyamatok egyes mozzanataira, és ezáltal teljesebb képet kapjunk a kutatók elgondolásairól, igényeiről, és ezen keresztül az intézményi és strukturális

lehetőségekről, akadályokról. Az összesen 52 interjú során ELKH-kutatókkal, intézményvezetőkkel, néhány esetben kutatóval szorosan együttműködő egyéb szakértővel beszélgettünk.

MIT ÉS MENNYIT ŐRIZZÜNK MEG?

Az igényfelmérés tanúsága szerint az ELKH intézményeiben végzett kutatások során jellemzően új kutatási adatok keletkeznek, bár vannak olyan kutatók és területek is, akik és ahol csak feldolgozott, más kutatók által keletkeztetett adatokkal dolgoznak. Tudományterületenként és azon belül az egyes intézmények szintjén, néhány esetben pedig akár a kutatócsoportok különféle projektjei szerint is eltérő a keletkező nyers és/vagy feldolgozott adatok mennyisége, formátuma, illetve az, hogy ezeket az adatokat milyen időtávra visszamenőleg, milyen mennyiségben tárolják, illetve archiválják – azaz mennyi és milyen formátumú adatot helyeznének el az ELKH készülő adatrepozitóriumában.¹

A kutatások során keletkező adatmennyiség nagy szórást mutat: van, ahol egyetlen mérés alatt keletkezik annyi adat, amennyi máshol évek, akár évtizedek alatt gyűlik össze. Általánosságban megállapítható, hogy a keletkező legkisebb adatmennyiség néhány tíz kilobájtnyi, míg a legnagyobbak között mérésenként több terabájtos adatsomag is szerepel. Nemcsak a hálózaton, hanem az intézményeken és az egyes kutatócsoportokon belüli eltérés is jelentős. Van több olyan kutatóközpont, ahol az egyik kutatócsoport vagy projekt 2–100 megabájt közötti mérési adatokkal dolgozik, míg a másik több terabájtosokkal. Mindeközben a kutatók kevesebb mint fele (44%) ismer olyan kutatási adatrepozitóriumot, amely az ő vagy kutatócsoportja számára szolgáltatathatna, ráadásul az említettek közül több nem is kifejezetten adat-, inkább publikációs repozitórium, esetleg online adatbázis vagy egyéb, adatok megosztására szolgáló platform.

MIÉRT ÉRDEMES ARCHIVÁLNI?

A beszélgetésekben az adatarchiválás legfőbb motivációjaként az adatbiztonság és az adatok visszakereshetősége fogalmazódott meg. Több adatintenzív kutatási területen nem létezik hazai ágazati repozitórium, ugyanakkor egyes technológiailag igényes és fejlett területeken azt láttuk, hogy az adatmegosztás

¹ Az interjúk tanúsága alapján az ELKH kutatói által jelenleg tárolt és/vagy archivált adattípusok és -mennyiségek ugyanakkor nem feltétlenül egyeznek meg teljes mértékben azzal az adatmennyiséggel és adatstruktúrával, melyet akkor archiválnának, ha lenne erre egy központi megoldás, mint amilyen a készülő adatrepozitórium.

korszerű lehetőségeivel élve egy-egy kutatóintézet már bekapcsolódott a nemzetközi vérkeringésbe. Inkább természettudományos területekre jellemző, hogy a repozitóriumhasználat az adattárolási és -megosztási gyakorlatok szerves részét képezi. Alapvetően máshol is nyitottságot tapasztaltunk, de fenntartásokkal: az adatféltés, az adminisztratív többletfeladatok vagy az anonimizálás humán és pénzügyi erőforrásigénye merült fel mint korlátozó tényező.

Van, amikor a kutatómunka során használt adatok jellege, illetve az erről való vélekedés fogja vissza az adatrepozitóriumok iránti érdeklődést. Nem tartják szükségesnek a használatát az olyan területeken (matematika, kvantumkémia) dolgozó kutatók, ahol nincs nyers adat, vagy ahol a végeredmény számít, nem pedig a munkafolyamat során keletkező nagy mennyiségű adat (számítások). Van, hogy azért nem tűnik érdemesnek megőrizni az adatokat, mert gyorsan elavulnak, érvényüket veszítik, így csak feleslegesen foglalnák a helyet. Más eset, amikor nem világos, egyáltalán mi tekinthető kutatási adatnak, mivel a gyűjtésen kívül nem történt beavatkozás. A terepmunka során keletkezett adatokat többen rendezetlennek vagy éppen túl személyesnek (például: jegyzetfüzet, terepnapló) tartják ahhoz, hogy közhasználatú adatbázisba kerülhessenek. Megjegyzendő azonban, hogy egy megfelelő paraméterekkel rendelkező repozitórium az ilyen, jellegükben strukturálatlan adatok gyűjtésére, rendszerezésére is lehetőséget biztosít.

KÖTELEZETTSÉGEK ÉS LEHETŐSÉGEK

Az ELKH kutatóinak többsége viszonylag szabad kezet kap intézményétől – annak minden előnyével és hátrányával együtt – adatainak kezelését, kutatás alatti és utáni tárolását illetően. Néhány, szigorú szabályokat előíró intézmény és néhány, erősen szabályozott rendszerben előálló adattal dolgozó terület (például mérőműszerekkel dolgozó, azokon adatot keletkeztető kutatások) kivételével a legtöbb tudományág művelői saját adattárolási és -kezelési gyakorlatokat alakítottak ki a napi kutatómunka során.

A kutatói adattárolás a szabályozáson kívül természetesen nagyban függ az intézetek által biztosított lehetőségektől is. Kutatásunkból kiderült, hogy a válaszadók alig több mint fele érzi úgy, hogy intézményében teljes mértékben megoldott a munkavégzéshez, kutatáshoz szükséges adattárolás. Az interjúkban nyilatkozó kutatóktól pedig tudjuk, hogy az intézményi és az ELKH-szintű lehetőségekhez képest a saját megoldások (saját gépen, saját külső háttértárolón, kutatócsoport által kialakított és működtetett online felületen való tárolás) az elterjedtebbek.

A kutatás közbeni és utáni adattárolásnál egyaránt jellemző tehát az általános szabályozás hiánya; az interjúk alapján kisebbségben vannak azon intézmények, amelyekben intézményi előírással vagy ajánlással látnák el a kutatókat. A kérdő-

íves felmérés eredménye szerint a kutatási adatok archiválásának lehetőségét a válaszadók csupán 40%-a tartja intézményén belül teljesen megoldottnak. Ennek megfelelően a legkülönbözőbb megoldások születnek, kezdve attól, hogy a kutató a saját gépén, mappákban tárolja a munkája során keletkező adatokat, a mérőműszer automatikus mentésén át egészen a többszörös gépi, felhőalapú vagy külső háttértárolós megoldásokig. Az interjúalanyok alig fele említette, hogy valamilyen nyilvános adatbázisba vagy adatrepozitóriumba tölti fel adatait, legalább eseti szinten. A kérdőíves felmérésből is az derül ki, hogy a vezető megoldások a külső adattárolón és a saját gépen való mentés, miközben viszonylag ritka a repozitórium elhelyezés (1. ábra). Utóbbi jellemzően nem automatikusan, minden kutatás esetében történik, legfeljebb alkalomszerűen, konkrét helyzetekben élnek a lehetőséggel.



1. ábra. Archiválás a kutatás lezárulta után az ELKH intézményeiben (%-os megoszlás a kérdőíves felmérés eredményei alapján) (saját szerkesztés)

Felmérésünkéből kiderül továbbá, hogy többnyire nincsen kötelező érvényű, egységes, következetes metaadatolás a kutatásokhoz rendelve. A metaadatok rögzítése területenként, intézményenként nagyon egyenetlen, általában nem szabványszerű és nem is teljes körű: inkább úttörő gyakorlatokkal, semmint általános, rögzített sztenderdek szerint építkező, bejáratott adatbázisokkal találkozunk. Ugyanakkor, az intézményes elvárások hiánya ellenére előfordul alapos és módszeres adatnyilvántartás. Vannak területek, ahol (előírás szerint vagy nem kötelező jelleggel) a publikációk magukban foglalják az adatokat, azok jegyzékét, illetve a keletkezéstörténetükre vonatkozó információkat. Ám egy-egy kutatás

nyomát olykor pusztán a szakavatottak számára elérhető kutatási jelentések őrzik, amelyek nem tartalmaznak rendszerezett és kellő mélységű leírást a kutatáshoz kapcsolódó adatokról. Minimum szintet jelentene a projektnyilvántartás, csak-hogy többen ennek módszereit is csak hírből, illetve külföldi példákból ismerik.

MIÉRT KELL ADATOT TÁROLNI, ÉS MIÉRT JÓ MEGOSZTANI?

Amilyen rengetegféle archiválási gyakorlat létezik, olyan sokféle oka lehet annak, hogy mit és miért archiválnak az egyes kutatók. Gyakori, hogy egy-egy kutatás lezárultával egyszerűen „megmaradnak” az adatok a számítógépen. A tudatosabb kutatók rendszerezik is anyagaikat a későbbi visszakereshetőség végett, a még tudatosabbak biztonsági mentést is készítenek, minimalizálандó az adatvesztés esélyét. Viszonylag kevesen vannak, akik vagy publikációs elvárásnak engedelmesskedve (több területen jellemző, hogy épp most, a legutóbbi időkben jelent meg ez a fajta igény), vagy általában a nyílt tudomány elvének jegyében (tudományos hozzájárulásként) töltik fel az adataikat nyilvános repozitóriumba – utóbbiak elsősorban azok közül kerülnek ki, akik munkájuk során maguk is adatletöltők.

Ahogy a tárolásra, úgy az adatok megosztásának módjára sincs szabályozás számos ELKH-intézményben. A kérdőívre adott válaszokból kiderül, hogy bizonyos gyakorisággal, valamilyen (intézményen kívüli) körrel a kutatók túlnyomó többsége (kilencetizede) megosztja az adatait, vagy a kutatás közben, vagy annak lezárultával. A megosztás módja azonban – mind a kérdőíves, mind az interjú felmérés eredményei alapján – igen változatos képet mutat. Általában, bár korántsem mindenhol, létezik valamilyen közös tárhely, jellemzően intézeti felhő, ugyanakkor a kutatók leggyakrabban informálisan, főként e-mailben, Google Drive-on vagy Dropboxban osztják meg a kutatási adatokat egymással és azokkal, akikkel a közös munka révén kerülnek kapcsolatba, esetleg szíveségből másokkal is. Néhány területen bizonyos érzékeny, nagyon védett vagy féltett adatokat nem enged kijutni az intézetvezetés, vagy a kutató nem szeretné azokat online módon továbbítani. Ezekben az esetekben kutatószobás elérés vagy személyes pendrive-os vagy külső merevlemezés megosztás a bevett forma.

Mivel a kutatóközösségek általában maguk kénytelenek meghatározni a módszereiket, átlátható szabályok helyett sokszor egyéni szokások szabják meg az adatgazdálkodást. Ez alkalmanként adatvesztéshez, még több esetben adatláthatatlansághoz vezet. A megkérdezett kutatók többsége szerint a kutatói szabadság megőrzése mellett jó volna kiszélesíteni az ELKH biztosította lehetőségeket, mindenekelőtt az adatok tárolásának, visszakereshetőségének és megoszthatóságának biztosítása érdekében, hogy megismerhessék más (akár saját intézményen belüli) kutatók adatait, valamint, hogy eleget tudjanak tenni a publikációs elvárásoknak és a nyílt tudomány kívánalmainak.

ADATARCHIVÁLÁSI ISMERETEK ÉS ATTITÜDŐK

A saját kutatási anyagok rendbe- és közhasznúvá tétele több helyen forrás-, infrastruktúra- vagy ismerethiányba ütközik. Technikailag összetettebb adatmegőrzési módszerek esetén egy korszerű adatbázis fenntartásához és működtetéséhez szakszemélyzet (digitális levéltáros, adatgazdász) igénye is felmerül. Egyértelmű, hogy nem fogható minden probléma egyszerűen a pénzhiányra vagy a külső körülményekre. Az intézmények működése, vezetése mind pozitív, mind negatív irányban erősen befolyásolja a kutatás folyamatának átláthatóságát és az eredmények közhasznúvá tételét. Interjúalanyaink meglepően gyakran számoltak be arról, hogy intézményük semmiféle adatkezelési szabályzattal nem rendelkezik. A korszerű adatmenedzsmentet illetően mindenekelőtt tehát az intézményi elvárások lazasága, nemléte és ebből következően a repozitóriumok, adatbázisok használatában való jártasság hiánya látszik a legfőbb akadálnak.

Az adatbiztonság ügye többféle jogi kérdést is felvet. Ide tartoznak a szerzői jogokkal, illetve az adatok tulajdonlásával kapcsolatos aggodalmak, kétségek, illetve a vonatkozó ismeretek vagy a gyakorlati megvalósítások hiánya.

Több beszélgetőpartnerünk kárhoztatta a kutatókat, amiért nem szívesen osztják meg a nyers adataikat. Van, aki életkori megosztottságot tapasztal, miszerint az idősebb, „technikailag értetlen” generáció kevésbé nyitott az átállásra. Nehezen vitatható ugyanakkor, hogy a „kutatói szabadságra” történő gyakori hivatkozás elméletileg, módszertanilag és/vagy etikailag megalapozott állásponton alapulhat. Innen nézve értelmezési kételyeket vetnek fel az eredeti adatfelvétel szempontjaitól eltávolodó másodfeldolgozások (lásd erről bővebben: Gárdos, 2011). Ezen felül humán kutatásoknál sokszor nem egyértelmű, hogy tisztességes-e egyáltalán a kutatásban részt vevőkkel szemben a tőlük származó információ továbbadása. Olyan meggyőződéssel is találkoztunk, miszerint a nem átlátható, közös használatú adatbázisok általában veszélyt jelentenek az intézményes irányítás és a felelősségmegosztás szempontjából.

AZ IGÉNYFELMÉRÉS LEFORDÍTÁSA KÖVETELMÉNYRENDSZERRE

Az igényfelmérésnek a tudományos érdeklődésen túl alapvető célja volt az új repozitóriumi rendszer fejlesztőinek támogatása a szoftverrendszer követelményspecifikációjának meghatározásában. Egy általános szoftverspecifikáció erősen formalizált dokumentum, előállításuk közvetlenül az interjúk szövegéből nem egyszerű feladat. Az interjúalanyok nem a programozás által megkívánt formalizmusnak megfelelően fogalmazták meg az igényeiket, amelyek sok esetben nem igazán konkrétak, mivel a kutatók hajlamosak nagyon magas absztrakciós szintről tekinteni egy-egy témakörre. További problémát jelentett, hogy ugyanazt a követelményt

több interjú során is megemlíthették a kutatók, csak más megfogalmazásban, így ezeknek az összesítését is meg kellett oldani. A szoftverfejlesztés szempontjait szem előtt tartva szükségessé vált tehát egy köztes nyelv kialakítása és valamiféle problémakör-klasszifikáció használata. Ilyen egyéni tapasztalatok problémaorientált lefordítását lehetővé tevő köztes nyelv, specifikációs eszköz gyanánt elsősorban az ún. felhasználói történeteket (user story) (URL3), pontosabban az ezekből kialakított használati eseteket (use case) alkalmaztuk. Ez egy hibrid módszertani eszköz interakciók leírására, melynek használata nem korlátozódik szigorúan a számítástechnikai környezetre. Mint az alábbiakból kiderül, a használati esetek definiálása alkalmas a feladatkörök dekompozíciójára és ezen keresztül bizonyos értelemben vett klasszifikációjára, ami átláthatóbbá teszi a fejlesztés céljait.

INTERJÚKBÓL FELHASZNÁLÓI TÖRTÉNETEK

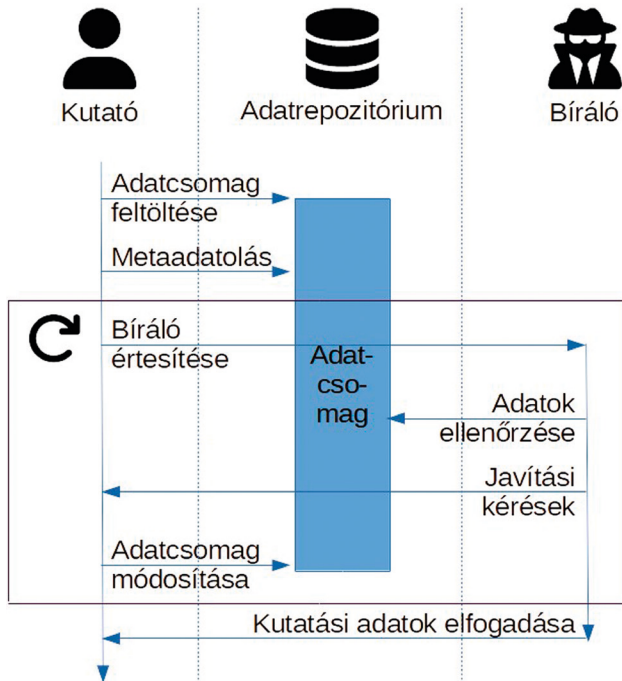
A módszer használatának előkészítéséhez a vezetett beszélgetések megpróbálták feltérképezni, hogy milyen felhasználói feladatok és interakciók merülnek vagy merülhetnek fel egy létező/elképzelt repozitóriummal kapcsolatban. A beszélgetések alapján meghatároztuk a tényleges kutatói feladatokat, a szerepköröket és a feladatok megoldásához szükséges lépéseket. Megállapítottuk, hogy hol szükséges adatrepozitóriumok használata, az adatrepozitóriumokkal kapcsolatban a kutató kivel kommunikál, hova, milyen adatokat tölt fel, milyen interakciókat végez, vagy amennyiben erre a jelenleg általa használt eszközkészlet nem alkalmas, milyen interakciókat szeretne elvégezni. A felhasználói történetek egyszerűen megfogalmazott, nem formális tevékenységleírások, vagyis esetünkben a kutató megfogalmazta, hogy mit szokott csinálni, vagy mik lennének az igényei.

FELHASZNÁLÓI TÖRTÉNETEBŐL HASZNÁLATI ESETLEÍRÁSOK

Ezeknek a felhasználói történeteknek a formalizáltabb lebontásai a használati esetleírások. Ezek lényegüket tekintve olyan foratókönyvek, amelyekben adott szereplők/szerepkörök egymás utáni interakciói vannak rögzítve. A foratókönyv felbontása a módszertan szempontjából tetszőleges, amitől alkalmassá válik nagyon bonyolult kommunikációs kapcsolatok elnagyolt vagy akár részletekbe menő leírására is.

Idevágó példa egy publikációhoz tartozó adatok feltöltésének és elbírálásának folyamatleírása (2. ábra). A felhasználói történet kimerülhet abban, hogy a kutató megállapítja: „a publikáció elfogadásához szükséges adataimat feltöltöttem a repozitóriumba, ahol a bíráló megnézi, leellenőrzi azok elérhetőségét, a formai kritériumoknak való megfelelését, és engedélyezi, hogy a publikáció megjelen-

jen”. Ez a tevékenység a használati esetleírásban két szereplőt azonosít (kutató – K, bíráló – B), illetve a szoftverkörnyezetet, ahol a forgatókönyv lezajlik. Vannak előfeltételei (publikáció zajlik, ahol a publikálás folyamatához szervesen kötődik a kutatási adatok közreadása, vagyis K rendelkezik kutatási adatokkal), és van eredménye is a folyamatnak (a publikációs folyamat továbbmegy, vagy visszakerül egy olyan állapotba, ahol ismételten szükséges az adatok ellenőrzése annak megfelelően, hogy B hogyan ítélte meg azok megfelelését az elvárásokhoz képest). Vannak továbbá lépései is: K feltölti az adatokat a repozitóriumba, jelzi valamilyen módon, hogy az adatok elérhetőek, B ellenőrzi az adatokat, majd dönt a publikációs folyamat további menetéről. Meg kell jegyezni, hogy bár a példánkban az interakciók sorozata lineáris, a lépések végrehajtása nem feltétlenül ilyen. A döntési helyzeteknek megfelelően a felhasználási esetek szokásos ábrázolása a felhasználási esetdiagram, amely egy irányított gráf megfeleltetése a forgatókönyv lépéseinek, ahol a döntésnek megfelelő interakciók vezethetnek korábban már végrehajtott lépésekre is. Ha a példánkat úgy módosítjuk, hogy a kutató addig változtatja a kutatási adatok leírását, amíg a bíráló el nem fogadja az aktuális állapotot, rögtön bevezettünk a leírásban egy visszacsatolást, egy ismétlődő mintát, ahol a szereplők nem, csak a rendszer állapota (az adatok leírása) változik a lépések során.



2. ábra. Az adatfeltöltés és a *peer review* folyamatábrája (saját szerkesztés)

A példán megmutatkozik a módszertan előnye, azaz, hogy nem szükséges minden aktor részletes ismerete a folyamatleírásban, és az is, hogy a leírás részletessége igazodhat annak céljához. Ebben az esetben elnagyolt például a környezet leírása. A készülő rendszer számára, amennyiben az nem szándékozik támogatni a kutató-bíró közvetlen kommunikációt (mert például erre hivatalos csatorna van egy publikálás során), teljesen mellékes, hogy a bíráló hogyan jelzi a kutató számára, hogy korrekcióra van szükség a feltöltött adatokkal kapcsolatban. Elnagyolt továbbá az esetleírásban szereplő lépések kifejtése is. Adott környezetben mást-mást jelenthet például a „kutatási adatok feltöltése” lépés, amely több, akár meglehetősen komplex módon megadható, egyedi használati esetre bontható. Például egy következő granulációs szint lehet a feltöltés lépéseinek részletezése: K az adatokat adott formátumban webes interfészen keresztül feltölti a repozitóriumba, majd kitölti a szükséges metaadatokat, és nyilvános állapotúra állítja a leírást, hogy tetszőleges személy férhessen hozzá. Egészen részletes leírásig is le lehet akár menni, ahol például a webes feltöltés van tovább bontva, miszerint milyen gombokra kell kattintani a feltöltés során, milyen nyilatkozatokat kell elfogadni stb.

HASZNÁLATI ESETLEÍRÁSOKBÓL SZOFTVERKÖVETELMÉNYEK

Az interjú felmérés során meghatároztuk a felhasználók által elvárt interakciókat. A rendszer alapját egy nyíltan hozzáférhető platform, a Dataverse (URL4) adja, amely a jelenleg is működő hazai nyílt, multidiszciplináris kutatási repozitórium, a CONCORDA (URL5) platformja is egyben. Ebből kinyertünk egy meglehetősen részletes szoftverspecifikációt, amely alapját a felhasználói és adminisztrátori kézikönyv (dokumentációanalízis), a működő szoftver elemzése (funkcionális dekompozíció, interfészanalízis, mérnöki visszafejtés) adta. Az így kapott specifikációt, funkciólistát kellett összevetni azzal a valósággal és azokkal az igényekkel, amelyekkel a megkérdezett kutatók találkoznak a munkájuk során, azaz fel kellett mérni, hogy az általuk végrehajtani kívánt tevékenységek kivitelezhetőek-e vagy sem az adott szoftverkörnyezetben.

Az Adatrepozitórium Platform projekt interjúbeszélgetései alapján közel negyven egyedi felhasználói esetleírást határoztunk meg. Az interjúk természetesen nem alkalmasak az esetleírások teljes mértékű feltérképezésére (erre a felhasználók munka közbeni megfigyelése lehetne jó eszköz, de erre ennek a projektnek a keretein belül nem volt mód). A felhasználói történetek begyűjtése után az esetleírások meghatározásához az aktuálisan használt adatrepozitóriumi rendszerekben szokásos lépéssorokat vettük alapul. Az általunk így meghatározott esetleírások komplexitásukat, felbontásukat tekintve sem egységesegek, de technikai értelemben is különféle kategóriákba esnek: már támogatott; fejlesztést igényel; a projekt keretein belül tudjuk implementálni.

A felhasználók aktuális repozitóriumhasználatán alapuló igényeken felül megfogalmaztunk még további tíz, jövőbe mutató eseteleírást is. Ezekről, mivel a megkeresésekre és interjúkra a projekt kezdeti stádiumában került sor, az interjúk során nem tudtunk érdemben információt kérni a kutatóktól, de a FAIR-adatkezelés megvalósításához alapvető fontosságúnak tartjuk őket. Összességében az eseteleírások elemi lebontásai már egy számítástechnikai értelemben vett követelményrendszert határoznak meg, és ez, kiegészítve a Dataverse szoftverből ki nyert funkciólistával, megadja a fejlesztők számára szükséges specifikációt.

ÖSSZEFOGLALÁS

Összességében elmondható, hogy az adatmegosztás kultúrája igen kezdetleges Magyarországon. „Mindenkinek ül a dolgain”, vagyis az adatain, ahogy az egyik válaszadónk fogalmazott. Vajon hol fogható meg a probléma a lehetőségek és kényszerek sűrűjében? Eleve gondok vannak az adatmegőrzéssel, ami technikai feltételek és követendő szabályok hiányában sok esetben nem csak a kutatók felelőssége. Erre jönnek még rá az adatmegosztással járó terhek. „[S]zép dolog az *open access*, de a valóság az, hogy nagyon sok korlátozást be kell tartani” – jelezte az egyik beszélgetőpartnerünk. És természetesen lényeges az is, hogy nincs meg a felülről érkező inspiráció, hiszen az állami hivatalok sem iparkodnak közzétenni a kutatók számára is értékes alapadatokat.

Mindennek tükrében érdemes újraértelmezni a többek által legfőbb problémának tekintett adatféltést. Nemegyszer azt tapasztaltuk, hogy a bizalmatlanság mögött komoly intézményi hiányosságok húzódnak meg: a kutatók magukra vannak utalva, és kénytelenek „hagyományos”, azaz nem korszerű módon kezelni a saját adataikat, ami számos kényelmetlenséggel jár.

Emellett természetesen szükség van hozzáállásbeli változásra is, azonban nem egyéneket vagy akár egyes munkahelyeket nézve, hanem a tudományszervezés szintjén. Ennek lényege az volna, hogy valamilyen módon publikációkként ismerjék el, és értékeljék a kutatási adatok hozzáférhetővé tételét (Kratz–Strasser, 2014). Ez a motivációs bázis elengedhetetlen a nagy adatbázisok, repozitóriumok felépüléséhez. A tömeges adattárolásra alkalmas struktúrák elfogadtatásában fontos továbbá annak tudomásul vétele, hogy az ilyen rendszerek a megszokottól nagyobb hibaarányal tudnak csak működni, ám ebbe bele kell törődni, ha az adatok hosszú távú megőrzése és elérhetővé tétele a cél.

Az is egyértelmű, hogy az egyes területek, intézmények különböző módokon és mértékben tudnak részt venni adatrepozitórium-építésben, illetve profitálni abból. A fejlesztéskor tehát különösen figyelembe kell venni az eltérő adottságokat és kompenzálni a hátrányokat. A lehetőségek egyenetlen megoszlása hosszú távon egy-egy tudományág háttérbe szorulását is eredményezheti, ami a teljes tu-

dományos élet kárára válhat. Ahogyan az egyik interjúalanyunk baljós előérzete diktálja: „[A]z összes tudományterület szegregálódni fog olyanokra, akik nagyon jól elő tudnak állítani adatokat, mert nagyon-nagyon jó kísérleteik vannak, nagyon-nagyon jó számítógépeik vannak, és olyanokra, akik pedig csak a mások által előállított adatokból fognak tudni dolgozni.”

Mindenki számára nyilvánvaló, hogy az adat maga érték, és ezért is fontos a tulajdon- és értékesítési viszonyok, a hozzáférhetőség és a hivatkozás módjának szabályozottsága, valamint az adatgondozás humán kapacitásának biztosítása. Cikkünkben megmutattuk azt a kontextust, amelyben ez Magyarországon megvalósulhat, és rámutattunk arra, hogy a kutatásunk során kirajzolódó kutatói igények és felkészültségek ismerete hogyan használható fel egy korszerű kutatási adatrepozitórium megtervezése során.

IRODALOM

European Commission Directorate-General for Research and Innovation (2021): *The EC Kicked off a Study That Will Provide a Full Characterisation of the “European Research Data Landscape”*. <https://tinyurl.com/38vmsads>

Gárdos J. (2011): Interjú szociológiai források újrafelhasználása. *Szociológiai Szemle*, 21, 3, 125–145. http://www.szociologia.hu/dynamic/06_gardos.pdf

Kratz, J. – Strasser, C. (2014): Data Publication Consensus and Controversies. *F1000Research*, 23 April 2014. 3:94. DOI: 10.12688/f1000research.3979.3, https://pdfs.semanticscholar.org/e74b/40a08ca3b83bce726a7573601186c8f064f6.pdf?_ga=2.134950001.1423098832.1664977457-30365543.1664977457

Móring T. (2022): *Oszd meg és uralkodj – Felmérés a kutatási adatkezelésről az ELTE kutatói körében*. Konferencia-előadás, Networkshop, 2022. 04. 21. Budapest: ELTE Egyetemi Könyvtár és Levéltár Oktatás- és Kutatástámogatási Osztály, <https://networkshop.cloud.panopto.eu/Panopto/Pages/Viewer.aspx?id=2b6e59e0-a81c-45a0-9d90-ae8c009755fc>

Száldobágyi Á. (2022): *Esettanulmány egy intézményi adatrepozitóriumi rendszer és a hozzá tartozó szolgáltatás kialakításához*. Konferencia-előadás, Networkshop, 2022. 04. 21. Debrecen: Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár, <https://networkshop.cloud.panopto.eu/Panopto/Pages/Viewer.aspx?id=9172b05a-2c0d-42a5-ae93-ae8c0097352d>

URL1: Springer Nature Kiadó – Figshare repozitórium: *A nyílt adatok helyzete* című kutatás adatai a Figshare repozitóriumban. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.17081231>

URL2: European Commission, Directorate-General for Research and Innovation: *European Research Data Landscape : Final Report*. Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/3648>

URL3: *User Story*. Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/User_story

URL4: *The Dataverse Project*. <https://dataverse.org>

URL5: *CONCORDA*. <https://science-data.hu/>

TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATOK, KIADÓK *OPEN DATA* KUTATÁSI ADAT-ELVÁRÁSAI

OPEN DATA REQUIREMENTS OF SCIENTIFIC JOURNALS AND PUBLISHERS

Kutnyánszky Anikó¹, Szabó Györgyné², Tomcsik Adrienn³, Verle Ilona⁴

¹könyvtárvezető, Wigner Fizikai Kutatóközpont, Budapest
kutnyanszky.aniko@wigner.hu

²könyvtáros, Wigner Fizikai Kutatóközpont, Budapest
szabo.emese@wigner.hu

³könyvtáros, Wigner Fizikai Kutatóközpont, Budapest
tomcsik.adrienn@wigner.hu

⁴könyvtáros, Wigner Fizikai Kutatóközpont, Budapest
verle.ilona@wigner.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ELKH ARP-projekt során nem reprezentatív felmérést végeztünk az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH) kutatói által preferált folyóiratok kutatási adatkezelési politikájáról. Sem a tudományterületek, sem a kiadók saját gyakorlata nem mutat egységet a közleményekben közölt tudományos adatok kezelésében. Bár a nagy múltú kiadók igyekeznek követni a FAIR-alapelvet, egyelőre nincs egységes irányelv és egyes folyóiratok egyáltalán nem alkalmaznak szigorú követelményrendszert a hivatkozott adatok nyílt elérésére. A tudományos adatok komplexitása és sokfélesége miatt a tárolásuk és hozzáférhetővé tételük is kihívás elé állítja a szerzőket. Az adatkezelési politikák kiforrotlanok, ugyanakkor az irányelvek kialakítását az ARP-repozitórium kiépítése során ösztönözni kell, hogy az a jövőben megfeleljen a különböző elvárásoknak.

ABSTRACT

Within the ELKH ARP, we conducted a non-representative survey on the data management policies of the journals preferred by ELKH researchers. Neither the disciplines nor the publishers' own practices show uniformity in the management of scientific data published in their journals. Although the long-established publishers try to follow FAIR principles, there is no uniform policy yet, and some journals do not have strict requirements for open access to cited data at all. The complexity and diversity of scientific data also makes it challenging for authors to store and make them accessible. While data management policies are immature, policy development should be encouraged as the ARP repository is built up to meet the different expectations in the future.

Kulcsszavak: tudományos folyóiratok, kutatási adat, adatkezelési politika, felmérés

Keywords: scientific journals, research data, data policy, survey

BEVEZETÉS

Az ELKH Adatrepozitórium Platform (ELKH ARP) egyik feladata, hogy feltérképezze a nagy tudományos kiadók kutatási adatok kezelésére vonatkozó általános gyakorlatát. A kutatók, intézeteik támogatásával, igyekeznek a legnevesebb tudományos kiadók által megjelentetett folyóiratokban publikálni. Mint primer forrás, a publikáció szempontjából ezen folyóiratokban történő közlés számít a legfontosabb tartalomnak a szerző szempontjából. A kutatási adatokon alapuló közlemény esetében ezen adatok közlése vagy a rájuk történő hivatkozás is szükségessé vált, mivel azok a reprodukálható és generálható kutatások kulcsfontosságú tényezői (Obels et al., 2020). Munkánkkal az volt a célunk, hogy képet kapjunk a nemzetközi gyakorlatokról, ajánlást tehessünk kutatóink számára a kutatási adataik elhelyezésére vonatkozóan, valamint tisztában legyünk azokkal az elvárásokkal, melyeknek az ELKH Adatrepozitóriumnak meg kell a jövőben felelnie. A tudományos folyóiratok és kiadók 2015-ben fogadták el a *Transparency and Openness Promotion Guidelines* (TOP) irányelvet, amely a szerzők számára segíti az átláthatóságot, a nyílt elérést, és biztosítja az adatok reprodukálhatóságát (Obels et al., 2020). Ezeket az elveket az UNESCO 2021-ben közzétett *Nyílt Tudomány Ajánlása* (UNESCO Open Science Recommendation) is tartalmazza (UNESCO, 2021).

Az utóbbi években sok változás történt a tudományos folyóiratok kutatási adatok kezelésére vonatkozó gyakorlatában. Ahogy a tudománypolitika a nyílt tudomány elősegítése felé mozdult el, és annak ellenére, hogy szakterület-specifikus adattárak és gyakorlatok jöttek létre, csak a közelmúltban nyert szélesebb körű támogatást, és a fejlődés is egyenlőtlen volt (Resnik et al., 2019). Egyre elterjedtebb, hogy folyóiratok (részletes) adatmegosztási irányelvekkel rendelkeznek, amelyek törekednek a kutatás átláthatóbbá, reprodukálhatóbbá tételére és hatásának növelésére. Ez nagyrészt a tudománypolitika, valamint a nyílt tudomány felé irányuló nagyobb figyelem hatásának tudható be (Rousi–Laakso, 2020).

A tudományos folyóiratok általában ajánlják a publikáló kutatók számára, hogy osszák meg kutatási adataikat, de jelenleg sokszor még nem kötelező azok közzététele, és nincs egyértelmű utasítás a kutatási adatok megosztásának módjára vonatkozóan (Alexandre-Benavent et al., 2019, 439).

Például Rachel A. Spicer és Christoph Steinbeck publikációjukban egy orvosi-biokémai szakterület, a metabolomika témakörében megjelenő folyóiratok adatmegosztását vizsgálták (Spicer–Steinbeck, 2017). Tanulmányukban arra hívták fel a figyelmet, hogy az adatmegosztás ösztönzéséről át kellene térni az adatmegosztás kötelezővé tételére, valamint a közösség által elfogadott adattárakban való elhelyezést kellene megkövetelni a homályos és értelmezhetetlen adatmegosztási irányelvek részletezése helyett. Például a MetaboLights az egyik olyan repozitórium, amit a *PLOS ONE* folyóirat ajánl az omikai jellegű adatok tárolására,

azonban a felhasználók nem ismerik ezeket a tárhelyeket, inkább általános tárhelyeken teszik közzé adataikat, mint például a Dryad (URL1), a Figshare (URL2) vagy a Zenodo (URL3) (Spicer–Steinbeck, 2017).

Szakterület-specifikus adattárakkal kapcsolatban Victoria Stodden és szerzőtársai publikációjában egy üdítő kivételről olvashatunk. Megemlítik, hogy az adatmegosztási gyakorlat a bioinformatika területén már hagyomány, és erős lábakon áll; 1971-ben jött létre a *Protein Data Bank* (PDB), amelynek használata ma már kötelező a biológiai makromolekulák háromdimenziós szerkezetét leíró cikkek esetében. A vezető folyóiratok szerkesztőinek összehangolt erőfeszítése eredményeként 1998-tól van lehetőség a szerkezeti koordináták publikálás előtti regisztrálási lehetőségére a PDB-ben. A humán genom projekt már 1996-ban széles körben elfogadott adatmegosztási szabványokat hirdetett ki, ami alapvető normává tette a nyílt forrású adatok elvét a genomika területén. Ez a gyakorlat azonban kivételnek számít az adatintenzív empirikus tudományokban (Stodden et al., 2013).

A tudományos folyóiratoknak nagyon fontos szerepük van az adatmegosztás előmozdításában és megvalósításában, mivel jelenleg a tudományos kutatások az adatmegosztás gyakorlatának legjelentősebb eszközei – erre Peter Murray-Rust hívta fel a figyelmet. Véleménye szerint azok a közlemények, amelyek tartalmazzák a kutatást alátámasztó adatokat és a kiegészítő információkat is, túlságosan terjedelmessé vagy unalmassá válnak a teljes közléshez. Az olvasónak viszont szüksége van a folyóiratcikkekben szereplő adatokra, biztos akar lenni abban, hogy a kísérletet elvégezték, és a megfelelő körülmények között végezték el, valamint a helyes tudományos következtetéseket vonták le belőle. Ezekén túl, az adatok hasznosak az újrafelhasználásnál, más munkák kiegészítésére, összehasonlítások elvégzéséhez vagy új hipotézisek felállításához (Murray-Rust, 2008).

Fontos kiemelni, hogy az adatmegosztás növelheti az átláthatóságot, és esetlegesen csökkenti a kutatási csalás kockázatát. Figyelembe kell venni az etikai és jogi következményeket is, ezért az adatok csak akkor oszthatók meg, ha a vizsgálati alanyok beleegyezésüket adták az adatok megosztásához. Szerencsére ezt a tudományos folyóiratok is fontosnak tartják, hiszen még a legszigorúbb adatkezelési szabályzatok is tartalmazzák azt a kitétel, hogy ha személyiségi jogot sért az adatok megosztása, akkor eltekintenek az adatrepozitóriumba való feltöltés szükségességétől, elégséges, ha az adatok meglétének tényét igazolják a szerzők. Erre utalnak az általunk vizsgált folyóiratok adatkezelési politikái, de tíz éve még eltérő körülmények voltak.

Alawi A. Alsheikh-Ali és szerzőtársai 2011-ben foglalkoztak a magas impaktfaktorú tudományos folyóiratok adatközlési gyakorlataival. Megállapították, hogy a legtöbb tudományos folyóirat nem írt elő adatmegosztási elveket, vagy nem alkalmazta azokat (Alsheikh-Ali et al., 2011). Megállapításuk szerint, annak ellenére, hogy a legtöbb esetben rendelkezésre állt a technológia, amely lehetővé

tette volna az adatok és a kiegészítő állományok repozitóriumi elhelyezését, a folyóiratok mégsem tették ezt kötelezővé. Kivéve egyes konkrét adattípusok esetén, ahol az adatok nyilvános publikálása kötelező.

Bár a témában közzétett tanulmányok többsége a megosztás előnyeit hangsúlyozza, akad, aki hátrányokat is említ. Philip M. Davis megállapítása szerint, azok a folyóiratok, amelyek megosztják az adatokat a *PubMed Central*-ban, olvasókat veszítenek a folyóirat webes látogatóinak számában és a letöltött PDF-ek mennyiségében is, ami az olvasók számát, valamint a folyóiratot tekintve negatív hatásokat eredményez (Davis, 2013). A *PubMed Central* a cikk egy nyomtatóbarát változatát is elérhetővé teszi, amit szívesebben választanak az olvasók, mint a kiadó oldalán található PDF-változatot. Ez pedig csökkenti a PDF-letöltések számát a kiadó weboldaláról. A folyóirat azon képessége, hogy a kutatás köre érdek-közösségeket épít, gyengül, továbbá maga a folyóirat megítélése is gyengülhet. Az olvasók már kevésbé fogják a cikkeket a folyóirathoz kötni.

Mások arra hívják fel a figyelmet, hogy az adatokat inkább intézményi adattárakban, mint egyéni weboldalakon kell elhelyezni, mivel tapasztalatok szerint az utóbbiak néhány éven belül elérhetetlenné válhatnak (Evangelou et al., 2005).

A Rafael Aleixandre-Benavent és kutatótársainak tanulmányában foglaltakhoz hasonlóan mi is azt tapasztaltuk, hogy folyóiratok politikája az adatok megosztásával kapcsolatban nem volt teljeskörűen kifejtve a folyóiratok honlapján közzétett információkban. Gyakran kellett hosszasan keresgélni a szükséges információkat, mert a honlapon nem volt szembetűnő helyen, vagy többször kellett linkről linkre haladni, hogy elérjük a szükséges információt. Ahogy a folyóiratcikkekben is leírják, hasznos lenne, ha a folyóiratok nemcsak az adatpolitikájukat, hanem az általános gyakorlatukat is megosztanák, hiszen ezzel pontosabb iránymutatást tudnának nyújtani a kutatók számára. Aleixandre-Benavent és szerzőtársai 2019-ben megjelent cikkükben arra is felhívják a figyelmet, hogy a kiegészítő adatok fogalmát is szükséges lenne tisztázni. Jelenleg ugyanis a kiegészítő adatok nem mindig tartalmaznak nyers adatokat, néha csak a cikkeket kísérő anyagok, például összefoglaló táblázatok, kérdőívek, képek vagy PDF-fájlok találhatóak meg (Aleixandre-Benavent et al., 2019, 440.).

Aleixandre-Benavent és kutatótársai általunk többször idézett tanulmányának következtetéseivel általában egyet kell értenünk. A folyóiratok azt tanácsolják a szerzőknek, hogy helyezték letétbe adataikat, de nem adnak konkrét utasításokat arra vonatkozóan, hogy hogyan kellene ezt megtenniük. A kiadók politikája eltérő. Általában a *PubMed Central* és a klinikai kísérletek adattárait javasolják az adatok közzétételére, de nem teszik kötelezővé ezek használatát. Mi is azt tapasztaltuk, hogy egyik folyóirat sem jelöl meg kötelező adatfeltöltési helyet, sőt konkrét adatrepozitórium ajánlása sem jellemző. Általában javasolják, hogy szakrepozitóriumban legyenek az adatok elhelyezve, de gyakran még ezt sem teszik kötelezővé (Aleixandre-Benavent et al., 2019, 445–447.).

Mi nem vizsgáltuk az impaktfaktor és az adatkezelési politika összefüggéseit. Aleixandre-Benavent és kutatótársai úgy találták, hogy a folyóiratok impaktfaktorának értéke és a nyílt adatokra vonatkozó politikájuk között nincs összefüggés (Aleixandre-Benavent et al., 2019, 439.).

Egyet kell értenünk a szerzők azon megállapításával, hogy az adatmegosztásban való részvétel és a hatékony adatmegőrzés terjedésében a kutatók szokásai és adatmegosztási kultúrája alapvető akadályt jelentenek. Valamint az is igaz, hogy kevésbé ismeretes az adatmegosztás tényleges elterjedése a kutatók körében (Aleixandre-Benavent et al., 2019, 449–450.).

A tárgyban támpontot jelenthet az ARP keretében készült felmérés a kutatók adatkezeléssel kapcsolatos gyakorlatairól, amelyről ebben a számban be is számolunk. A felmérés arra vállalkozott, hogy a kutatók ismereteit, tapasztalatait, igényeit egy komplex, kvalitatív és kvantitatív felmérés keretében térképezze fel. (A felmérésről bővebb információ: ELKH Adatrepozitórium Platform, 2022.)

Cikkünkben arra vállalkoztunk, hogy felmérjük a folyóiratok adatkezelési politikáinak jelenlegi helyzetét. Munkánkban nem vizsgáltuk a különböző adattípusokra vonatkozó elvárásokat, mivel célunk az általános gyakorlat feltárása volt. Ugyanakkor vizsgálatunkban igyekeztünk a kutatóhálózati intézetek tudományterületeit lefedve tájékozódni a folyóiratok elvárásairól.

A VIZSGÁLAT

A felmérést a kutatóhálózati könyvtárosok segítségével valósítottuk meg. Minden intézettől kértünk négy-öt folyóiratcímet, amelyek az adott intézmény tudományterületein kiemelten fontosak, és a kutatóik számára jelentős közlési felületnek számítanak. A folyóiratok lehettek külföldi és magyar források is. Nem törekedtünk reprezentatív felmérésre, nem kértünk adatokat közvetlenül a kutatóktól sem, csak az intézetek könyvtáros munkatársait kértük fel a kérdés megválaszolására. A könyvtárosok szakterületi rálátása azonban igen jelentősnek számít az intézményük publikációs kimenetele szempontjából. Jól ismerik a primer forrásokat és a szakirodalmi igényeket, amelyekre a szerzők érdeklődése irányul, valamint a rendszeres MTMT-rögzítések jóvoltából naprakész ismeretekkel rendelkeznek a szerzők tudományos kibocsátásairól is.

Felmérésünket a teljesség igénye nélkül készítettük, hiszen a legjelentősebb tudományos folyóiratok száma is több tízezerre tehető, amelyre nem vállalkozhattunk. Nem kívánunk részletgazdag elemzést adni a felmérés eredményéről, inkább a legfontosabb tanulságokra és következtetésekre koncentráltunk.

A felmérés 2022 tavaszán készült. Amennyiben az azóta eltelt időszakban ezen cikk közléséig megváltoztak eredmények, azokat már nem vizsgáltuk meg.

A kutatóintézetek könyvtáros munkatársaitól kapott folyóiratcímeket kiegészítettük a saját intézményünk számára fontosnak tartott folyóiratcímekkel, így 56 címet kaptunk, és ezek vizsgálatára szorítottunk megadott szempontok szerint.

A kapott folyóiratcímek kiadónként/adatbázisonként csoportosítva:

ACS: ACS Catalyses (TTK¹), Journal of Organic Chemistry (TTK), Journal of the American Chemical Society (TTK), Organic Letters (TTK)

Akadémiai Kiadó: Agrokémia és Talajtan (ATK)

AMS: Proceedings of The American Mathematical Society (Rényi)

APS: Physical Review Letters (ATOMKI)

Cambridge University Press: Radiocarbon (ATOMKI)

Cell: Neuron (KOKI)

Elsevier: Advances In Mathematics (Rényi), Analytica Chimica Acta (TTK), Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, Discrete Mathematics (Rényi), Global and Planetary Change (CSFK), Journal of Chromatography A (TTK), Nuclear Physics A (Wigner), Physics Letters B (ATOMKI)

IOPScience: The Astrophysical Journal (CSFK), Journal of Physics D: Applied Physics (Wigner)

MDPI: Agronomy (ATK), Molecules (TTK), Plants-Basel (ATK), Remote Sensing (ATK), Water (CSFK)

Oxford Academic: Cerebral Cortex (KOKI), Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (CSFK)

RSC: Chemical Science (TTK), Dalton Transactions (TTK)

SpringerNature (Nature, Springer, BMC): European Physical Journal C (Wigner), Journal of Cheminformatics (TTK), Journal of High Energy Physics (ATOMKI, Wigner), Nature Communications (KOKI), Nature Neuroscience (KOKI), Scientific Reports (Wigner), Studies in East European Thought (BTK), Synthese (BTK)

Thieme: Synlett (TTK)

Vegyes, egyedi kiadások: E-Life (KOKI), Electronic Journal of Combinatorics (Rényi), ELPIS (BTK), Glossa (NYTK), Journal of Neuroscience (KOKI), Kellék (BTK), Korunk (BTK), Közgazdasági Szemle (KRTK), Language (NYTK), Magyar Filozófiai Szemle (BTK), Magyar Nyelv (NYTK), Nyelvtudományi Közlemények (NYTK), PNAS (KOKI), Tér és Társadalom (KRTK)

Wiley: Angewandte Chemie-International Edition (TTK), British Journal Of Pharmacology, Chemistry-A European Journal (TTK), Journal of Chemometrics (TTK), Metaphilosophy (BTK)

¹ ATK – Agrártudományi Kutatóközpont, ATOMKI – Atommagkutató Intézet, BTK – Bölcsészettudományi Kutatóközpont, CSFK – Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, KOKI – Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, KRTK – Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, NYTK – Nyelvtudományi Kutatóközpont, Rényi – Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, Wigner – Wigner Fizikai Kutatóközpont, TTK – Természettudományi Kutatóközpont

A felsorolásból látható, hogy vannak kiadói, illetve adatbázis átfedések is, így első lépésként az egyes kiadók publikálási szabályzatait ellenőriztük. Szinte az összes kiadó leszögezi, hogy a publikálási alapelvek folyóiratonként eltérhetnek, ezért publikálás előtt szükséges az egyes folyóiratok kutatási adatok kezelésére vonatkozó szabályzatait is megismerni.

A nagy, nemzetközi kiadók részéről jelenleg még nem általános elvárás a kutatási adatok publikációhoz való csatolása (ettől egyes folyóiratok eltérhetnek), de már rendelkeznek általános adatmegosztási irányelvekkel, amelyek az összes kiadványukra érvényesek. A publikációhoz tartozó kutatási adatok megosztása támogatott és ajánlott. Ez történhet a cikkhez való csatolással, de akár külső repozitóriumban való elhelyezéssel is.

A vizsgált magyar nyelvű kiadók esetében kijelenthetjük, hogy ezek még nem rendelkeznek a kutatási adatok megosztására vonatkozó szabályokkal.

Mivel a felmérésünk idején a kiadók általában nem rendelkeztek globális adatmegosztási irányelvekkel, ezért a folyóiratok szintjére tértünk át. Azt vizsgáltuk, hogy a kutatóink által preferált folyóiratok előírnak-e szabályokat a publikáció mellé a kutatási adatok közlésével kapcsolatban, és ezek a szabályok milyen elveket követnek. A gyűjtést a folyóiratok honlapján közölt információk alapján végeztük el.

Az alábbi kérdéseket vizsgáltuk:

- Kérik-e kutatási adatok közlését a publikáció mellé?
- Kérik-e az adatok adatrepozitóriumban történő elhelyezését? Megneveznek-e konkrét adatrepozitóriumokat?
- Van-e előírás a repozitórium jellegével, minősítésével kapcsolatban?
- Van-e egyéb előírás, például az adatok minimális időbeli elérhetőségével kapcsolatban?

Az 56 folyóirat több mint a fele, 28 folyóirat kéri vagy javasolja a kutatási adatok hozzáférhetővé tételét a folyóiratcikk mellé. Olyan folyóirat is van, amely maga nem írja elő az adatok közlését, de általánosan hivatkozik a kiadó kutatási adatközlési politikájára.

Kérik-e az adatok adatrepozitóriumban történő elhelyezését?

Összesen 16 folyóiratban erről semmilyen információ nem található. A magyar nyelvű lapok nem tartalmaztak erről információt, ugyanakkor ezt a tényt nehéz minősíteni, hiszen ezen lapok túlnyomóan bölcsészettudományi, társadalomtudományi tárgykörben publikálnak közleményeket, ezen területek nem feltétlenül nagy adatközléseken alapuló tudományos eredményeket tesznek közzé. Előfordul, hogy a kevésbé terjedelmes adatközlések ábra vagy táblázat formájában is lekölthetők a publikáció szövegében. Egyes kémiai, élettudományi, részecskefizikai

és matematikai tárgyú lapok sem kérik a repozitóriumi elhelyezést. Ugyanakkor egyetlen olyan lap sincs, amely kötelezően előírta volna magát a repozitóriumi elhelyezést, a leírások többnyire a *javasolt* vagy az *erősen ajánlott* kifejezéseket használják. Lehetnek olyan adatokon alapuló tudományos közlések is, amelyek etikai vagy személyiségi jogokból eredően nem teszik lehetővé az adatok közlését, ezekre általában kitérnek a leírások, és ezekben az esetekben az indoklást megkövetelik. Meg kell említenünk, hogy nem minden esetben szükséges a repozitóriumi elhelyezés, bizonyos lapoknál a kutatási adatok mellékletként is közölhetők, amennyiben nem nagy a terjedelem, és nem igényel jelentős méretű tárhelyet a közlés és elhelyezés, de az adatok terjedelme bővebb annál, amennyi a szövegben is közölhető volna.

Van-e előírás a repozitórium jellegével, minősítésével kapcsolatban?

Az az általános elv, hogy a folyóiratok bármilyen repozitóriumi közlést vagy akár nem repozitórium jellegű forráson történő közlést is elfogadnak, amit a szerző a nyilatkozatában közöl, és az adatok nyilvánosan elérhetőek. A lapok jellemzően nem neveznek meg kötelezően használatos repozitóriumokat, és nem ragaszkodnak a *minősített* repozitóriumokhoz sem. Egyes tárgykörökben ajánlják a szakterületileg elterjedt repozitóriumok használatát, de bármi más is elfogadhatónak számít. Külső hivatkozásként általában elfogadnak bármilyen linket, de jellemzőbb, hogy állandó azonosítót tartalmazó hivatkozást írnak elő (például DOI). A *Nature Communications* deklarálja, hogy az adatokhoz már a közlemény bírálási szakaszában is hozzáférést kell biztosítani a bírálók számára, továbbá bizonyos jellegű adatokat meghatározott repozitóriumokban kell elhelyezni.

Van-e egyéb előírás, például az adatok minimális időbeli elérhetőségével kapcsolatban?

Fontos, hogy a legtöbb szakfolyóirat már megköveteli, hogy az adatközlésekre vonatkozó információk a cikkfeltöltés alkalmával meg legyenek nevezve, valamint a szerző felelősséget vállal a közölt információkért egy nyilatkozat formájában (data availability statement). Néhány esetben ennek a nyilatkozatnak a cikk végén is szerepelnie kell. A nyilatkozatban kérhetik az adatok időbeli elérhetőségével kapcsolatos vállalást (például rendelkezik-e embargóval a kutatási adat). Akár többféle, később módosítható adatkezelési nyilatkozat is adható az adat elérése és megoszthatósága szempontjából, hiszen az adott adathalmaz érzékeny információt is hordozhat, mely lehet nem nyilvános is, de a publikálásra beküldött publikációt és a hozzá tartozó adatot is anonimizálni kell (double blind peer review). A folyóiratok a legtöbb esetben lapcsaládhoz vagy nagyobb kiadóhoz tartoznak. Jellemző, hogy a nagyobb, nemzetközi kiadók rendelkeznek különálló felülettel, amelyen a publikáció beküldéséhez szükséges minden információ megtalálható,

de a kiadók kutatási adatokra vonatkozó kezelési politikája nem feltétlenül egységes, még lapcsaládon belül sem. Esetenként a lapok önállóan határozhatják meg a részletszabályokat. Jellemző minden esetben, hogy a kutatási adatokra vonatkozó kezelési szabályokat külön pontban részletezik.

A vizsgálat idején a magyar kiadóknál, folyóiratoknál hiányzott az adatmegosztásra vonatkozó egységes szabályzás. Mivel még nemzetközi szinten sincs egységes, bevált eljárásrend, valószínűsítjük, hogy a hazai kiadók, folyóiratok gyakorlatában még nem érte el a szükséges hatást a változás. Várhatóan a jövőben szükség lesz a nemzetközi trendek gyakorlatainak hazai átemelésére, az elvárások kidolgozására.

ÖSSZEĞZÉS

A vizsgálatunkból megállapítottuk, hogy nemzetközi viszonylatban sincs egységes gyakorlat a kutatási adatok kezelésére vonatkozóan, a hazai felhasználás pedig szinte teljesen kiforrotlan. Az eredmények megerősítik, hogy a kutatási területek között továbbra is jelentős különbségek vannak a szakpolitikák megléte, erőssége és specifikussága tekintetében. Kutatóink számára nem lehet egységes ajánlást tenni a nemzetközi kiadók által elvárt adatelhelyezésről, ezt a publikáció beküldése előtt kell ellenőrizni. Az ELKH ARP-adatrepozitórium szempontjából ugyanakkor jóval kedvezőbb kilátást jelent, hogy mivel nemzetközi viszonylatban sincs egyelőre szigorú előírás a kutatási adatok elhelyezésére vonatkozóan, így a készülő adatrepozitórium a tapasztalatokat gyakorlati úton beépítve csatlakozhat be a kutatási adatok ökoszisztémájába.

IRODALOM

- Aleixandre-Benavent, R. et al. (2019): Policies Regarding Public Availability of Published Research Data in Pediatrics Journals. *Scientometrics*, 118, 439–451. DOI: 10.1007/s11192-018-2978-1, https://www.researchgate.net/publication/330143602_Policies_regarding_public_availability_of_published_research_data_in_pediatrics_journals
- Alsheikh-Ali, A. A. et al. (2011): Public Availability of Published Research Data in High-Impact Journals. *PLOS ONE*, 6, 9, DOI: 10.1371/journal.pone.0024357, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0024357>
- Davis, P. M. (2013): Public Accessibility of Biomedical Articles from Pubmed Central Reduces Journal Readership—Retrospective Cohort Analysis. *The FASEB Journal*, 27, 7, 2536–2541. DOI: 10.1096/fj.13-229922, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3688741/>
- ELKH Adatrepozitórium Platform (2022): *Kutatási adatok megosztása és repozitóriumok ismerete az ELKH kutatói körében*. <https://science-research-data.hu/hirek/kutatasi-adatok-megosztasa-es-repozitoriumok-ismerete-az-elkh-kutato-i-koreben>

- Evangelou, E. – Trikalinos, T. A. – Ioannidis, J. P. (2005): Unavailability of Online Supplementary Scientific Information from Articles Published in Major Journals. *The FASEB Journal*, 19, 14, 1943–1944. DOI: 10.1096/fj.05-4784lsf, <https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1096/fj.05-4784lsf>
- Murray-Rust, P. (2008): *Open Data in Science*. (manuscript) *Nature Precedings*, DOI: 10.1038/npre.2008.1526.1, <https://www.nature.com/articles/npre.2008.1526.1>
- Obels, P. et al. (2020): Analysis of Open Data and Computational Reproducibility in Registered Reports in Psychology. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 3, 2, 229–237. DOI: 10.1177/2515245920918872, <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2515245920918872>
- Resnik, D. B. et al. (2019): Effect of Impact Factor and Discipline on Journal Data Sharing Policies. *Accountability in Research*, 26, 3, 139–156. DOI: 10.1080/08989621.2019.1591277, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6533124/>
- Rousi, A. M. – Laakso, M. (2020): Journal Research Data Sharing Policies: A Study of Highly-Cited Journals in Neuroscience, Physics, and Operations Research. *Scientometrics*, 124, 131–152. DOI: 10.1007/s11192-020-03467-9, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-020-03467-9>
- Spicer, R. A. – Steinbeck, C. (2017): A Lost Opportunity for Science: Journals Promote Data Sharing in Metabolomics But Do Not Enforce It. *Metabolomics*, 14, DOI: 10.1007/s11306-017-1309-5, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11306-017-1309-5>
- Stodden, V. et al. (2013): Toward Reproducible Computational Research: An Empirical Analysis of Data and Code Policy Adoption by Journals. *PLOS ONE*, 8, 6, DOI: 10.1371/journal.pone.0067111, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0067111>
- UNESCO (2021): *UNESCO Recommendation on Open Science*. 41st General Conference, [881] <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841> <https://www.unesco.org/en/open-science/about>

URL1: Dryad. <https://datadryad.org/stash>

URL2: Figshare. <https://figshare.com/>

URL3: Zenodo. <https://zenodo.org/>

Tanulmányok

A PETŐFI-KUTATÁS HAGYOMÁNYAI ÉS TÁVLATAI

RESEARCHING PETŐFI'S OEUVRE: TRADITIONS AND PERSPECTIVES

Szilágyi Márton

az MTA doktora, tanszékvezető egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar, Budapest
szilagyi.marton@btk.elte.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány a 19. századi magyar irodalom egyik legjelentősebb költőjére, Petőfi Sándorra (1823–1849) irányuló irodalomtörténeti kutatást abból a szempontból tekinti át, hogy milyen kutatástörténeti okok indokolják az életmű centrális szerepét a magyar irodalomtörténet általános tradíciójában. A Petőfire vonatkozó kutatások ugyanis az anyagfeltárás, a kiterjedtség és a szempontok sokfélesége miatt egyedülálló helyzetben vannak a többi klasszikus irodalmi életmű feldolgozottságához képest. Petőfinek a 19. század végétől három ízben készült, illetve készülő eljegyzetelt kritikai kiadása, s ezek egymásra épülve célozzák meg a lehető legteljesebb filológiai pontosságot. Az egykorú recepció, illetve a Petőfiről szóló későbbi emlékezések szintén jól feldolgozott formában állnak rendelkezésre. Legutóbb elkészült Petőfi egykorú képzőművészeti ábrázolásainak ikonográfiája. A 19. századi szerzői jog története szempontjából szintén a Petőfi műveinek tulajdonjoga kapcsán kialakult per részletes feldolgozásai jelentik a kiindulópontot. Petőfi fogadtatásának és utóéletének dokumentumai köré épülve jött létre a hazai irodalmi kultuszokra irányuló kutatás paradigmatis modelleje. Ez olyan különleges státuszt jelent, amely nem csupán Petőfi személyisége és életműve jelentősége miatt, hanem legalább ennyire a magyar irodalomtörténet-írás alakulás- és hagyománytörténete miatt is méltó a figyelemre, s módszertani kiindulópontot jelenthet más magyar irodalmi életművek vizsgálatához is.

ABSTRACT

My paper reviews the literary-historical researches on the oeuvre of Sándor Petőfi (1823–1849), one of the most significant poets of 19th-century Hungarian literature, from the aspect of the historiographical reasons that justify the central role of his oeuvre in the general tradition of Hungarian literary history. The research on Petőfi's oeuvre is distinguished by its unique position in relation to the studies of other classical literary oeuvres, due to the diversity of material, coverage and perspectives. Since the end of the 19th century, his works has been the object of three annotated critical editions, each of which has been or is being produced, and these editions are intended to be built upon one another in order to achieve the greatest possible philological accuracy. The contemporary reception and later memoirs concerning Petőfi are also available

in a well-edited form. Recently, an iconography of Petőfi's contemporary artistic representations has been completed. For the history of 19th-century copyright, the detailed analysis of the lawsuit over the ownership of Petőfi's works is also a reference point. A paradigmatic model for Hungarian research on the literary cults has been established on the documents of Petőfi's reception and posthumous legacy. It represents a special status that is remarkable not only for the significance of Petőfi's personality and oeuvre but also for the history of the development and tradition of Hungarian literary history, and can provide a methodological basis for the study of other Hungarian literary oeuvres.

Kulcsszavak: Petőfi Sándor, irodalomtörténet-írás, tudománytörténet, textológia, kultusz-történet, ikonográfia, szerzői jog

Keywords: Sándor Petőfi, literary history, history of science, textology, researches on literary cults, iconography, authorship

Az egyik utóbbi, 2021-ben megjelent, Jókai Mór és Petőfi Sándor párhuzamos pályaszakaszáról írott könyvben (*A magyar romantika ikercsillagai: Jókai Mór és Petőfi Sándor*) azt a kijelentést kockáztattam meg a Petőfiről szóló kutatástörténeti áttekintésben, hogy ez a hagyomány „komoly filológiai hiányokkal” rendelkezik (Szilágyi, 2021, 11.). A könyvről recenziót író Takáts József ezt úgy minősítette: ez „némi szakmai maximalizmus” (Takáts, 2022, 521.). S mi tagadás, volt igazság a megjegyzésében, mert ugyan valóban léteznek hosszú idő óta elvégzetlen feladatok Petőfi körül, ám akkor hogyan minősítsük azoknak a 19. századi, vitathatatlanul klasszikus irodalmi értéket képviselő írói életműveknek a helyzetét, amelyeknek ennél sokkal rosszabb a filológiai feldolgozottsága?

Megérdemel hát egy külön gondolatmenetet az állításom inverze. Azaz érdekes a kérdést máshogy is fölteni, immár nem a valóban létező hiányok, az elvégzendő munkák felől, hanem az eredmények oldaláról: miért lehet a 19. századi magyar irodalom kapcsán centrálisnak tekinteni a Petőfi-kutatást?

Szeretném leszögezni: nem csak azért, mert Petőfi a 19. század egyik legjelentősebb költője. Ez ugyan fontos feltétel, sok mindennel összefügg, de nem ez a végső ok.

Arról van inkább szó, hogy a Petőfi-életmű – köszönhetően folyamatosan és megkérdőjelezetlenül jelentősnek vélt jellegének – irodalomtörténeti feldolgozottságát tekintve közelít leginkább az eszményi állapothoz. Persze legyünk reálisak: nem éri ugyan azt el, de nincs is reménytelenül messze tőle – s ez magyar nyelvű irodalmi tradíció szempontjából kivételes állapot. Vagyis, ha meg akarjuk érteni, hogy miféleképpen kellene a magyar nyelvű irodalmi életművekhez, saját kulturális hagyományainkhoz viszonyulnunk, akkor a 19. századi alkotók közül éppen Petőfit kell megnéznünk és példának tekintenünk.

Az alapja ennek mindenképpen a kézírathagyomány helyzete, amely több szempontból is szerencsésnek mondható, különösen a pálya második felében, végén. Petőfi ugyanis 1847-től különösen figyelt életművének naprakész számbavételére, hiszen megtapasztalta, hogy versei nem akármilyen piaci értékkel is rendelkeznek. (Ne feledjük, Petőfi nemzedékéből senki másnak nem sikerült az, hogy huszonöt éves kora előtt kiadják összes verseit!) Ezért aztán verseinek kézíratait a születésükkel párhuzamosan összemásolta egy – úgynevezett – versgyűjtő füzetbe, amely – textológiai értelemben – egy másodlagos, tisztázat formájában létező szövegcsoporthoz tartozott, hiszen a versek fogalmazványa általában az ide való bemásolás után el is tűnt, s noha Petőfi időnként kisebb javításokat még elvégzett a szövegeken, alapvetően ez egy összefüggő, egy majdani nyomtatást előkészítő változat volt már. Petőfi itt verseinek a kronológiájához is fontos támpontot adott az utókornak, mivel a szövegek bemásolása időrendben haladt, illetve a szövegek alatt feltüntette a keletkezés helyét és idejét. Emellett pedig vezetett arról is egy listát, hogy versei hol is jelentek meg, s ezen a listán végzett terjedelemszámításokat – nyilvánvalóan egy majdani újabb összkiadás előkészítése érdekében. A saját életmű kézből tartásának ez a fegyelmezettsége egyedülálló volt a korszakban, a kortársak közül senkit nem ismerünk, aki hasonlóképpen járt volna el – párhuzamképpen érdemes számontartani, hogy Arany János, amikor az 1850-es évek közepén elhatározta „kisebb költeményeinek” összegyűjtését, részben az egykori publikációi lemásolásával (és lemásoltatásával) tudta csak megteremteni a nyomtatás alapjául szolgáló kéziratot, mert neki nem voltak ilyen versgyűjtő füzetek (igaz persze, hogy neki nem is volt ambíciója korábban a lírai verseinek az összegyűjtése, számontartása és kiadása).

Petőfi verseit ezek a füzetek 1847-től éves bontásban tartalmazzák (néhány nagyobb, epikus szöveg van külön letisztázva: ilyen a *Lehel vezér* töredéke és *Az apostol*). Ám ez utóbbi kéziratok is fönmaradtak, mert a hagyaték – Petőfi eltűnése/halála után – özvegyénél maradt, s megőrzése annál is fontosabb volt, mert Petőfi versei a családja számára pénzben is kifejezhető értéket jelentettek: az 1847-es kötet megjelenése után, az Emich Gusztávval kötött újabb szerződés értelmében a kiadó a neki átadott költemények kéziratáért Petőfi halála után külön fizetett Szendrey Júliának. A továbbra is gondosan őrzött Petőfi-kéziratokat az asszony nemcsak újabb, Horvát Árpáddal kötött házasságába vitte magával, hanem minden bizonnyal akkor is magánál tartotta, amikor – házassága megromlása után – férjétől külön költözött: bizonyos utalásokból ugyanis arra lehet következtetni, hogy a Petőfi-hagyaték a halálakor is nála volt. Még ha a hagyatéki eljárás során keletkezett lista nem is tartalmazta ezt, hiszen ez a lista eleve nem terjeszkedett ki sem kéziratokra, sem könyvekre, ezeket ugyanis az önhatalmúlag eljáró férj (Horvát Árpád) és apa (Szendrey Ignác), s talán az egykori sógor (Gyulai Pál) már alighanem korábban, tehát még a lista elkészítése előtt kiemelték onnan. A kéziratok megőrzése azonban a későbbiekben is folyamatos volt, egé-

szen a közgyűjteménybe kerülésükig (ez utóbbi részben a Petőfi Ház, részben a Nemzeti Múzeum gyűjteményébe került – az előbbinek a jelenlegi Petőfi Irodalmi Múzeum, az utóbbinak az Országos Széchényi Könyvtár a jogutódja, s ezekre a helyekre összpontosult aztán a versgyűjtő füzeteken kívüli, szórtaabb hagyatékelemek összegyűjtése is).

Erre a filológiai bázisra épültek az összkiadások. Petőfi esete egészen kivételes helyzetben van ebből a szempontból: az első, még alaposan nem jegyzetelt edíciók (ilyen volt az 1874-es összkiadás is) után ugyanis az életmű kiadására eddig három hullámban indultak el a körültekintő filológiai kutatások, s ennek köszönhetően három kritikai kiadás áll rendelkezésünkre. Tegyük hozzá persze rögtön: ezek nemcsak nem párhuzamosan, s ilyenformán persze nem is egymás riválisaként születtek, hanem egymásra épülve jöttek létre. Mintegy azzal a szándékkal, hogy folyamatjellegükben egyre jobban megközelítsék a tökéletesnek látszó, a szövegpontosság és a datálás szempontjából is a lehető legjobbnak számító edíciót. Havas Adolf 1892 és 1896 között, hat kötetben megjelent munkájával kezdődött ez a vállalkozás, majd az 1951 és 1964 között napvilágot látott kritikai kiadással folytatódott (ez volt a második világháború utáni, politikai szándékoktól is motivált, egyik első nagy kritikai kiadási vállalkozás). Mivel azonban az 1950-es években követett szövegkiadási elvek már eleve nem számítottak korszerűnek a vállalkozás 1960-as évekbeli befejezésekor, s a kötetekbe foglalt anyag is bővült, elkezdődött 1973-ban (az is egy Petőfi-évforduló éve volt) egy új, immár csak a verses művekre kiterjedő kiadás, Kiss József és Martinkó András irányításával. Martinkó halála után pedig Kiss József egyedül tartotta fenn a sorozatot szerkesztőként, miután pedig ő is eltávozott, ezt vette át tőle Kerényi Ferenc. Ám ő sem tudta a befejezésig eljuttatni a vállalkozást (2008-ban elhunyt), így a munka napjainkban fog véget érni (ha e sorok írójának sikerül befejeznie a versek 6. kötetét, az 1848–49-es versanyag kiadását, amely Kerényi Ferenc váratlan halála miatt maradt félbe). Ez páratlan helyzet a 19. századi magyar irodalomtörténeti kutatásokban. Nemzedékek sorának a munkája érik be úgy, hogy időközben alaposan átalakultak a szövegkiadás elméleti és technikai feltételei (ez feltétlenül pozitív fejlemény), ám erőteljesen leszűkült az a szakembergárda, amely képes és hajlandó a kritikai kiadás aprólékos, időrabló munkájára áldozni magát (ez viszont igen kedvezőtlen körülmény) – de mégiscsak el fog készülni a legújabb kritikai kiadás verziója. Párhuzamképpen érdemes megemlíteni, hogy Aranyánál csak két kritikai kiadás vállalkozásról van szó (az első az 1950-es években indult, s miközben az eredeti tervek szerint még be sem fejeződött, 2017-ben elkezdődött egy második nekifutás, amelyből eddig négy kötet jelent meg). Vörösmartynak meg mindössze egy, mindmáig be nem fejezett kritikai kiadást szentelt eddig a magyar irodalomtörténet-írás. S bárki más, akit említhetnék Petőfi kortársai közül, legfőljebb ez utóbbi státuszban van: jó, ha elindult a szövegkiadása, de a lezárása nem történt meg.

A következő fontos jellemzője a Petőfi-szakirodalomnak, hogy rendelkezésre áll az egykorú recepció szinte teljes anyaga, feldolgozott, időnként jegyzetelt formában. Ez Endrődi Sándor munkájával kezdődött (Endrődi, 1911), amelyet az 1980-as években folytatott a *Petőfi-adattár* három kötete (az első két kötet 1987-ben, a harmadik 1992-ben jelent meg). A közeljövő egyik nagy és fontos vállalkozása lehetne, hogyha ezeket az együvé tartozó, de nem egységes szerkezetben készült köteteket digitális formában sikerülne egyesíteni és a kutatás számára hozzáférhetővé tenni. S erre van szándék és terv is. Hatvany Lajos kétkötetes, nagy gyűjteménye (*Így élt Petőfi*) pedig a Petőfire vonatkozó emlékezések dzsungelében segít tájékozódni – abban, hogy ez a kötet igazán használhatóvá vált, kulcsszerepe volt annak, hogy Kiss József filológiai pontossította a szövegeket az 1967-es, újabb kiadás alkalmából. Említsük meg azt is, hogy mivel az utóbbi időben az Arcanum adatbázisának egyre kiterjedtebb változata egy sor egykorú sajtóforrást tett könnyen kereshetővé, s ezáltal ezek a kötetek immár afféle „segédkönyvvé” is minősültek: meg lehet bennük találni az adatok pontos leőhelyét, s az erre kíváncsi irodalomtörténész ez alapján könnyűszerrel visszakeresheti az eredeti szövegkörnyezetet is – mert sok esetben ez is fontos kiegészítő információkat hordozhat, ám ezek értelemszerűen egy ilyen szöveggyűjteménybe nem kerülhetnek bele.

Más 19. századi alkotónál ilyen típusú kutatásra ebben az egyszerű formában nincs lehetőség. Sem Arany, sem Vörösmarty Mihály egykorú recepciójának az adatai nincsenek ilyen könnyen kezelhető formában összegyűjtve, illetve csak bizonyos, szűkített anyag áll rendelkezésünkre jól feldolgozott módon. Ezért aztán minden más alkotónál sokkal töredékesebb kép rajzolható csak ki az egykorú és az utólagos befogadásról.

Petőfinél a külföldi fordítások s az idegen nyelvű recepció egy része is jól feldolgozott formában tanulmányozható (erről lásd Gulya–Kerényi, 2000). Részben azért, mert a Petőfi-adattár első kötete a Magyar Királyság egykori területének nem magyar nyelvű sajtójára is kiterjesztette a figyelmét, részben pedig azért, mert a göttingeni egyetem feladatának tartotta a német nyelvű anyagnak az összegyűjtését és dokumentálását (ez esetben Gulya János érdemeit kell számontartanunk). S még hogyha ez a gyűjtött anyag nincs is kellő és méltó módon közzétéve vagy éppen összekapcsolva a más nyelvű fordításokkal (elsősorban a teljes körű online hozzáférés és az ehhez szükséges egységes platform megteremtése lenne nagyon fontos), jelentős mértékben segíteni tudja a magyar irodalom külföldi befogadásának irodalomtörténeti vizsgálatát. Már csak azért is, mert a fordítások anyaga térben, időben és nyelvek szerint annyira tagolt, hogy egészen különleges megfigyelésekre és fordításelméleti problémák észlelésére nyújthat alkalmat.

A Petőfi-ikonográfia 1849-ig terjedő szakaszának helyzete is igen jól áttekinthető, miután – bizonyos előzmények után – a Petőfi Irodalmi Múzeum tíz éve külön kötetben tette közzé a költő egykorú képzőművészeti ábrázolásai-

nak teljességre törekvő anyagát (Adrovitz, 2012). Petőfi tudatos szándéka arra, hogy megteremtse és népszerűsítse saját imázsát, csak részben ragadható meg irodalmi szövegekben – legalább ennyire a képzőművészeti ábrázolások dokumentálják ezt a törekvést. Meglepő, hogy egy huszonhat éves korában elhunyt fiatalemberről ennyiféle, szinte kivétel nélkül modell után készült ábrázolás készüljön, amely lehetőséget ad a Petőfi öltözködésében és külsejében (bajusz- és szakállviseletében) bekövetkező változások dokumentálására is – azaz ez esetben éppen azt ragadhatjuk meg, hogyan tudja valaki az 1840-es években saját identitása szolgálatába állítani az arcképbábrázolások korabeli divatját is. Innen nézvést tehát jobban meg tudjuk becsülni Petőfinek azon kor- és íróársait, akikről jó esetben egy, Barabás Miklóstól származó portré áll rendelkezésünkre a korszakból, de közel sem olyan sok és sokféle portré, mint a legjelentősebbnek érzékelt Petőfiről.

Sajátos vonatkozás, hogy még a 19. századi szerzői jogi kérdések felől nézve is referenciaként szolgálhat a Petőfi-hagyaték sorsa. Petőfinek a korszakban páratlan népszerűsége indokolta azt, hogy az egyik könyvkiadó, Emich Gusztáv fantáziát látott benne, s nemcsak kiadta összes költeményeit 1847-ben (azt egyébként egyetlen kortársának sem sikerült elérnie, hogy huszonnégy éves korára egy teljességre törekvő gyűjteményt publikálhassanak, igen szép nyomdai kivitelezésben), hanem előre megvette Petőfi ezután születendő műveit is. Mindezt pedig a felek aláírt szerződéssel dokumentálták. Aprócska, de fontos adalék: a szerződések mind a mai napig megvannak, nyilván azért, mert megőrzésük mindkét félnek fontos volt. Ilyenformán Petőfi eltűnésekor nem volt kérdéses a hagyaték sorsa: minden publikált és nem publikált darabját kiadói szerződéssel kötötték magukhoz a különböző kiadók (Emich mellett mások is rendelkeztek ugyanis bizonyos Petőfi-művek kiadásának jogával). Ezért sem volt szabadon mobilizálható vagy az az egyetlen komoly érték, amelyet a költő a családjára hagyhatott – igaz, hogy a kiadatlan versekért Emich a szerződés alapján fizetett az özvegynek. Kérdéses maradt viszont az, hogy ezek a megszerzett kiadói jogok hány évre szólnak: erről maguk a szerződések nem szóltak, s erre nem volt egységes korabeli törvényi szabályozás a Magyar Királyságban (az első magyar szerzői jogi törvényt csak 1884-ben hirdették ki). Ezt a problémát tette igazán látványossá az 1879-es Petőfi-per, amely nemcsak a művek tulajdonjogának időbeli kiterjedését exponálta, hanem azt a kérdést is élesen fölvetette, vajon jogi értelemben halottnak számít-e Petőfi Sándor (hivatalosan ugyanis soha nem nyilvánították halottá, s ekkor már egyetlen olyan közeli hozzátartója sem élt, aki kezdeményezhette volna ezt az eljárást). A századvégi Petőfi-pernek immár több feldolgozása is létezik (a legutóbbi, ahonnan a kutatástörténeti előzmények is megismerhetők: Szilágyi, 2021, 352–375.), ami azért lehetséges, mert – szerencsés módon – rendelkezésre áll az ezt megragadhatóvá tévő levéltári forrásanyag is.

A hazai kultusztörténeti kutatásoknak is Petőfi a kiindulópontja. Igaz, hogy a kultusztörténet hazai meghonosítását elvégző könyv a Shakespeare-kultusz anyagán mutatta be ennek a megközelítésnek a lehetséges távlatait (Dávidházi, 1989), de a kezdeményező szerepet vállaló Dávidházi Péter már egyik első, kultusztörténeti tanulmányában egy Petőfiről szóló antológiában látta meg a hazai anyagon végzett vizsgálatok lehetséges anyagát (Dávidházi, 1998). S a legutóbbi időben ennek a korábbi antológiának a sajtó alá rendezője, Margócsy István nemcsak tanulmányok sorában bizonyította ezt az előfeltevést (Margócsy, 2007), hanem 2022-ben elkészítette korábbi antológiájának egy sokkal jobb és kiterjedtebb változatát is (Margócsy, 2022), s ezzel utólag is igazolta Dávidházi megelőlegezett megfigyelését, amely egy népszerű formában s rövidebb terjedelemben elkészített szöveggyűjtemény alapján is megsejtette a Petőfi-kutatás kultusztörténeti jelentőségét.

Mindazok a vonatkozások és megközelítések, amelyeket az imént felsorakoztattam, természetesen valahol a mélyben szervesen összefüggenek: bárhonnan induljunk is, mindig visszajutunk Petőfi elsőprő egyéniségéhez és páratlan népszerűségéhez. A különböző aspektusok azonban azért rajzolódhatnak ki plasztikusan, mert a Petőfi-kutatás folyamatos és megszakítatlan, hosszú története egészen kivételes módon mutatja a nemzedékek egymásra épülő munkáját. S ugyan ez minden, a kánonban centrális szerepet betöltő, irodalomtörténetileg fontos alkotó esetében így van, ebben az interdiszciplináris teljességben egyetlen más magyar író esetében sem figyelhető meg ez a szervesség.

Ez olyan különleges státuszt jelent, amely nem csupán Petőfi személyisége miatt, hanem legalább ennyire a magyar irodalomtörténet-írás alakulás- és hagyománytörténete miatt is méltó a figyelemre.

Alighanem ezért fordulhatunk számos esetben magától értetődő módon a Petőfi-jelenséghez és a Petőfire vonatkozó szakirodalomhoz, ha valamilyen tudománytörténeti sajátosságot szemléltetni akarunk.

IRODALOM

- Adrovitz A. (2012): *Arc poetica. Petőfi Sándor életében készült képmásai*. Budapest: Petőfi Irodalmi Múzeum, https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ_PIMU_073/?pg=0&layout=s
- Dávidházi P. (1989): „Isten másodszülettte”. *A magyar Shakespeare-kultusz természetrajza*. Budapest: Gondolat Kiadó
- Dávidházi P. (1998): A hatalom eredetmondái Petőfi utóéletében. In: Dávidházi Péter: *Per passivam resistentiam. Változatok hatalom és írás témájára*. Budapest: Argumentum Kiadó, 174–206.
- Endrődi S. (1911): *Petőfi napjai a magyar irodalomban 1842–1849. Egykorú nyomtatványok másaival*. Budapest: Kunossy, Szilágyi és Társa Kiadó, https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ_PIMU_PetofiKonyvtar_29_30/?pg=10&layout=s

- Gulya J. – Kerényi F. (szerk.) (2000): *Petőfi a szomszéd és rokon népek nyelvén*. Budapest: Lucidus Kiadó
- Margócsy I. (2007): *Égi és földi virágzás tükre. Tanulmányok magyar irodalmi kultuszokról*. Budapest: Holnap Kiadó
- Margócsy I. (szerk.) (2022): *Petőfi Sándor emlékezete*. Budapest: Osiris Kiadó
- Szilágyi M. (2021): *A magyar romantika ikercsillagai: Jókai Mór és Petőfi Sándor*. Budapest: Osiris Kiadó
- Takáts J. (2022): A romantika gót arca. Szilágyi Márton: A magyar romantika ikercsillagai. *Vigilia*, 6, 521–522. https://vigilia.hu/pdfs/Vigilia_2022_06_facsimile.pdf

AZ ÉLETTARTAMOT MEGHATÁROZÓ EXOGÉN ÉS ENDOGÉN TÉNYEZŐK

EXOGENOUS AND ENDOGENOUS FACTORS DETERMINING LIFESPAN

Halmos Tamás¹, Suba Ilona²

¹az MTA doktora, c. egyetemi tanár, Magyar Diabetes Társaság
fishwash@t-online.hu

²főorvos, Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Tüdőgondozó Intézet, Budapest
suba.ilona@gmail.com

„Örzők, vigyázzatok a strázsán,
Az Élet él és élni akar”

Ady Endre: *Intés az örzőkhöz*

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ember születése pillanatától „halálra van ítélve”, és ezzel a ténnyel együtt kell élnie. Az emberre jellemző élettartamot az *exogén* tényezők (természeti csapások, háborúk, járványok, balesetek, szociális körülmények, kriminális események stb.) aspecifikusan befolyásolják, az *endogén* (szervezeten belüli, genetikusan kódolt) tényezők viszont specifikusan determinálják. Az öregedést a fiziológiai integritás fokozatos elvesztése jellemzi, ami a funkció romlásához és halálhoz vezet. A szakirodalom az öregedés ismérveiként tartja számon (1) a genominstabilitást, (2) a telomerkopást, (3) a mitokondriális diszfunkciót, (4) az epigenetikai elváltozásokat, (5) a proteosztázis elvesztését, (6) a szabályozatlan tápanyag-érzékelést, (7) a sejtek öregedését, (8) az összejtkimerülést és (9) a megváltozott intercelluláris kommunikációt. Ezek az öregedéssel járó változások oki összefüggésben vannak később fellépő betegségekkel, mint a neurodegeneratív kórképek, a szív- és érrendszeri betegségek, a metabolikus szindróma és a rák. A mitokondriális diszfunkció egyik kevésbé ismert területe az egyes parenchimás szervekben fellépő fibrózis. Mindezek a kórképek az élettartamot és az életminőséget is jelentősen befolyásolják. A kutatások központi célja olyan stratégiák kidolgozása, amelyek csökkentik az életkorral összefüggő betegségeket és sérülékenységet, esendőséget, valamint javítják az időskori életminőséget. A hosszú, egészséges élettartam elérésében a genetikai predispozíció mellett az életmód a legfontosabb szereplő. A lehetséges intervenciók között leghatékonyabbnak tűnik a kalóriamegkorlátozás („minőségi éhezés”), a rendszeres testedzés, a testsúly normalizálása. Bizonyos szerek megnövelik vagy prezerválják az autofág aktivitást, és hatásos geroprotektorokként szerepelnek. A tápanyag-érzékelésben kiemelt szerep jut az mTOR-*rapamicin* rendszernek. A *rapamicin* hatásának támadáspontja az mTOR, melynek gátlása által közvetíti a kalóriamegkorlátozás hatását. A szirtuinek modulálják a sejtvédő mechanizmusokat, mint például az oxidatív stressz elleni védekezést, a DNS-helyreállítást, az energia hasznosítását és az autofágiát. A metformin ismert antidiabetikum, újabban fókuszba került lehetséges alkalmazása az egészséges élettartam meghosszabbításában. Az öregedés a szervezet természetes élettani folyamata. Az egyén felelőssége, hogy életmódjával törekedjen a méltó, egészséges öregségre, és minden ország egészségügyért felelős kormányzatának feladata, hogy támogassa valamennyi állampolgárának az elérhető leghosszabb egészségben eltöltendő élettartamot.

ABSTRACT

Man is 'condemned to die' from the moment of his birth and must live with this fact. Life expectancy is influenced aspecifically by exogenous factors (natural disasters, wars, epidemics, accidents, social circumstances, criminal events, etc.), while endogenous factors (genetically encoded within the organism) determine it. Ageing is characterised by a gradual loss of physiological integrity leading to deterioration of function and death. The literature identifies (1) genomic instability, (2) telomere loss, (3) mitochondrial dysfunction, (4) epigenetic alterations, (5) loss of proteostasis, (6) unregulated nutrient sensing, reduced autophagy, (7) cellular senescence, (8) stem cell exhaustion, and (9) altered intercellular communication as hallmarks of ageing. These ageing-related changes are associated with late-onset diseases such as neurodegenerative disorders, cardiovascular diseases, metabolic syndrome, and cancer. A less well known area of mitochondrial dysfunction is fibrosis in certain parenchymal organs. All these pathologies have a significant impact on life expectancy and quality of life. A central aim of research is to develop strategies to reduce age-related disease and vulnerability, reduce frailty, and improve quality of life in old age. In addition to genetic predisposition, lifestyle is a key player in achieving long, healthy life expectancy. Among the possible interventions, calorie restriction ('quality starvation'), regular exercise, and weight normalisation appear to be the most effective. Certain agents increase or pre-regulate autophagic activity and have been shown to be effective geroprotectors. The mTOR rapamycin system plays a key role in nutrient sensing. The target of rapamycin's action is mTOR, whose inhibition mediates the effect of calorie restriction. Sirtuins modulate cell protective mechanisms such as defence against oxidative stress, DNA repair, energy utilization, and autophagy. Metformin is a known antidiabetic drug, with recent focus on its potential use in prolonging healthy life span. Ageing is a natural physiological process of the body. It is the responsibility of the individual to pursue a healthy old age with dignity through lifestyle, and it is the responsibility of the health government of every country to support the longest possible healthy life span for all its citizens.

Kulcsszavak: élettartam, genetika, metabolizmus, endokrin faktorok, szociális tényezők, intervenciók lehetőségek

Keywords: life span, genetics, metabolism, endocrine factors, social factors, intervention options

BEVEZETÉS

Az ember születése pillanatától „halálra van ítélve”, és ezzel a ténnyel együtt kell élnie. Madách Imre *Az ember tragédiája* című művének 15. színében Ádám által mondatja ki: „Csak az a vég! – Csak azt tudnám feledni!”. A halál elfogadását segítik a vallások a túlvilág ígéretével. A materiális filozófia hívei a természeti törvényeket tekintik az élet meghatározó alapköveinek.

Az élettartam fajspecifikus. Míg a kérészek három évig tartó lárvaállapot után kikelve egy napig élnek, addig az elefánt például hatvan-hetven évig is él-

het. A grönlandi bálna 200+ évig, a fekete korall 4000+ évig, az üvegszivacsok 10 000+ évig is élhetnek. A *Turritopsis dohrnii* (halhatatlan medúza) és a szintén puhatestű hidra nem produkálja az öregedés jeleit, potenciálisan halhatatlan (Ling, 2021). Ezek a gerinctelenek nagyrészt összejtekből épülnek fel, amelyek duplikáció vagy klónozás révén folyamatosan regenerálódnak. Orvosok, természetudósok, epidemiológusok és más szakemberek szerint elérhető az emberi élettartam meghosszabbodása, akár átlagosan százhusz-százharminc évre is, ha a tudomány képes a ma még ezt akadályozó tényezőket kiküszöbölni.

Az emberre jellemző élettartamot az *exogén* tényezők (természeti csapások, háborúk, járványok, balesetek, szociális körülmények, kriminális események stb. aspecifikusan befolyásolják, az *endogén* (szervezeten belüli, genetikusan kódolt) tényezők specifikusan determinálják. Kétségtelen, hogy a genetikai tényezők is hatással vannak, hiszen ismerünk családokat, ahol generációkon átívelve többen megérik, sőt meghaladják a száz életévet.

ÉLETTARTAM AZ EU-BAN

A 2020-as adatokat tekintve, a születéskor várható átlagéletkor az EU-ban nőkre 83,2 év, míg a férfiakra 77,5 év, átlagosan 80,4 év. Összehasonlítva a 2019-es adatokkal, a születéskor várható átlagéletkor 0,94%-al csökkent, ami feltehetően a Covid-járványnak tudható be. Európában a legtovább Francia-, Olasz- és Görögországban élnek. Korzika szigetén leghosszabb a születéskor várható átlagos élettartam, férfiakban 84,0 év, míg a nőkben 87,0 év. A spanyol Galícia tartományban 86,7 év a várható élettartam, a Spanyolországhoz tartozó Baleár-szigeteken átlagosan 83,9 életév (URL1).

MAGYAR ADATOK

Magyarországon a várható élettartam 2020-ban 76,90 év volt, ami 0,18%-os növekedést jelent 2019-hez képest, 2021-ben 77,04 év volt, ami 0,18%-os növekedést jelent 2020-hoz képest. A várható élettartam Magyarországon 2022-ben 77,17 év volt, ami 0,18%-os növekedést jelent 2021-hez képest (URL2).

AZ ÖREGEDÉS „VÉDJEGYEI”

Az öregedést a fiziológiai integritás fokozatos elvesztése jellemzi, ami a funkció romlásához és halálhoz vezet. Az öregedéskutatás jelentős fejlődésen ment keresztül az elmúlt években. Kiderült, hogy az öregedés ütemét az evolúció so-

rán megőrzött genetikai utak és biokémiai folyamatok szabályozzák. Carlos López-Otín és szerzőtársai sokat idézett munkájukban meghatározták, hogy mely biológiai „ösvények” játszanak meghatározó szerepet az öregedés folyamatában. Kilenc ilyen ismérvet állítottak össze. Ezek a (1) genominstabilitás, (2) telomerkopás, (3) mitokondriális diszfunkció, (4) epigenetikai elváltozások, (5) proteosztázis elvesztése, (6) szabályozatlan tápanyag-érzékelés, (7) sejtek öregedése, (8) őssejtkimerülés és (9) megváltozott intercelluláris kommunikáció (López-Otín et al., 2013).

Az öregedéssel kapcsolatos kutatások központi célja olyan beavatkozási stratégiák kidolgozása, amelyek csökkentik az életkorral összefüggő betegségeket és sérülékenységet (esendőséget), valamint javítják az időskori életminőséget. A végső cél a gyógyszer-hatásmechanizmusok azonosítása az emberi egészség javítása érdekében az öregedés során, minimális mellékhatásokkal (Halmos–Suba, 2021).

GENOMSTABILITÁS

Az öregedés egyik jellemzője a genetikai károsodások felhalmozódása az élet során. Számos idő előtti öregedési betegség a fokozott DNS-károsodások felhalmozódásának következménye. A DNS¹ integritását és stabilitását folyamatosan veszélyeztetik exogén fizikai, kémiai és biológiai tényezők, valamint endogén ártalmak, beleértve a DNS replikációs² hibákat, a spontán hidrolitikus reakciókat és a reaktív oxigénfajtákat³ (ROS). Az organizmusok olyan DNS-javító mechanizmusok komplex hálózatát fejlesztették ki, amelyek együttesen képesek kezelni a nukleáris DNS-ben okozott legtöbb károsodást (Lord–Ashworth, 2012).

TELOMERKOPÁS

A telomer a kromoszómát alkotó DNS-szál két végén található rövid, többszörösen ismétlődő szakasz (protective end-cap), géneket nem tartalmaz, védi a DNS-t a folyamatos rövidülés káros hatásaitól. A DNS-másolás és a sejtosztódás folyamata során a telomerek lassan egyre rövidebbek lesznek, és amikor már túl röviddek, a sejt „megöregszik”, és nem képes tovább osztódni. Amíg csak a telomerrégió rövidül, a DNS nem károsodik. Minél hosszabb tehát a telomerszakasz, annál

¹ DNS (dezoxiribonukleinsav), ez az örökítőanyag tárolja a genetikai információkat.

² A DNS-replikáció vagy DNS-másolás az a folyamat, amelynek eredményeképpen az eredeti dezoxiribonukleinsav alapján két, egymással azonos molekula keletkezik.

³ ROS – reactive oxygen species. ROS-képződés: az oxidatív foszforiláció mellékterméke. A mitokondriális antioxidáns rendszerek méregtelenítik a ROS-t, fenntartva az egyensúlyt a káros gyökök termelése és az antioxidánsvédelem között.

több osztódásra képes a sejt anélkül, hogy génekészlete sérülne. Az emberi sejtek kb. ötven osztódásra képesek, ezt követően a DNS sérülése már jelentős, az újonnan keletkezett sejtek életképtelenek és további osztódásra alkalmatlanok lesznek. Sok sejtípus nagyon alacsony szinten expresszálja a telomerázt⁴. Az ilyen sejtek progresszív telomerrövidülésen mennek keresztül a sejtosztódás egymást követő körei során, és végül egy állandó sejtciklus leállításba kerülnek, amelyet replikatív öregedésnek neveznek. A telomerek károsodása a telomer méretétől függetlenül öregedést válthat ki (Anderson et al., 2019; Akbari et al., 2019).

MITOKONDRIÁLIS DISZFUNKCIÓ

A mitokondriumok a sejtek életképessége szempontjából kritikus sejtorganelák. A mitokondriális jelátvitel dinamikus és összetett folyamat, amely a legtöbb sejtfunkciót érinti. A mitokondriumokban katabolikus folyamatok zajlanak. Aerob organizmusokban ennek az anyagcsereútnak a lépcsőfokai a piruvát-citromsav- (Szent-Györgyi–Krebs-) ciklus, az elektronszállító lánc, valamint a terminális foszforiláció és oxidáció, melynek során a szénhidrátok, zsírok és fehérjék szén-dioxiddá (CO₂) és vízzé alakulnak, miközben energia (ATP – adenzonin-trifoszfát) termelődik. Jelenleg is érvényes a régi megállapítás, hogy a mitokondrium a szervezet „energetikai központja”. Az élettartam szorosan összefügg a mitokondriális működéssel. A diszfunkcionális mitokondriumok az életkor előrehaladtával felhalmozódnak a szervezetben, és korrelálnak időskorban fellépő betegségekkel. Ez a mitokondriális DNS-en a mutációk gyorsabb felhalmozódásának, a mutált mtDNS klonális expanziójának és az organelum-specifikus minőség-ellenőrzési mechanizmusok korfüggő hanyatlásának tulajdonítható. A mitokondriumok működésének csökkenése az öregedés egyik jellemzője. A növekedési hormon (GH – growth hormon) és az inzulinszerű növekedési faktor-1 (IGF1) szabályozzák a sejtek homeosztázisát, és jelentős szerepet játszanak a sejtek differenciálódásában, működésében és túlélésében (Poudel et al., 2020).

A MTD-diszfunkció a mitokondriális szerkezet szétzilálódását jelenti, a mitokondriális biogenezis és az oxidatív proteinek aktivitásának csökkenésével a sejtekben és szövetekben. A ROS termelése és eltávolítása közötti egyenlőtlenység a ROS felhalmozódását jelenti, ez a mitokondriális fehérjék, a DNS és lipidek oxidatív károsodásához vezet (oxidatív stressz). Mindezek a folyamatok

⁴ A telomeráz enzimnek az a funkciója, hogy a kromoszómák végén található telomer végéhez oligonukleotidokat ad hozzá. Sejtosztódáskor ugyanis a DNS-másoló enzimek sajátosságai miatt a kromoszómák kissé mindig megrövidülnek; a telomeráz visszaállítja eredeti hosszukat a sokszor osztódó őssejtekben.

a szövetekben és szervekben energiadeficitet idéznek elő, apoptotikus (sejthalt okozó) faktorok felszabadulását, különböző szervkárosodásokat és mitokondriális betegségeket okozva. A diagnózis klinikai, biokémiai és szövettani, funkcionális és molekuláris genetikai vizsgálatokon alapul (Molnár–Kovács, 2017; Amorim et al., 2022).

EPIGENETIKAI ELVÁLTOZÁSOK

Az *epigenetika* a modern biológiában a gének olyan öröklődési formájának vizsgálata, amely nem jár együtt a DNS szekvenciájának megváltozásával. Arra a kérdésre keres választ, hogy a környezeti tényezőknek a szülőkre gyakorolt hatása milyen változásokat okoz az utódok génkifejeződésében. Az epigenetikai változások, mint például a hisztonmódosulás⁵, a DNS-metiláció és a nem kódoló RNS-ek (ribonukleinsav) elősegíthetik a gyulladást és a metabolikus öregedés fenotípusát, ami számos öregedéssel összefüggő betegséghez vezethet, mint a rák, a cukorbetegség, a szív- és érrendszeri betegségek és a neurodegeneratív kórképek.

A PROTEOSZTÁZIS ELVESZTÉSE

A proteosztázis (kiegyensúlyozott fehérjeháztartás) fontos a sejtek működéséhez és életképességéhez. Fiziológiai körülmények között a sejtek egy sor folyamatot használnak, hogy szabályozzák proteomjaik⁶ szintézisét, „hajtogatását”, konformációs stabilitását és lebomlását a proteosztázis fenntartása érdekében. Az öregedés és az öregedéssel összefüggő betegségek azonban általában a proteosztázis elvesztésével járnak (Ren–Zhang, 2018).

SZABÁLYOZATLAN TÁPANYAG-ÉRZÉKELÉS

A kalóriakorlátozás csökkenti a glükóz, az aminosavak és a zsírok koncentrációját, miközben növeli a kulcsfontosságú metabolitok, például a NAD^+ ⁷ és az AMP (adenosin monofoszfát) koncentrációját. Ezek a metabolitok modulálják az anyag-

⁵ A hisztonok a kromatin legfőbb fehérjéi. A DNS-t veszik körül, a speciális szerkezetben és a szabályozásban van kulcsszerepük.

⁶ A proteom egy genom, sejt, szövet vagy szervezet által adott időben, meghatározott feltételek között kifejezett fehérjék és peptidok összessége.

⁷ A NAD^+ a NAD (nikotinamid adenin-dinukleotid) oxidált formája, amely elektronhordozóként a katabolikus reakciókban részt vevő koenzim.

csere-érzékelők, például a szirtuinok (SIRT-ek), a rapamicin (TOR) és az inzulin-IGF1-jelátvitel (IIS) célpontját. A metabolikus érzékelők után a transzkripciós faktorok irányítják a mitokondriális fiziológiát és a homeosztázist. Ennek a többszintű szabályozórendszernek a diszregulációja csökkenti a mitokondriális homeosztázist, ami sérülékenységet és betegségeket eredményez.

Az mTOR a törzsfejlődés során konzerválódott szerin/tryonin-kináz enzim, amely a celluláris anyagcsere kulcskomponense, magában foglalja a táplálékok érzékelését, a sejtcsere folyamatokat, a sejtcsere növekedést és -proliferációt. Számos, öregedéssel kapcsolatos folyamatban játszik szerepet, mint a sejtcsere öregedés, az immunválasz, az öregségszabályozás, az autofágia, a mitokondriális működések és a fehérje-homeosztázis. Fontos szerepe van az élettartamot meghosszabbító intervenciókban, mint például a kalóriamegkorlátozás (Papadopoli et al., 2019). Az mTOR a rapamicin hatásának támadáspontja. A *rapamicint* a *Streptomyces hygroscopicus*-ból állították elő, melyet a Húsvét-szigeten találtak 1972-ben. A rapamicin az mTOR gátlása által stimulálja az immunrendszert, és meghosszabbítja az élettartamot.

A szirtuinok (SIRT2–6) katalizálják az acetilcsoportok eltávolítását a specifikus hisztonok és más fehérjék lizinmaradékaiból⁸. Modulálják a sejtcsere mechanizmusokat, mint például az oxidatív stressz elleni védekezést, a DNS helyreállítását, az energia hasznosítását és az autofágiát. A SIRT3 szükséges az oxidatív stressz mérsékléséhez a kalóriamegkorlátozás alatt. Farmakológiai bizonyíték van arra, hogy az emlős-SIRT1 részt vesz az oxidatív stresszválasz közvetítésében. A SIRT6 károsodása genetikai instabilitást és korai öregedést okoz. Összhangban azzal, hogy a szabályozatlan tápanyag-érzékelés az öregedés egyik jellemzője, a táplálkozási korlátozás megnöveli az élettartamot vagy az egészséget az összes vizsgált eukarióta fajnál (amelyeknek sejtjeiben körülhatárolt sejtcsere van), beleértve a főemlősöket és az embert is (Yu et al., 2019).

Az inzulin/IGF-1 jelátvitel (IIS) csökkentése megnöveli az élettartamot, ez az útvonal közvetíti a kalóriarestriktió jótékony hatásainak egy részét. Az IIS-útvonal gátló effektorai közül a legrelevánsabb a FOXO transzkripciós faktor⁹. A GH/IGF1 és az inzulin finoman szabályozott tengelyt formálnak, amely informálja a sejteket a szervezet tápláltsági állapotáról. Ettől függően a sejtek vagy az apoptózis/öregedés, vagy a növekedés/differenciálódás állapotába mennek át. A GH/IGF1-tengely szerepe a növekedés, a fejlődés, a proliferáció serkentése, a mitokondriumok védelme.

⁸ A lizin a fehérjékben általában megtalálható húsz aminosav egyike.

⁹ A transzkripciós faktorok olyan fehérjék, amelyek a DNS-hez kötődve elősegítik vagy gátolják egy-egy gén kifejeződését, vagyis hogy róluk mRNS-átírás (transzkripció) történjen.

SEJTEK ÖREGEDÉSE

A celluláris öregedés a szomatikus sejtekben visszafordíthatatlan és tartós proliferációleállás, valamint egy öregedéssel összefüggő szekréciós fenotípus, amely a gyulladást elősegítő citokinek, proteázok, valamint növekedési és érújdonképződést serkentő faktorok túlermelődéséből áll. Idővel az öregedő sejtek száma növekszik, és ez csökkent szöveti funkciót, megváltozott szöveti struktúrát, valamint a szövetek helyreállítási és regenerációs kapacitásának csökkenését eredményezi (Chapman et al., 2019).

Az öregedő sejtek genetikai és farmakológiai kitakarítása késlelteti az életkorral összefüggő betegségek kialakulását, és meghosszabbítja az egészséges állapotot egerekben (Xu et al., 2018). Az autofágia a sejt természetes mechanizmusa, amely eltávolítja a felesleges vagy nem működő komponenseket, a sejt egyik elsődleges fehérjebontási rendszere. Az autofágia közvetlen szerepet játszik az öregedés modulálásában és az egészséges élettartam kiterjesztésében. A kalóriamegszorítás, a fizikai aktivitás és bizonyos szerek megnövelik vagy prezerválják az autofág aktivitást, és hatásos geroprotektorokként szerepelnek (Sangwung et al., 2020; Halmos–Suba, 2021).

ÖSSEJTKIMERÜLÉS

Az őssejtek nem speciális sejtek, amelyek az élet minden szakaszában léteznek, embrióban, magzatban és felnőttkorban. Ezek a sejtek különféle differenciált sejtekké alakulhatnak, amelyek hozzájárulnak a különböző szövetek és szervek tulajdonságaihoz (Ning et al., 2021). Az emberi élet korai posztnatális és felnőttkori szakaszában a szövetspecifikus őssejtek jelen vannak a differenciált szervekben, és kulcsszerepet játszanak a szerv sérülését követően a szövetek regenerációjában. Az öregedéssel az őssejtek fokozatosan kimerülnek, és biológiai viselkedésük, így életképességük, proliferációjuk, differenciálódásuk és migrációjuk gátolt. Ez a szövetek regenerációs képességének romlásához és szöveti és szervi diszfunkcióhoz, valamint az öregedéssel összefüggő betegségekhez vezet.

MEGVÁLTOZOTT INTERCELLULÁRIS KOMMUNIKÁCIÓ

Az öregedés magában foglalja a sejtek közötti kommunikáció szintjén bekövetkező változásokat is, legyen az endokrin, neuroendokrin vagy neuronális. Így a neurohormonális jelátvitel hajlamos a deregulációra az öregedés során, mivel a gyulladáshoz vezető reakciók fokozódnak, a kórokozók és a premalignus sejtek elleni

immunfelügyelet csökken, megváltozik a peri- és extracelluláris környezet összetétele.

Az öregedéssel összefüggő jelentős változás az intercelluláris kommunikációban a gyulladás. A gyulladásnak többféle oka is lehet, mint például a proinflammatorikus (gyulladást keltő) szövetkárosodás felhalmozódása, az egyre diszfunkcionálisabb immunrendszer nem képes hatékonyan eliminálni a kórokozókat, és az öregedő sejtek hajlamosak gyulladást okozó citokinek kiválasztására. A gyulladás elősegíti az epigenetikai változásokat, a fehérje stabilitásának elvesztését, az őssejtműködési zavarokat, és kulcsfontosságú tényező az öregedéssel összefüggő betegségekhez. A bélmikrobiota szorosan összefügg az anyagcserével és az immun-homeosztázissal. Kimutatták, hogy a bélmikrobiota öregedéssel összefüggő egyensúlyhiánya gyulladásos faktorok felszabadulásához vezet, és az intercelluláris kommunikáció révén növeli a gyulladás szintjét a szervezetben (Thevaranjan et al., 2017).

ÖREGEDÉssel járó betegségek

A mitokondriális diszfunkció (MTD) szerepet játszik a neurodegeneratív kórképek, elsősorban az Alzheimer-kór, a Parkinson-kór és a Huntington-kór kialakulásában. Mindezek a kórképek az élettartamot és az életminőséget is jelentősen befolyásolják. Az idősődéssel járó szív- és érrendszeri betegségeken belül különös jelentőségük a szívritmuszavarok, leggyakrabban a pitvarfibrilláció, amely az életkor előrehaladásával szignifikánsan gyakoribbá válik. Ez a gyakori tromboembóliás (vérrögképződés) szövődmények következtében csökkentheti az élettartamot. Kétségtelen, hogy ezek a kórképek – a daganatos betegségek mellett – korai halálhoz vezetnek. A MTD egyik kevésbé ismert területe az egyes szervekben fellépő fibrózis (a működő állomány kötőszövetes elfajulása), mely az érintett szervek (tüdő, szív, vese, máj) működését súlyosan károsíthatja, és így megrövidíti az élettartamot.

METABOLIKUS SZINDRÓMA, A FELGYORSULT ÖREGEDÉS MOTORJA

A túlzott kalóriabevitel és a fizikai inaktivitás előmozdítja a metabolikus szindróma kialakulását. A metabolikus szindróma ismert klinikai és laboratóriumi paraméterei az inzulinrezisztencia, a diabétesz, a gyulladás, a hasi elhízás, amelyek hozzájárulnak a gyakran nehezen befolyásolható magas vérnyomás, kardiovaszkuláris (szív- és érrendszeri) kórképek, a depresszió, az Alzheimer-kór kialakulásához, az öregedés folyamatának felgyorsulásához. Egyesek

a szindrómát a rohamos öregedés „motorjaként” értékelik (Tachang, 2016). A felsorolt kórképek elsősorban a helytelen életmód, hiperkalorikus táplálkozás következményei, bár a genetikus tényezők szerepe sem zárható ki. Ezek a betegségek nagymértékben felelősek a hazai lakosság kedvezőtlen halálozási statisztikájáért.

ÉLETTARTAM ÉS A STRESSZ

A 20–21. század életritmusa az egyes emberre is kedvezőtlen hatású. Manapság annyira felgyorsult a mindennapi életünk, hogy „nem érünk rá” valójában *élni* az életet. A 18–19. században, sok kedvezőtlen körülmény ellenére, a jó életkörülmények között élőknek jutott idejük „élvezni az életet”. Nem véletlen, hogy ezekben a századokban születtek az európai országokban a legkiemelkedőbb tudományos felfedezések, művészi alkotások. Úgy gondoljuk, hogy a felgyorsult ritmusú élet a generalizált szimpatikus idegrendszeri tónusfokozódás, valamennyi szervünkben, szintén jelentősen hozzájárul életünk megrövidítéséhez. A lassabban működő életfolyamatok, csakúgy, mint az alacsonyabb fordulatszámú motorok, tovább működnek. Az IGF1/inzulin-tengely aktiválása egyfajta felgyorsult „életritmust” eredményez, így ennek gátlása – az öreg autók példájához hasonlóan – megnövelheti az élőlény (ember?) élettartamát (Vitale et al., 2019). Nem véletlen a népi bölcsesség: lassan járj, tovább érsz!

INTERVENCIÓS LEHETŐSÉGEK

Az emberiség régóta törekedett arra, hogy feltalálja az „életelixírt”, amely növényi anyagokból készült különleges oldat, csodaszer, és az élet meghosszabbítását remélték tőle. Az elixírkészítők egyik jellegzetes figurája *Alessandro di Cagliostro gróf* (1743–1795), szicíliai kalandor, szabadkőműves és okkultista volt (URL3). A sokéves gerontológiai kutatás eredményeképpen változatlanul a leghatásosabbnak az életmódi és étrendi ajánlások szigorú betartása tűnik. Kr. e. 440-ből származik *Hippokratész* görög filozófus és orvos véleménye, amely ma is irányadó: „legyen az étked a gyógyszered és gyógyszered az ételed”. Fontos a kalóriamegszorítás, a „minőségi éhezés”, az ételek mennyisége, minősége, kombinációja, adaptációja életkorhoz, nemhez, ismerni kell az adott egyén metabolikus kockázatát. A kalória- és zsírszegény, cukormentes étrend jótékony hatásai igazolódtak (Longo–Anderson, 2022). A hosszú, egészséges élettartam elérésében a nem befolyásolható genetikus predispozíció mellett az életmód, az egészséges táplálkozás és e mellett a rendszeres testedzés a legfontosabb szereplők.

Nem ismerünk egyetlen erre a célra törzskönyvezett gyógyszert sem.

METFORMIN

A metformin a legelterjedtebb antidiabetikum évtizedek óta. Újabban ismét fókuszba került a metformin mint lehetséges szer az élettartam meghosszabbítására. A metformin a fehérje hibás feltekeredésének gátlása és az autofágia fokozása révén fenntartja a proteosztázist. Az anyagcsere-indikátorok szabályozása mellett a metformin csökkenti az alacsony fokú gyulladás szintjét is a vérben (He, 2020). Gonul Kanigur Sultuybek vizsgálatai szerint a metformin gátolta a gyulladást elősegítő citokinek, például a TNF- α és az IL-6 expresszióját, és csökkentette az öregedéssel összefüggő betegségekre való hajlamot (Kanigur Sultuybek et al., 2019). A metformin kedvezően befolyásolta az anyagcserevel összefüggő betegségeket az anyagcsere javításával, a testtömeg és a szisztémás gyulladás csökkentésével. Kínai szerzők számos, részben az előrehaladó életkorral kapcsolatos kórképben összeállították a metformin terápiás hasznosságát, így csontritkulásban, kardioszklerózisban, természetesen a 2-es típusú diabéteszben és neurodegeneratív kórképekben, ahol szerintük hasznos, additív hatást fejt ki (Sheng et al., 2022).

„AZ ÉLET ÉL ÉS ÉLNI AKAR”

Az ember társadalomban él. És kinek az érdeke, hogy sokáig éljen? Naponta hallunk, olvasunk arról, hogy közeledik a nyugdíjkatasztrófa, hogy a nyugdíjasok folyamatosan elszegényednek, hogy egyre nehezebben oldható meg az idősgondozás, ami ráterhelődik a családokra, hogy túlnépesedik a Föld. Vajon mindez Thomas Robert Malthus és David Ricardo évszázados elméletét igazolná, hogy szükségesek a háborúk, járványok, mert megakadályozzák a túlnépesedést? Semmiképpen, de ehhez arra lenne szükség, hogy az egyén és a társadalom kölcsönösen felelősséget vállaljon egymásért. Az egyén egész életében, késő öreg koráig kötelezően törekedjen egészségének megtartására, hogy fizikailag és szellemileg is aktív, önellátó és társadalmilag is értékes maradjon (például: hobbi, tanítás, valamilyen művészet, társadalmi tevékenység). Ilyen lenne a méltó öregkor. Ugyanakkor a társadalomnak (a mindenkori kormányoknak) biztosítani kellene az elkerülhető betegségek prevencióját, az egyénben rejlő képességek kiteljesedését, az oktatást, a társadalmi mobilitást, hogy ne legyen szükség tudatmódosító szerekre a valóság elviseléséhez (drog, alkohol, dohányzás).

A glóbusz népeinek békés, egymást megértő és segítő együttműködésére lenne szükség, hogy a Földön élő emberek békében, egymást segítve, jó életkörülmények között tudjanak minél tovább, egészségben élni.

IRODALOM

- Akbari, M. – Kirkwood, T. B. L. – Bohr, V. A. (2019): Mitochondria in the Signaling Pathways That Control Longevity and Health Span. *Ageing Research Reviews*, 54, 100940. DOI: 10.1016/j.arr.2019.100940, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163719301564?via%3Dihub>
- Amorim, J. A. – Coppotelli, G. – Rolo, A. P. et al. (2022): Mitochondrial and Metabolic Dysfunction in Ageing and Age-Related Diseases. *Nature Reviews Endocrinology*, 18, 4, 243–258. DOI: 10.1038/s41574-021-00626-7, <https://tinyurl.com/3cmtw3vv>
- Anderson, R. – Lagnado, A. – Maggiorani, D. et al. (2019): Length-Independent Telomere Damage Drives Post-Mitotic Cardiomyocyte Senescence. *The EMBO Journal*, 38:e100492. 8. DOI: 10.15252/embj.2018100492, <https://www.embopress.org/doi/full/10.15252/embj.2018100492>
- Chapman, J. – Fielder, E. – Passos, J. F. (2019): Mitochondrial Dysfunction and Cell Senescence: Deciphering a Complex Relationship. *FEBS Letters*, DOI: 10.1002/1873-3468.13498
- Halmos T. – Suba I. (2021): Endokrinológiai tényezők és metabolikus folyamatok szerepe az élet-tartam szabályozásában. *Orvosi Hetilap*, 162, 33, 1318–1327. <http://real.mtak.hu/145555/1/Endokrinol%C3%B3giai%20t%C3%A9nyez%C5%91k.pdf>
- He, L. (2020): Metformin and Systemic Metabolism. *Trends Pharmacol Science*, 41, 868–881. DOI: 10.1016/j.tips.2020.09.001, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7572679/>
- Kanigur Sultuybek, G. – Soydas, T. – Yenmis, G. (2019): NF- κ B As the Mediator of Metformin's Effect on Ageing and Ageing-Related Diseases. *Clinical Experimental Pharmacology and Physiology*, 46, 413–22. DOI: 10.1111/1440-1681.13073, <https://tinyurl.com/2nrx67h>
- Ling, T. (2021): The Secrets of the Immortal Jellyfish. Earth's Longest-Living Animal. *BBC Science Focus Magazine*, Published: 15th May 2021, <https://www.sciencefocus.com/nature/immortal-jellyfish/>
- Longo, V. D. – Anderson, R. M. (2022): Nutrition, Longevity and Disease: From Molecular Mechanisms to Interventions. *Cell*, 185, 9, 1455–1470. DOI: 10.1016/j.cell.2022.04.002, <https://tinyurl.com/d3phnh7n>
- López-Otín, C. – Blasco, M. A. – Partridge, L. et al. (2013): The Hallmarks of Aging. *Cell*, 153, 1194–1217. DOI: 10.1016/j.cell.2013.05.039, [https://www.cell.com/fulltext/S0092-8674\(13\)00645-4](https://www.cell.com/fulltext/S0092-8674(13)00645-4)
- Lord, C. J. – Ashworth, A. (2012): The DNA Damage Response and Cancer Therapy. *Nature*, 481, 287–294. DOI: 10.1038/nature10760
- Molnár M. J. – Kovács G. G. (2017): Mitochondrial Diseases. In: Vinken, P. J. – Bruyn, G. W. – Klawans, H. L. (eds.): *Handbook of Clinical Neurology*. 145, 147–155. Amsterdam–New York: North-Holland Pub. Co.–Wiley, DOI: 10.1016/B978-0-12-802395-2.00010-9
- Ning, W. – Muoyama, A. – Li, H. et al. (2021): Differentiated Daughter Cells Regulate Stem Cell Proliferation and Fate through Intra-Tissue Tension. *Cell Stem Cell*, 28, 436–452. [https://www.cell.com/cell-stem-cell/pdf/S1934-5909\(20\)30540-3.pdf](https://www.cell.com/cell-stem-cell/pdf/S1934-5909(20)30540-3.pdf)
- Papadopoli, D. – Boulay, K. – Kazak, L. et al. (2019): mTOR as a Central Regulator of Life-span and Aging. 8 (F1000 Faculty Rev): 998, *F1000Research* (London): 8, DOI: 10.12688/f1000research.17196.1, <https://www.proquest.com/openview/09437f791713dbc5b04774c7023b76ac/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2045578>
- Poudel, S. B. – Dixit, M. – Neginskaya, M. et al. (2020): Effects of GH/IGF on the Aging Mitochondria. *Cells*, 9, 1384. DOI: 10.3390/cells9061384, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7349719/>
- Ren, J. – Zhang, Y. (2018): Targeting Autophagy in Aging and Aging-Related Cardiovascular Diseases. *Trends in Pharmacological Sciences*, 39, 1064–1076. DOI: 10.1016/j.tips.2018.10.005, <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC6251315&blobtype=pdf>

- Sangwung, P. – Petersen, K. F. – Shulman, G. I. et al. (2020): Mitochondrial Dysfunction, Insulin Resistance, and Potential Genetic Implications: Potential Role of Alterations in Mitochondrial Function in the Pathogenesis of Insulin Resistance and Type 2 Diabetes. *Endocrinology*, 161, 4, bqaa017. DOI: 10.1210/endo/bqaa017, <https://academic.oup.com/endo/article/161/4/bqaa017/5736437>
- Sheng, C. – Donghao, G. – Sixiong, L. et al. (2022): Metformin in Aging and Aging-Related Diseases: Clinical Applications and Relevant Mechanisms. *Theranostics*, 12, 6, 2722–2740. DOI: 10.7150/thno.71360, <https://www.thno.org/v12p2722.htm>
- Tachang, G. K. (2016): Metabolic Syndrome May Be a Sign of Rapid Aging. *Journal of Diabetes and Metabolism*, 7, 5. DOI: 10.4172/2155-6156.1000674, <https://www.iomcworld.com/open-access/metabolic-syndrome-may-be-a-sign-of-rapid-aging-2155-6156-1000674.pdf>
- Thevaranjan, N. – Puchta, A. – Schulz, C. et al. (2017): Age-Associated Microbial Dysbiosis Promotes Intestinal Permeability, Systemic Inflammation, and Macrophage Dysfunction. *Cell Host Microbe*, 21, 4, 455–466.e4. DOI: 10.1016/j.chom.2017.03.002, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931312817301129>
- Vitale, G. – Pellegrino, G. – Vollery, M. et al. (2019): ROLE of IGF-1 System in the Modulation of Longevity: Controversies and New Insights from a Centenarians' Perspective. *Frontiers in Endocrinology*, Published 01 February 2019. DOI: 10.3389/fendo.2019.00027, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2019.00027/full>
- Xu, M. – Pirtskhalava, T. – Farr, J. N. et al. (2018): Senolytics Improve Physical Function and Increase Lifespan in Old Age. *Nature Medicine*, 24, 8, 1246–1256. DOI: 10.1038/s41591-018-0092-9, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6082705/>
- Yu, D. – Tomasiewicz, J. L. – Yang, S. E. et al. (2019): Calorie-Restriction-Induced Insulin Sensitivity Is Mediated by Adipose MTORC2 and Not Required for Lifespan Extension *Cell Rep.* 29, 1, 236–248.e3 DOI: 10.1016/j.celrep.2019.08.084, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6820997/>
- URL1: Life Expectancy across EU Regions in 2020. Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220427-1>
- URL2: Hungary Life Expectancy 1950–2023. macrotrends net, <https://www.macrotrends.net/countries/HUN/hungary/life-expectancy>
- URL3: Alessandro di Cagliostro. https://hu.wikipedia.org/wiki/Alessandro_Cagliostro

AZ EMBERI JÖVŐ KULCSA A MÚLTBAN: ŐSHONOS ÖKOLÓGIAI TUDÁS AZ AMAZONAS-MEDENCE ÁTALAKULÓ INDIÁN TÁRSADALMAIBAN

THE KEY TO HUMAN FUTURE IN THE PAST: ANCESTRAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE CHANGING INDIGENOUS SOCIETIES OF THE AMAZON BASIN

Lenti Attila

nemzetközi tanulmányok mesterfokozat, politikatudomány mesterfokozat
Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézete, Soproni Egyetem Széchenyi István Doktori Iskola, Sopron,
Environmental Social Science Research Group, Budapest
lenti.attila@phd.uni-sopron.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Amazonas-medence gazdasága és társadalmi számos nagy változáson mentek keresztül a spanyol hódítás óta eltelt évszázadokban. A régió osztozó országok fejlődésfelfogásai és modernizációs kísérletei tartósan átalakították ember és környezet viszonyát, háttérbe szorítva az őshonos indián kultúrákat, rombolva természetes életterüket, számos nyelv és jelentős ökológiai tudás eltűnését okozva. A tanulmány áttekinti a kívülről jövő fejlesztési elképzelések által generált főbb gazdasági és demográfiai folyamatok hatásait az ökoszisztémákra és a társadalomra, majd az amazonasi indián közösségek és a hozzájuk köthető biokulturális tájak nyugati világgal való, elsősorban a nyersanyag-kizsákmányolás által hajtott érintkezésének történetét és annak szakaszait. Végül a *chagra* vagy amazóniai indán kert mint őshonos, önellátó agrárerdészeti gyakorlat közelmúltbeli átalakulásain keresztül vesszük szemügyre az indián társadalmakat ért traumatikus hatásokat az Erdészeti Tudományos Intézet kutatásai és tapasztalatai alapján. Meggyőződésünk, hogy a térségben bármilyen emberi tevékenység ökológiai fenntarthatóságának kulcsa az őshonos és a tudományos tudás közötti folyamatos és egyenrangú párbeszéd.

ABSTRACT

The economy and societies of the Amazon basin have undergone many major changes in the centuries since the Spanish conquest. The development concepts and attempts at modernisation of the countries of the region have permanently transformed the relationship between people and environment, marginalising ancestral indigenous cultures, destroying their natural habitat, and causing the disappearance of many languages and important ecological knowledge. The paper reviews the impacts on ecosystems and society of the main economic and demographic processes generated by external development ideas, and then the history and stages of the contact of Amazonian indigenous communities and their associated biocultural landscapes with the Western world, driven primarily by resource exploitation. Finally, we will

look at the traumatic impacts indigenous societies suffered through the recent transformations of the chagra or Amazonian indigenous garden, an indigenous, subsistence agroforestry practice, based on the research and experience of the Forest Research Institute of the University of Sopron, Hungary. We are convinced that the key to the ecological sustainability of any human activity in the region is a continuous and equal dialogue between indigenous and scientific knowledge.

Kulcsszavak: Amazonas-medence, erdőirtás, indián társadalmak, őshonos ökológiai tudás, chagra

Keywords: The Amazon basin, deforestation, indigenous societies, indigenous ecological knowledge, chagra

BEVEZETÉS

Az amazóniai térség képzeletünkben leginkább mint az érintetlen természet birodalma jelenik meg, ahol az emberi jelenlét kimerül néhány indián törzs jelenlétében. A latin-amerikai fejlesztő államok¹ által a második világháború után elkezdett „modernizációs” törekvések is nagyrészt mint demográfiai értelemben légüres térre tekintettek a régióra, a vadonra pedig mint az elmaradottság szimbólumára.

Az Amazonas-medencének nemcsak a biológiai sokfélesége egyedülálló, hanem a kulturális sokszínűsége is, mivel a térségben csaknem 420 indián nép, 86 féle nyelv és 650 különböző dialektus él együtt (Müller, 2020). A régióban az elmúlt évtizedekben végbement urbanizációs folyamatok számottevő hatással voltak a régió gazdaságára és kultúráira.

Ma a térség lakosságának 65%-a lakik városokban (Charity et al., 2016), ugyanakkor az indián népesség egyre jelentősebb része – Brazíliában a 2010-es adatok szerint a 40%-a – legalábbis átmeneti jelleggel városi lakosnak tekinthető: a városi piacokra, kommunikációs lehetőségekre, oktatásra, egészségügyre stb. támaszkodik. A városok és az azokat kiszolgáló vidéki területek nem válnak szét, szoros közöttük a kapcsolat (Alexiades–Peluso, 2016), és a helyi indián közösségek életmódját, az ősi földhöz való viszonyát és gazdaság-felfogását ez döntően befolyásolja, sokszor évezredek tradíciók elvesztését okozva. A pénz megjelené-

¹ A második világháború után a keynesi gazdaságfilozófiára épített fejlődési modell, amely az 1950-es évektől az 1970-es évek második feléig élte fénykorát. Lényege a kapitalista keretek között a gazdaságba aktívan beavatkozó állam, amely hosszú távú célkitűzések mentén fejlesztésorientált gazdaságpolitikát valósít meg. Latin-Amerikában főbb jellemzői voltak az importhelyettesítő iparosítás és a protekcionizmus, amelyeket a központilag előmozdított modernizáció és a nemzeti szuverenitás szolgálatába állítottak.

se, az erdőirtás és a hagyományos életterek csökkenése, a városok munkaerő-felzívó képessége és a fiatal indián népesség migrációja, a nyugati iskolarendszer és értékrend hatása mind olyan tényezők, amelyek néhány évtizeden belül is gyökeresen képesek átformálni több évezred alatt kialakult őshonos kultúrákat, eltüntetni korábbi gazdálkodási formákat, és háttérbe szorítani az őshonos ökológiai, botanikai tudást.

Az amazóniai térség városainak dinamikus növekedését e nyersanyagexportőr profilú országok természeti erőforrásainak egyre fokozottabb kiaknázása (nagyüzemi mezőgazdaság, fakitermelés, bányászat, illegális kábítószer-előállítás stb.) gyorsította fel, összhangban a világszerte keresletnövekedéssel. A brazil Manaus, a kolumbiai Florencia és San José de Guaviare vagy a perui Iquitos az állami kontroll és tervezés nélkül növekvő városok tipikus nehézségeivel küzdenek, kezdve az utak rossz minőségétől a megfelelő szennyvízkezelés hiányán át a városi erőszakig.

A mezőgazdasági tevékenységek felelősek az Amazonas-vidéki erdőirtás 84%-áért, amely 2015 óta újra növekvő tendenciát mutat. Csak 2018-ban 31 ezer km²-nyi erdőt vágta ki a térségben, amely kiterjedésben Panama felének felel meg (RAISG, 2020). Az indián törzsek életében rendkívül intim viszony alakult ki az ősi területekkel, a közösségi identitás és a teljes világkép a nyugati ember számára szokatlanul mélyen kötődik a szülőhelyhez. Az amazóniai bennszülött népek elutasítják az erdő természeti erőforrásként történő meghatározását, mivel e közösségek önmagukat is az erdő mint fogalom részének tekintik. Az indián erdőfelfogásban megbonthatatlan egységet képeznek a biofizikai, a humán és a misztikus elemek (González–Kröger, 2020).

A hazai és nemzetközi piacokra termelő ipari mezőgazdasági tevékenységek tehát nemcsak magát az erdőt és annak biológiai sokféleségét fenyegetik, hanem az itt található humán kulturális diverzitást, a számos nyelvet és az ezekhez szorosan kötődő ökológiai tudást, amelynek révén az emberek évezredekken keresztül fenntartható módon gazdálkodtak az amazóniai erdőkkel, és formálták azokat. A térség gazdasági átalakulásának következtében az emberi beavatkozás, amely az európai hódítás előtti időkben még pozitív hatással volt az ökoszisztémák konzervációjára és a biológiai sokféleségre, napjainkban már a legnagyobb fenyegetést jelenti a trópusi esőerdők integritására.

A nyugati fejlesztő állam és a piacgazdaság megjelenése, valamint a gazdasági élet erőszakos átformálása mélyreható társadalmi és biológiai következményekkel járt az önfenntartó, gazdag spirituális élettel és közösségformáló munkákkal rendelkező indián népekre nézve. Ugyanakkor közhelyszerű igazság, hogy az emberiség túlélése szempontjából kulcsfontosságú régióban a sok évezredes indián tudás megőrzése és a vele folytatott aktív kommunikáció nélkül nem elképzelhető az ökológiai válság felszámolása, a helyi ökoszisztémák helyreállítása és egy hosszú távon is életképes gazdasági rendszer kialakítása.

GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM: RÖVID KITEKINTÉS A TÖRTÉNELMI ELŐZMÉNYEKRE

Az indián kultúrák külvilággal való érintkezése történelmileg öt fontosabb szakaszra bontható:

1. Az európai (elsősorban spanyol és portugál) gyarmatosítás.
2. A gyarmatosítással párhuzamosan zajló, a 17–18. században erőre kapó jezsuita missziók.
3. A nagy kaucsukláz (kb. 1880–1910).
4. A második világháborút követően a fejlesztő állam által előmozdított nemzeti integráció.
5. A globalizáció által felgyorsított földfoglalások és nyersanyag-kitermelés.

A spanyol és portugál gyarmatosítás katasztrofális következményekkel járt az Amazonas-medencében élő indián közösségek számára, mivel a korábban 5,5 millióra becsült népesség száma, főleg a behozott betegségek következtében, mintegy 90%-kal csökkent (Tigre, 2017).

A gyarmati időszakban az arany- és ezüsbányászat, valamint a cukornád- és gyapottermesztés voltak a domináns gazdasági tevékenységek az őserdő peremterületein (utóbbi kettő elsősorban a portugál fennhatóságú területeken). A munkaerőt a helyi indián és a behurcolt afrikai rabszolgák képezték. A nyugati felfedezők és misszionáriusok leírásai az indián társadalmakról és azok ökológiai alkalmazkodásáról már a hódítás nyomán bekövetkezett népiirtás utáni állapotokat tükrözik (Beckerman, 1979). Így nem számolnak be azokról a politikailag és kulturálisan komplex civilizációkról, amelyeket a régészeti feltárások azonosítottak közvetlenül a hódítás előtti időkből.

Az Amazonas-medence nagy részén, tekintettel a nehéz természeti körülményekre, évszázadokig az európai jelenlét egyetlen formáját a jezsuita hittérítő missziók jelentették. Főleg a 17–18. században voltak aktívak. Céljuk az általuk elmaradottnak és „vadnak” tekintett indián népesség „evangelizációja és civilizálása” volt, azonban ők készítették az első térképeket is a misszióik közelében található területekről. A jezsuita jelenlét a legtöbb egykori gyarmaton igen instabil és feszültségekkel teli volt. Az indián törzseket gyakran tizedelték járványok, ugyanakkor folyamatosak voltak az indián felkelések (Torres-Londoño, 2012).

Nagyjából 1880 és 1910 között zajlott az ún. kaucsukláz. A kaucsukfa nedvéből előállított nyersgumi a második ipari forradalom alatt a kialakuló kerékpár-, majd autóipar szükségleteit elégítette ki. A kaucsuktermelő országok (Brazília, Kolumbia, Peru és Bolívia) amazóniai indián népességében a kaucsukéhség által kiváltott munkaerőigény demográfiai katasztrófát idézett elő a tömeges rabszolgás intézménye és a különlegesen kegyetlen bánásmód miatt (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2014). Kolumbia déli területein például a kaucsukláz

egyenesen megtizedelt egyes helyi törzseket, amelyek a mai napig nem tudták visszanyerni eredeti létszámukat.

Az ötvenes évektől kezdve a latin-amerikai technokrata fejlesztő állam az addig perifériaként kezelt, erdővel borított területeket a nemzeti integráció, a hátrvédelem és a gazdasági progresszió nevében próbálta meg a gyakorlatban is a fennhatósága alá vonni, erőforrásait minél intenzívebben használni. Az elkövetkező évtizedekben jelentős infrastruktúra-fejlesztések és urbanizációs folyamatok zajlottak (Buckley, 2017). A brazil katonai diktatúra az indián törzseket a fejlődés akadályainak tekintette, és erővel kényszerítette őket földjeik elhagyására, a többségi társadalomba való asszimilációra.

Párhuzamosan megfigyelhető volt a nemzetközi tőke fokozódó területfoglalása (elsősorban olajvállalatok, ipari monokultúrás mezőgazdaság, fakitermelés stb.) a hatvanas évektől kezdve napjainkig. A fejlesztő államot közben felváltotta a nyitott gazdaság és a globális piacok nyomása, azonban ez nem járt az indián jogok komolyabb tiszteletben tartásával. Még úgy sem, hogy az újabb nemzeti alkotmányok (például Brazília, 1988 és Kolumbia, 1991) rögzítették a kisebbségek jogait, és az indián törzsek a nemzetközi civil társadalommal egyre figyelemre méltóbb ellenállást fejtettek ki.

Korszakoktól függetlenül a különböző intenzív nyersanyag-kitermelő időszakok, mint a kaucsuk, a prémek, a fa és a kokacserje kiaknázása vagy az arany és az olaj bányászata erős hatással voltak az itt élő indiánokra, és gyakorta okozták a közösségek költözését, szétszóródását. A törzsek számára ezek közvetlen támadások voltak, amelyek járványokban, rabszolgaságban, adókban, eladósodásban, a kizsákmányolás különböző formáiban, vagy az ősi területektől való kényszerű elszakadásban öltöttek testet (Correa, 2000).

Az elmúlt évtizedekben fokozódott a térség globális piacokba történő integrációja, főleg, ami a Kínába, az EU-ba és az Egyesült Államokba történő *commodity*-exportot illeti (szója, pálmaolaj, marhahús, olaj, arany, réz stb.). A nemzetközi nyersanyagkereslet növekedésével a szóban forgó exportáló országok jelentős gazdasági hasznot húztak ezekből a cikkekből, ami a nyersanyag-kitermelés területigényéből fakadóan tükröződött az amazóniai életterek pusztulásában is,

Az erdőirtás okai a 2001 és 2013 közötti időszakban a brazil Amazonas-térségben mintegy 63%-ban a szarvasmarha-tenyésztés, 12%-ban a kisbirtokos mezőgazdasági tevékenység, 8%-ban a nagyipari mezőgazdaság, 9%-ban az erdőtüzek, 6%-ban a fakitermelés, 2%-ban pedig egyéb tevékenységek (utak, bányászat, vízerőművek stb.) voltak (Butler, 2020). Kolumbiában a fegyveres konfliktus és a kábítószer-kereskedelem jelenlétének köszönhetően az előbbiekhöz hozzáadódnak az illegális kokacserje-ültetvények területigénye, valamint a kolumbiai kormányok által évtizedeken keresztül folytatott vegyszeres permetezés által okozott természeti károk.

A globális piacok az amazóniai élettér minden eddiginél sebesebb átalakulását idézték elő. A fejlett országok „kiszervezik” a környezeti pusztításukat egy távoli, nyersanyagokban gazdag régióba: erről a holland biodízelhez használt pálmaolaj, a Kínába exportált szója és az ázsiai piacokra szánt marhahús tanúskodik (Science Panel for the Amazon, 2021).

Társadalmi perspektívából nézve a kitermelési bumm jelentős hatást gyakorolt a helyi közösségekre és gazdasági életükre. A gyors népességbeáramlás, a rendetlen urbanizáció, a gyenge kormányzás, a jelenkori „belső” gyarmatosítás és az erőszak olyan elegye jött létre, amely a régiót a társadalmi-környezeti konfliktusok központjává tette. A nyersanyag-kitermelő szektorok folyamatos területi terjeszkedésre épülnek, és ez hatalmas nyomást helyez a helyi amazóniai közösségekre (Science Panel for the Amazon, 2021). Az erőforrások kimerülése kikezdte az őshonos közösségek élélményi és egészségügyi szuverenitását, ezzel jelentősen csökkentve a természetes környezettől függő jólétüket is.

A kívülről érkezett különböző gazdasági projektek által ígért, várva várt helyi fejlődés jellemzően nem következik be, és a nyersanyag-kitermelés megugrása sem jár együtt a jóléti mutatók javulásával, ugyanakkor az indián és kitermelő paraszti közösségek továbbra is láthatatlanok és súlytalanok maradtak, ami a területeiket érintő politikai és gazdasági döntéseket illeti.

Az indián törzsek jellemzően nem illeszkednek a domináns földhasználati formákhoz, amelyek a földet szigorú értelemben termelési tényezőnek tekintik. Ezeket az ősi kultúrákat továbbra is primitívnek, elmaradottnak és főképp átmenetinek és meghaladandónak bélyegzi a keresztény többségi társadalom, valamint e területek akadálytalan kiaknázásában érdekelt politikai és gazdasági erők. Mindazonáltal, az indián ellenőrzés alatt lévő vidékeken, védett területeken jellemző legkevésbé az erdők pusztulása. Az ökológiai konzerváció érdekei tehát elválaszthatatlanul összekapcsolódnak az erdő biológiai komplexitását legjobban értő és ismerő indián közösségek jogaival és autonómiájával.

A CHAGRA MINT AZ ÁTALAKULÓ INDIÁN TÁRSADALMAK TÜKRE

Ma több mint háromezer, különböző birtokrendszerben található indián területről tudunk az Amazonas-medencében, amelyek a nemzeti parkokkal együtt majdnem a 47,2%-át adják a régiónak, védve a megmaradt erdők majdnem felét (RAISG, 2020). Az indián népek által lakott amazóniai területek több mint 80%-át erdők borítják, és Latin-Amerika „érintetlen” erdeinek 35%-a indián terület. Ezek az adatok is mutatják a megbonthatatlanul szoros kapcsolatot a kulturális és biológiai sokféleség között az Amazonas-medencében, valamint az őshonos közösségek kulcsszerepét a biológiai konzervációs törekvésekben és a fenntartható erdőgazdálkodásban (IPBES, 2019).

Az amazóniai indián kultúrák azonban nemcsak alkalmazkodtak környezetük-höz, hanem annak mindig is aktív alakítói voltak, például a jobb élelmiszer-termelés érdekében átalakították a környező erdők vegetációjának faji összetételét, növelték a genetikai diverzitást, csatornákat létesítettek, és létrehozták a magas tápanyagtartalmú ún. fekete talajt (Bezerra, 2015; Glaser–Birk, 2012). A prekolumbiánus népek számos őshonos növényfaj háziásításával teljesen átformálták az amazonasi tájat, amely így az agrár-biodiverzitás bölcsőjévé és egyben tudásközpontjává vált.

Az indiánok számos, az Amazonas-térség biokulturális sokféleségét formáló stratégiát alkalmaztak az ősidőktől kezdve napjainkig, ezekből Carolina Levis és szerzőtársai (2018) hat típusú gyakorlatot azonosítottak: hasznos fajok védelme, áttelepítése és átültetése; állati beporzók és magterjesztők bevonása; fenotípus-kiválasztás; tudatos tűzkezelés; talajjavítás és haszontalan növények eltávolítása.

Az évezredek alatt kialakult, fenntartható indián erőforrás-gazdálkodás egyik legelemibb megnyilvánulása az ún. *chagra* vagy amazóniai indián kert. Meghatározása szerint „a chagra egy olyan, határokon átívelő, az amazóniai közösségekre jellemző, hagyományos és társadalmilag elfogadott gazdálkodási forma, amely a régió ökológiai rendszereit és természeti sajátosságait tiszteletben tartva biztosítja a közösségek élelmiszer- és gyógynövény-ellátását, egyben hozzájárul az esőerdők természetes erőforrásainak és biológiai sokféleségének a megőrzéséhez” (Borovics–Lenti, 2020, 30.). A kulturális szokások és a helyi ökoszisztémák dialógusából olyan fenntartható földművelési forma, őshonos agrárerdészeti gyakorlat jön létre, amely másolja és erősíti a természet mechanizmusait.

Az ősi chagra az indiánok számára az egészséget, az oktatást, a gazdaságot és a kultúrát jelenti. Elsődleges célja hagyományosan az élelmezési biztonság megteremtése és az öfenntartás, a gyógyászati alapanyagok és a számukra fontos növényi magok előállítás (a biológiai sokféleség fenntartása), azonban nélkülözhetetlen terepe a közösségi életnek és az indián ökológiai tudás generációról generációra történő átörökítésének is.

Egyes kolumbiai tanulmányok (Uruburu–Gilède–Ortiz-Nova, 2016; Acosta et al., 2011) az indián életmód sebes átalakulásáról és az indián közösségi munka színtereiként működő hagyományos chagrák fokozatos hanyatlásáról számolnak be, ami hosszabb távon súlyos következményekkel járhat az amazóniai ökoszisztémák konzervációjára nézve.

Az okok között találjuk az expanzív demográfiai folyamatokat és az urbanizációt, az ökológiai tudást hordozó indián nyelvek lassú kihalását, a nyugati típusú oktatási rendszert, és az indián transzgenerációs tudásátadási mechanizmusok megtörését, a piaci igények fokozódó kielégítését és a chagrák biológiai sokféleségének csökkenését, az élelmiszer-ellátás fokozódó külső függését a

penztől, a fegyveres konfliktusok és a kokaültetvények negatív hatásait, és nem utolsósorban az indiánok kollektív jogainak sérülését és önrendelkezésük csorbitását.

A Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézete (ERTI) szakértőinek az elmúlt években alkalmuk volt kutatásokat végezni a nyugat-amazonasi térségben, Kolumbiában és Ecuadorban. Kolumbiában az intézmény a „European Trust Fund for Colombia” finanszírozásának köszönhetően vett részt 2019–2020-ban Putumayo megyében egy helyi fenntartható megoldásokat támogató magyar–kolumbiai kezdeményezésben, amelynek pillérei közül kettő az agrárerdészet és a chagrák fejlesztése voltak. Ugyanakkor 2019 és 2022 között az ERTI szakértői számos alkalommal látogattak el Ecuador amazonasi területeire, Napo, Pastaza és Morona Santiago tartományokba, ahol a helyi szereplőkkel folytatott tárgyalások, kerekasztal-beszélgetések és előadások mellett lehetőségük volt terepen további információkat gyűjteni. A tereplátogatások és helyi konzultációk során első kézből értesültek a chagrákat érintő modern kihívásokról egy sebesen változó kulturális és társadalmi környezetben.

Látogatásaik alatt szóba került a kertek biológiai sokféleségét biztosító, endemikus növényi magok megőrzésének fontossága, ugyanakkor annak sajnálatos nehézségei. A klímaváltozás érzékelhető hatásai, a monokultúras termesztés és a mezőgazdasági vegyszerek megjelenése, valamint az erdők pusztítása mind olyan tényezők, amelyek negatív hatással vannak a biológiai sokféleségre, és rontják a chagrák ellenálló képességét, ezzel együtt pedig az indián csoportok élelmezésbiztonságát. Ugyanakkor, a kereskedelmi láncokban való részvétel és a piaci igények kiszolgálása miatt a chagrák bizonyos termények előállítására kezdenek specializálódni, előmozdítva a monokultúras termesztést, és csökkentve e kertek genetikai sokszínűségét. Az ERTI Putumayóban ezért a közösségek közötti tudásátadás és magcsere előmozdítására tett javaslatokat, a chagrák jellemzésétől kiindulva műhelyek, képzések és közösségi magcserek lebonyolításáig.

Az amazonasi talajok nagyrészt gyors anyagforgalmúak, és pár év alatt kimerülnek. Egy adott területen csak néhány évig lehetséges a hatékony művelés, ezt követően a hagyományos életmódot folytató indiánok új helyszín után néznek, és az elhagyott földet hagyják regenerálódni. A rendelkezésre álló föld szűkösségével, a közösségek letelepedett életmódjával és esetenként a demográfiai folyamatok és a fogyasztási szükségletek által ösztönzött kereskedelmi célú gazdálkodással magyarázható, hogy egyre erősebben jelenik meg az igény a talajjavító technikák meghonosítására. A magasabb terméshozam érdekében gyakorta használt műtrágyák és növényvédő szerek tönkreteszik a talajt, természetes módon történő feljavításukhoz fokozottan szükség lenne olyan fenntartható megoldások alkalmazására, mint például a mulcsozás és a már említett prekolumbián fekete földdel kapcsolatos őshonos tudás felfrissítése.

Az Amazonas-medencében az európai erdészeti együttműködés magyar résztvevőjeként az ERTI, összhangban a nemzetközi tudományos ajánlásokkal, nagy hangsúlyt helyez a tradicionális indián tudás aktív bevonására, használatára, az őshonos és a tudományos tudás párbeszédének előmozdítására. Az agrárerdészeti rendszerek és az erdei ökoszisztémák helyreállításának fenntartható és hatékony módon történő tervezéséhez és kivitelezéséhez úgy Ecuadorban, mint Kolumbiában szükséges lenne az indián közösségeknek a helyi ökoszisztémák működéséről felhalmozott tapasztalataira építeni.

A kolumbiai fegyveres konfliktussal járó sajátos jelenség volt az elmúlt évtizedekben a kokaültetvények vegyszerekkel (főleg glifozáttal) történő permetezése azokon a területeken, ahol kábítószer-kereskedelemben érdekelt fegyveres csoportok tevékenykednek. Mivel ez igen kiterjedt területen zajlik, szennyezi a talajt, az ültetvényeket és a vízforrásokat, veszélybe sodorva a hagyományos indián életmódot, valamint az ökoszisztémák és emberek egészségét. Ezért Kolumbiában a környezeti fenntarthatóság kérdése erősen összefonódik a béke ügyével.

KONKLÚZIÓK

Az amazonasi indiánok felbecsülhetetlen értékű tudást halmoztak fel a trópusi ökoszisztémákról, amit a nyugati tudományos élet és a térséggel foglalkozó nemzetközi szervezetek is elismernek mint az élettér túlélésének egyik kulcsát.

Az Amazonas-medencében az európai hódítás óta folyik a természet intenzív kizsákmányolása az indián területek és kultúrák, valamint az itt élő fajok kárára. Ezek a folyamatok a huszadik és huszonegyedik század gazdasági és demográfiai folyamatainak köszönhetően jelentősen felgyorsultak, óriási nyomás alatt tartva az indián közösségek által konzervált esőerdőket, biológiai sokféleséget és a hagyományos bennszülött életformákat.

A környezetpusztítás mellett olyan, kevésbé látványos, de nem kevésbé káros folyamatok is zajlanak, mint külső tényezők hatására az indián kultúrák és nyelvek fokozatos leépülése. Ezek elvesztése beláthatatlan következményekkel járna az egész emberiség számára.

Az Amazonas-medence jövőjét egy, a biológiai sokféleségre építő, újfajta, fenntartható, tudás- és kutatásalapú gazdaság jelenti, amely az ember-természet interakciót teljesen új alapokra képes helyezni. Mindez nem valósulhat meg másképp, mint az indián kultúrák több ezer éves ökológiai ismereteire támaszkodva.

IRODALOM

- Acosta, L. et al. (2011): *La chagra en la Chorrera: más que una producción de subsistencia, es una fuente de comunicación y alimento físico y espiritual, de los Hijos del tabaco, la coca y la yuca dulce*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI, https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Libro_CHAGRAS_DIGITAL.pdf
- Alexiades, M. – Peluso, D. (2016): La urbanización indígena en la Amazonia. Un nuevo contexto de articulación social y territorial. *Gazeta de Antropología*, 32, 1. <http://www.gazeta-anthropologia.es/?p=4825>
- Beckerman, S. (1979): The Abundance of Protein in the Amazon: A Reply to Gross. *American Anthropologist*, 81, 3, 533–560. <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1525/aa.1979.81.3.02a00020>
- Bezerra, J. (2015): *The Brazilian Amazon. Politics, Science and International Relations in the History of the Forest*. Switzerland: Springer, DOI: 10.1007/978-3-319-23030-6, <https://tinyurl.com/yckm84vf>
- Borovics A. – Lenti A. (2020): A chagra, mint működő agrárerdészeti gyakorlat Amazóniában. In: Somogyi N. (szerk.): *Fenntarthatóság és versenyképesség a klímaváltozás árnyékában*. Gödöllő: NAIK, 30–48. <https://tinyurl.com/w3ztcnky>
- Buckley, E. (2017): *Technocrats and the Politics of Drought and Development in Twentieth-Century Brazil*. The University of North Carolina Press, <https://tinyurl.com/p3npvtxd>
- Butler, R. (2020): *Amazon Destruction*. Mongabay: Nov. 23, 2020. https://rainforests.mongabay.com/amazon/amazon_destruction.html
- Centro Nacional de Memoria Histórica (2014): *Putumayo: la vorágine de las caucherías. Memoria y testimonio*. Primera parte. Bogotá: CNMH, <https://www.centrodehistoriahistorica.gov.co/descargas/informes2014/putumayoCaucherias/Tom1-Putumayo.pdf>
- Charity, S. – Dudley, N. – Oliveira, D. et al. (2016): *Living Amazon Report 2016: A Regional Approach to Conservation in the Amazon*. Brasília and Quito: WWF Living Amazon Initiative, https://files.worldwildlife.org/wwfmsprod/files/Publication/file/sf95n96gw_LIVING_AMAZON_REPORT_2016_MID_RES_SPREADS.pdf
- Correa, F. (2000): *Geografía Humana de Colombia. Amazonia Amerindia, territorio de biodiversidad cultural*. Bogotá: ICANH
- Glaser, B. – Birk, J. (2012): State of the Scientific Knowledge on Properties and Genesis of Anthropogenic Dark Earths in Central Amazonia (*terra preta de índio*). *Geochimica et Cosmochimica*, 82, 39–51. DOI: 10.1016/j.gca.2010.11.029, <https://tinyurl.com/mft47wrw>
- González, N. – Kröger, M. (2020): The Potential of Amazon Indigenous Agroforestry Practices and Ontologies for Rethinking Global Forest Governance. *Forest Policy and Economics*, 118, 1–10. DOI: 10.1016/j.forpol.2020.102257, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389934119305118>
- IPBES (2019): *Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES Secretariat, DOI: 10.5281/zenodo.3553579, <https://zenodo.org/record/3553579#.ZGDdJnZBxhE>
- Levis, C. – Flores, B. – Moreira, P. et al. (2018): How People Domesticated Amazonian Forests. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5, 71, 1–21. DOI: 10.3389/fevo.2017.00171, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2017.00171/full>
- Müller, C. (2020): *Brazil and the Amazon Rainforest. Deforestation, Biodiversity and Cooperation with the EU and International Forums. In-Depth Analysis Requested by the ENVI Committee, European Parliament*. Policy Department for Economic, Scientific and Qua-

- lity of Life Policies, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_IDA\(2020\)648792](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_IDA(2020)648792)
- RAISG (2020): *Amazonía bajo presión*. São Paulo: Instituto Socioambiental
- Science Panel for the Amazon (2021): *Amazon Assessment Report 2021*. New York: United Nations Sustainable Development Solutions Network, <https://www.theamazonwewant.org/amazon-assessment-report-2021/>
- Tigre, M. A. (2017): *Regional Cooperation in Amazonia: A Comparative Environmental Law Analysis*. Boston: Brill I Nijhoff, https://www.researchgate.net/publication/346924949_Regional_Cooperation_in_Amazonia_A_Comparative_Environmental_Law_Analysis
- Torres-Londoño, F. (2012): Visiones jesuíticas del Amazonas en la Colonia: de la misión como dominio espiritual a la exploración de las riquezas del río vistas como tesoro. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, 39, 1, 183–213. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24562012000100007&script=sci_arttext
- Uruburu-Gilède, S. – Ortiz-Nova, Y. (2016): Chagras y alimentación: espacios culturales que se transforman. *Razón y palabra*, 94, 471–486. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199547464029.pdf>

CSÁKÓ MIHÁLY KARÁDY VIKTORRÓL ÉS A FRANCIA EGYETEMPOLITIKÁRÓL

MIHÁLY CSÁKÓ ON VIKTOR KARÁDY AND FRENCH UNIVERSITY POLICY

Nagy Péter Tibor

egyetemi tanár

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, Wesley János Lelkészképző Főiskola, Budapest
nagypetertibor@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

Bár a magyar szociológia 1960-as évekbeli újjászerveződésében a francia tudományos orientáció nagyon fontos volt, az elmúlt fél évszázadban az empirikus szociológia – ahová Csákó Mihály (1941–2019) besorolta magát – egyértelműen amerikai orientációjúvá vált. Csákó Mihály, akinek hagyatékát – több okból is – kvázi kötelességünké vált ápolni, szociológusi pályafutása során végig hangsúlyozta orientációjának franciásságát. Az a dokumentumkötet, amelyet most a *Magyar Tudomány* olvasóinak ajánlok, egy meglehetősen atipikus emigráns pálya korábbi szakaszának kései megjelenése a magyar társadalomtudományi könyvpiacra. A magyar szociológiai emigráció jellegzetes képviselői – Hauser, Mannheim, Polányi – számba vették, és környezetükkel is tudomásul vették a befogadó országtól való idegenségüket, alapvetően egyetemes témákat dolgoztak fel, de cserébe – még ha tartották is a kapcsolatot Magyarországgal – a magyar tematikai profil nem vált jellemzővé. Más volt ez Karády Viktor esetében, aki két sajátosan francia témával (a francia szociológia történetével és a napóleoni egyetemi modell történetével) foglalkozó évtizedek után a „Bourdieu Intézetben” elérte az elérhető legmagasabb tudományos rangot (amit kiegészít az a tudományos mérőszám, hogy Bourdieu után a második legtöbbet publikáló szociológus lett a tudományág legfontosabb francia folyóiratában), csak ezt követően lett magyar zsidóságtörténész és oktatástörténész. Pályafutásának második felében az oktatás-szociológiában és a magyarországi neveléstörténetben elért eredményei és kapcsolatai érthetővé teszik, hogy a *Társadalom és oktatás* sorozat, amely korábban nem vállalkozott fordítások megjelentetésére, örömmel jelentette meg Karády francia nyelvű felsőoktatás-történeti-szociológiai monográfiáját. A most megtalált Csákó-cikk a 2006. január 16-i könyvbemutatóra készült, amelyben az egyik legjelentősebb magyar szociológus sajátos szempontjai jelennek meg.

ABSTRACT

Although the French academic orientation was very important in the reorganization of Hungarian sociology in the 1960s, in the last half century empirical sociology—where Mihály Csákó (1941–2019) certainly classified himself—has become clearly American-oriented. Throughout his career as a sociologist, Mihály Csákó, whose legacy—for a variety of reasons—has become our

quasi-duty to look after, emphasised the Frenchness of his orientation. The documentary publication that I am now offering to the readers of *Magyar Tudomány* is a late appearance on the Hungarian social science book market of an earlier stage of a rather atypical career. The typical representatives of the Hungarian sociological emigration—Hauser, Mannheim, Polanyi—took into account and made their environment take into account their alienation from the host country, they worked on basically universal topics, but in return—even if they kept in touch with Hungary—the Hungarian thematic profile did not become typical. This was different in the case of Viktor Karády, who after decades of working on two of the most specifically French topics (the history of French sociology and the history of the Napoleonic university model), achieved the highest academic rank attainable at the Bourdieu Institute (which is complemented by the scientometric data that he became the second most published sociologist after Bourdieu in the most important French journal of the discipline). In the second half of his career, his achievements and connections in the sociology of education and the history of education in Hungary make it understandable that the *Society and Education* series, which had previously not undertaken to publish any translations, was delighted to publish Karády's French monograph on the history of higher education. The now found Csákó article was written for its book launch on 16 January 2006, in which the specific perspectives of one of the most important Hungarian sociologists appear.

Kulcsszavak: történetsszociológia, egyetemtörténet, napóleoni modell, 19. század, 20. század

Keywords: historical sociology, university history, Napoleonic model, 19th century, 20th century

Bár a magyar szociológia 1960-as évekbeli újjászerveződésekor a francia tudományos orientáció igen fontos volt, az elmúlt fél században az empirikus szociológia – ahova Csákó Mihály (1941–2019) mindenképpen sorolta magát – egyértelműen amerikai orientációjú lett (URL1). A magyar szociológusok tényleges európai (kontinentális) együttműködéseinek közvetítő nyelve is az angol volt. Csákó Mihály, akinek hagyatékát valamiképpen gondolni – sokféle okból – kvázi kötelességemmé vált (URL2, URL3), szociológusi pályája során mindvégig hangsúlyozta orientációja franciáságát. Misi igen alaposan dolgozott, ezért ha egyszer elvállalt valamiféle kritikai tevékenységet – s a „franciás” dolgokban általában engedett a felkéréseknek –, szóbeli kontribúcióját általában le is írta. Mivel életpályája sajátosan alakult (URL4), nem fordított figyelmet rá, hogy gigantikus projektjeiből – mint például nemzetközi értelemben egyedülálló, minden végzős középiskolásra kiterjedő 61 ezres esetszámú 1998-as felvétele (URL5) – „monográfiai” művek szülessenek, nem fordított figyelmet rá, hogy folyóiratokba szétszórt oktatásszociológiai, illetve politikai szocializációs munkássága könyvvé vagy akár tanulmánykötetté álljon össze (URL6), sőt még arra sem, hogy némely nagy gonddal megírt szóban elhangzó könyvkritikája, előadása vagy kutatási beszámolója publikált formában is rendelkezésre álljon – az ilyesmihez motivációt jelentő tudományometriai szempontok teljesen hidegen hagyták. Az a „franciás” szöveg, amelyet most a *Magyar Tudomány* olvasói figyelmébe

ajánlok, egy meglehetősen atipikus pálya egy korábbi szakaszának késői megjelenése a magyar társadalomtudományi könyvpiacra. A magyar szociológus emigráció – Hauser Arnold, Mannheim Károly, Polányi Károly ennek tipikus képviselői – számontartották, és környezetükkel is számontartatták a fogadó országgal kapcsolatos idegenségüket, alapvetően univerzális témákon dolgoztak, cserébe viszont – ha tartották is a kapcsolatot Magyarországgal – tematikus profiljukban a magyar témavilág nem vált tipikussá. Másképpen alakult ez Karády Viktor esetében, aki a két legsajátosabban francia téma (a francia szociológia története és a napóleoni egyetemi modell története) évtizedes megmunkálásával érte el a Bourdieu Intézetben elérhető legmagasabb tudományos rangot (amit az a tudományometriai adat is kiegészít, hogy Pierre Bourdieu után a második legtöbbet publikáló szociológussá vált a tudományág legfontosabb francia folyóiratában) (URL7). Ugyanakkor viszont az így megszerzett szabadság birtokában lett a magyar zsidóságtörténet egyik legfontosabb szakértője Párizsban, majd a Central European Universityn (CEU) és a *Wesley János Lelkészképző Főiskolán* (WJLF), hogy hetvenen túl ismét erősen nemzetközi témával – az európai zsidóságtörténettel és tudományozsziológiával váljon világszerte még ismertebbé (URL8). A pálya második felében, alapvetően a magyarországi oktatástörténet-szociológiai eredmények és kapcsolatok teszik érthetővé, hogy a *Társadalom és oktatás* könyvsorozat (URL9), mely korábban egyáltalán nem vállalkozott fordítások közlésére, sőt egyetlen olyan kötete sem volt, mely egy külföldi állam egy oktatási kérdését választotta volna témájául, örömmel hozta Karády pályájának első felében született, a francia felsőoktatás-történetírásban azóta is meghatározó monográfiáját (Csákó, 2005). Ennek 2006. január 16-i könyvbemutatójára született a most megtalált Csákó-írás (URL10).

KÉSEI ISMERKEDÉS A FRANCIA EGYETEMMEL

Karády Viktor: A Francia Egyetem Napóleontól Vichyig

1. Ez a tanulmány társadalomtörténeti munka.

Nem vagyok történész, így elolvasásával olyan új ismeretet szereztem, amelyet máshonnan nem nyertem volna.

Ebben persze a magam érdeklődésének foka meg a lustaságom is benne van, hiszen ha az egyikből kicsit több, a másiból kicsit kevesebb szorult volna belém, akkor elolvashattam volna a szerző e tárgyban korábban franciául vagy angolul publikált tanulmányait. Nem tettem, és most hálás vagyok a sorozatszerkesztőknek és a kiadóknak – valamint e bemutató szervezőjének –, hogy a kezembe adták ezt a kötetet. Élvezet volt elmerülni a történetben, amelyet Karády Viktor oly tisztán, szép fogalmazású mondatokban tárt elém. Olvasóként csak annak a ténynek nem

örültem – pedig bizonyára igen pozitív jelentőséggel bírt a Francia Egyetemre nézve –, amelyet a szerző a köztársasági reformokról szóló III. rész bevezetésében említ. „Az a tény, hogy ezeket a reformokat az egyetemi pedagógia és az egyetemek társadalmi szerepének egyazon elképzelése ihlette, hogy az oktatási intézményrendszer és a politikai hatóságok viszonya a későbbiekben sem változott alapvetően (legalábbis a Vichy-i kormány idejéig nem), ... lehetővé teszi, hogy a II. világháborúig bekövetkező összes változást úgy tárgyaljuk, hogy kevesebbet utalunk az eseménytörténetre, mint a korábbi időszakok kapcsán.” (120.)

Én bizony sajnáltam, hogy a továbbiakban nem kísérhettem figyelemmel a különböző fejlesztési, szakmai, érvényesülési, vallási, politikai és egyéb tétek körüli csatározásokat, és azt, hogy miképpen szűrődnek le ezek az Egyetemet formáló jogszabályokba. A XIX. század idejének kétharmadát – Napóleontól a köztársasági reformokig – ezek a hullámzó kimenetelű harcok töltötték ki. Természetesen nem okolhatom Karády Viktort azért, hogy véget értek. Inkább dicsérhetem, mert arról ad példát olvasóinak: egy kutatás eredményeinek bemutatása mindig olyan formát kell hogy öltjön, amelyet az anyag megkíván. És ha anyagunk ebből a szempontból nem egységes, akkor a kifejtés során a formán is változtatnunk kell. Ettől persze én még kíváncsi lehetek arra, hogy milyen konkrét megnyilvánulásai voltak a lendületesen fejlődő német felsőoktatás és kutatás példájának követését szorgalmazókkal szembeni ellenérzésnek a XIX. század utolsó negyedében, vagy arra, hogy milyen konfliktusok lehettek a felcserképzés megszüntetése körül, miközben azt mindenki meg akarta szüntetni, vagy arra, hogy milyen konfliktusok közepette döntöttek az *École Normale Supérieure* és a Sorbonne egyesítése mellett, és mit is jelentett ez – de mindez csak azt jelenti, hogy én nem 175 oldalon, hanem 375 oldalon is szívesen olvasnám ezt a történetet.

2. Ez a tanulmány oktatástörténeti munka.

Ha történész nem is, oktatásszociológus vagyok, és ennyiben már hivatalból is közel áll hozzám a téma. De biztos vagyok benne, hogy velem együtt a magyar oktatásszociológusok döntő részének is új, amit itt olvashat.

Rengeteg francia forrásból származó ismeretet tanultunk meg, és tanítunk a magyar oktatásszociológusok újabb generációinak.

Tanítjuk Bourdieu újratermelés elméletét és az iskola általa feltárt ideológiai funkcióját.

Tanítjuk a hatalmon alapuló tanári tekintélyt és ebben a tanári nyelv szerepét.

Az esetek többségében mindezt úgy tesszük, hogy homályban marad az a kérdés, vajon mennyire tekinthetők általános érvényűnek ezek az elméletek. Mivel tudjuk, hogy Margaret Archer Franciaország iskolarendszerét használta a centralizált rendszer típusának bemutatására híres – és szintén tanított – munkájában, és azt is tudjuk, hogy Magyarországon 1985-ig szintén centralizált volt az iskolarendszer, még inkább hajlamosak vagyunk minden további nélkül érvényes-

nek tartani a mi országunkban is a francia szociológusok megállapításait. Még a nyelvhez fűződő nemzeti büszkeségben is olyan hasonlóságot találunk, amely erősíti az érvényességnek ezt a kiterjesztését. De amikor elolvassuk Karády Viktor leírását a Francia Egyetem létrejöttének sajátosságairól, amikor megértjük pl. azt, hogy a tudományos karokat arra az egyetlen funkcióra hozták létre, hogy tudományos fokozatokat adományozzanak – azaz érettségiztessenek, és a középfokú oktatás tanárainak versenyvizsgáit lebonyolítsák –, hogy a Francia Egyetem nem egyetemekből álló rendszer, hanem egyetlen országos méretű és a középfokú tanárutánpótlásra koncentráló egyetem, akkor már sejtjük, hogy ez a centralizáció és az a centralizáció távolról sem ugyanolyan. Ha egy magyar szociológus azt tapasztalja, hogy a tanárok legtöbbször semmi másról nem szerzett életében szervezett, de közvetlen tapasztalatot, mint az oktatási intézmények működéséről – kisiskolás korától a diploma átvételéig ilyenek padjait koptatván –, ez nem ugyanaz, mint ha valaki olyan intézményben tanul, amelynek csak egy másik – vizsgáztató – részébe lép át, amikor tanár szeretne lenni.

A magyar oktatásszociológusokat közvetve Karády minden sora arra figyelmezteti, hogy jó lesz óvatosan bánni a más talajon született elméletekkel. Bármilyen meggyőzőnek látszanak is, bármennyire hasonlónak is tűnnek a feltételek, amelyek között értelmezzük őket, akkor becsüljük őket igazi értékükön, ha újra vizsgáljuk a magunk viszonyai között.

A napóleoni Francia Egyetem két szempontból is egyedi újdonságot hozott a XIX. század eleji Európába. Egyrészt – amint már felidéztem – teljesen sajátos a centralizációnak az a mértéke és módja, amelyet megvalósít, másrészt a bölcsészkarok és a velük párban, de külön karként létrehozott természettudományi karok rendszere – amely szakítást jelentett a korábbi egyetemek rendszerével – szintén csak hosszú idő múlva talált követőre. Karády Viktor figyelmesen tudunkra adja, hogy az első követő éppen a kolozsvári Ferenc József Tudományegyetem volt, amelyet már 1872-ben természettudományi karral alapítottak, és udvariasan hallgat arról, hogy az Eötvös Loránd Tudományegyetemen csak 1949-ben vált ki a bölcsészkarból a TTK.

Arról, hogy mennyire más lesz egy példa egy másik társadalom talajába átültetve, az a tanulmány nyújtja a legjobb elemzést, amelyet Karády Viktor mintegy függelékként csatolt a címadó tanulmányhoz: „Az Eötvös Kollégium és az *École Normale* 1900 körül” címmel. A magyar olvasó itt újabb adalékokat kap ahhoz a képhez, amelyet a kötet fő tanulmányában szerzett a *Normale*-ről. Mivel én – vizsgaidőszak lévén – elsőéves hallgatók dolgozatainak javítása közben olvastam a kötetet, és így sokszor találkoztam Weber *Államszociológiájával*, hirtelen úgy tűnt, mintha a két intézmény ahhoz hasonlóan viszonyulna egymáshoz, ahogyan a *kádi-igazság* viszonyul a *racionalis* (azaz *formális*) jogszolgáltatáshoz. Mindkét esetben a jogvita hatalmi eldöntéséről van szó, illetve esetünkben a céltudatos, szervezett elitképzésről. És mindkét megoldás „jó” lehet – a megfelelő feltételek között.

A bekerülés „az *École Normale*-ba egy, amennyire csak lehet személytelen, főként írásbeli és anonim, valójában bürokratizált próbatételre épült. Az Eötvösbe való belépés pedig inkább beavatási szertartás volt egy olyan közösségbe, ahol az idősebbek kevésbé a bírák, inkább a vezetők szerepét töltötték be. Ebben a kollektívában minden bekerülő rögtön ugyanazokat az értékeket vallhatta és élhette át, mint amelyek nevében felvételt nyert.” (186.)

Ez nem jelenti azt, hogy a racionális-formális eljárások mindig a legjobban működnek. Tudjuk, hogy a XIX. század közepén, amikor a *normalien*-ek szinte monopolizálták a tudományos karokon a professzori helyeket, egyúttal a kutatás térhódításának akadályozói voltak.

„...miközben a kutatás apránként az egyetemi adminisztráció és a tanári karok közös céljává, a tudományos értékek termelése pedig az előléptetések nyilvános feltételévé vált, a csillogó megfogalmazásra való törekvés, az (írás- vagy szóbeli) szónoki kitűnőség, a »rögtönzött« előadásbeli brillírozás és a tökéletes *normalien* vizsgázási stressz alatt szerzett egyéb készségei még rendre kiszorították az egyetemi tanár mintaképéből a felfedezések eredetiségét, a bizonyítási eljárás pontosságát, a kikutatott források elmélyült értelmezését.” (115.)

A nyelvi csillogás elsődlegességére – jóval modernebb feltételek között – Bourdieu is utalt, amikor a tanár pedagógiai és nyelvi tekintélyének összefüggését elemezve kiemelte „a tanári fölényt biztosító ’tudálékos’ beszédmód” használatának jelentőségét (Bourdieu, 1978, 12.). Nincs olyan magyar szociológus hallgató, akinek ne kellett volna több vizsgára is áttanulmányoznia Bourdieu-nek ezt az elemzését, most Karády Viktor könyve megmutatja neki azt a történelmi és társadalmi hátteret is, amelyen kialakult és fennmaradt a pedagógiai tekintélynek ez az eszköze. Ugyanakkor ismét érezhetővé válik annak a szüksége, hogy a magunk történelmi és társadalmi viszonyaiban magunk keressük meg a nyelv pedagógiai jelentőségét. Lehet, hogy éppen azért fogjuk kisebbnek találni, mint a Francia Egyetemen, mert nálunk rendszerint direktebb eszközök biztosították a tanári tekintélyt – akárcsak az elit felvételi szelekcióját az Eötvös Kollégiumban.

A közvetlen történelmi tudástól a módszertani óvatosságra intő jeleken át az öszszehasonlító (történeti) szociológiai megállapításokig és saját kutatási agendánk felülvizsgálatának belátásáig sok igen értékes ajándékot nyújt olvasójának Karády Viktor. Mindezt úgy, hogy közben egyszerűen élvezettel olvasgatunk. És amikor befejeztük, akkor rájövünk, hogy nem zárhatjuk be a szekrénybe ezt a kis kötetet, mert mostantól rendre eszünkbe fog jutni hol erről, hol arról valami, amit újra ki kell keresnünk és el kell olvasnunk benne.

Mi, oktatásszociológusok hasznos kézikönyvet is kaptunk további munkánk segítésére.

Köszönjük.
Csákó Mihály

IRODALOM

- Bourdieu, P. (1978): *A társadalmi egyenlőtlenségek újatermelődése.* (ford. Ádám P., Ferge Zs., Léderer P.) (Társadalomtudományi Könyvtár) Budapest: Gondolat Kiadó
- Csákó M. (2005): *A Francia Egyetem Napóleontól Vichyig.* (Társadalom és oktatás könyvsorozat 29) Budapest: Felsőoktatási Kutatóintézet–Új Mandátum Könyvkiadó
- URL1: https://tinyurl.com/3tt7y9r3_
- URL2: <https://akjournals.com/view/journals/2063/30/3/article-p543.xml>
- URL3: https://archive.org/download/Csako_Mihaly_75/Nagy_Peter_Tibor_Csako_es_Educatio.pdf
- URL4: https://archive.org/details/Csako_Mihaly_75/
- URL5: https://www.youtube.com/watch?v=zH_HaUYv9ck
- URL6: <https://wesley.hu/esemeny/amit-a-politikai-szocializacirol-nem-tudunk/>
- URL7: <https://szombat.org/politika/3577-parhuzamos-eletrajzok>
- URL8: https://multikult.transindex.ro/?cikk=29296&a_kolozsvari_egyetemnek_fontos_szerepe_volt_az_erdelyi_kozeposztaly_kialakulasaban
- URL9: https://epa.oszk.hu/00600/00691/00142/pdf/EPA00691_mtud_2015_07_0828-0831.pdf
- URL10: <http://www.nefmi.gov.hu/felsooktatás/rendezvenyarchivum/francia-egyetem>

AZ ELSŐ MAGYAR NŐI ÜGYVÉD

THE FIRST HUNGARIAN FEMALE LAWYER

Bóka Zsolt

ügyvéd, címzetes mesteroktató, Széchenyi István Egyetem, Győr

boka.zsolt@sze.hu

ORCID: 0000-0002-1274-9663

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány a hazánkban végzett első női ügyvédnek állít emléket, az életútját mutatjuk be. Mivel Ungár Margit élettörténete szinte ismeretlen, ezért idő- és célszerű, hogy a személye és tevékenysége újra előtérbe, a feledés homályából napvilágra kerüljön.

A központi témát elsődleges források felhasználásával ismertetjük, amelyek elősegítik az eddig csak töredékesen feltárt életút állomásainak a bővebb kifejtését, ennek könnyebb megértését. Így részletesebb, ezáltal árnyaltabb, de még mindig csak vázlatos képet kapunk az első női ügyvéd életéről, hivatásáról és munkásságáról.

Végigkísérjük a címszereplőt a szülői háztól az elemi és középfokú iskolai tanulmányokon át az egyetemig, a jogi doktorrá avatásáig. Bemutatjuk a küzdelmét – az addig kizárólag férfiaknak fenntartott jogi pályán –, amit az ügyvédi kamarai felvételéért, a gyakorlati ismeretek megszerzéséért és a sikeres ügyvédi vizsgák abszolválásáért tesz.

Feltárjuk, hogy Ungár Margit milyen empátiával és szolidaritással fordul a jogi ügyekben őt megkeresőkhöz, illetve, hogy a nők egyenjogúságának kérelmelhetlen szószólója volt. Még akkor is, amikor őt a zsidó származása miatt jogfosztó intézkedések érik, ezáltal szinte megsemmisül az ő és a szerettei élete.

Kiderítjük a második világháború utáni évek nehézségeit, bánatait és örömeit, illetve az életút végének pontos helyszíneit, és megadjuk a földi léte megnyugtató konklúzióját. Így a példája egyúttal buzdítóan hat a mai kor embere számára is, hogy az áldozathozatal előbb-utóbb be fog érni, meg fog térülni.

Munkánk eredményeként reméljük, hogy újra visszakerül a(z első) jogász- és ügyvédnők Pantheonjában az őt megillető helyre, ezáltal pedig a közéleti, szakmai és tudományos diskurzus folyamába.

ABSTRACT

The study commemorates the first female lawyer to graduate in Hungary, and we present her life path. Since Margit Ungár's life story is almost unknown, it is timely and appropriate that her person and activities come to the fore again from the obscurity of oblivion.

The central topic is explained using primary sources, which help to explain the stages of the life path having been only partially explored so far, in more detail and to make it easier to under-

stand. In this way, we get a more detailed, thus more nuanced, but still only sketchy picture of the life, profession and work of the first female lawyer.

We accompany the title character from her parents' house through elementary and secondary school studies to the university, to the inauguration of her doctorate in law. We present her struggle—in the legal career reserved exclusively for men—which she goes through to be admitted to the bar, to acquire practical knowledge and to successfully pass the bar exams.

We will reveal the empathy and solidarity with which Margit Ungár addresses those who approach her in legal matters, and how she is an unrelenting advocate of women's equality. Even when she is subjected to measures depriving her of her rights because of his Jewish origin, her life and that of her loved ones are almost destroyed.

We find out the difficulties, sorrows and joys of the years after the Second World War as well as the exact locations of the end of her life's journey and give a reassuring conclusion to her earthly existence. Thus, her example is also encouraging for the people of today that sacrifice will sooner or later pay off.

As a result of our work, we hope that she will be returned to her rightful place in the Pantheon of Female Lawyers and Attorneys, and thus to the flow of public, professional and academic discourse.

Kulcsszavak: női ügyvéd, életpálya, feminizmus, nőtörténet, első nők

Keywords: female lawyer, career, feminism, women's history, first women

A 19. század utolsó évtizedeiben az USA-ban megjelentek a női ügyvédek, akik az első amerikai ügyvédnő, Myra Colby Bradwell útján jártak, 1892-ben a számuk már elérte a 208 főt (Nagyné Szegvári, 1969, 387.). Ez Nyugat-Európában (Ausztria és Németország kivételével) a századforduló környékén történt meg, az időszak kiemelkedő francia alakja Marie Veron volt.

Hazánkban ez bő negyedszázaddal később vált valósággá, az első magyar női ügyvéd épp a párizsi ügyvédnőt tekintette példaképének. Ki volt ő? Milyen életpályát futott be? Ezekre a kérdésekre adott válaszok alapján ismerjük meg a hazai úttörőt.¹

¹ A folyóirat hivatkozási korlátai miatt a korabeli sajtóból (*8 Órai Ujság, A Reggel, Az Ujság, Az Est, Budapesti Hírlap, Budapesti Közlöny, Budapesti Közlöny [Hivatalos Értesítő], Délmagyarország, Egyetértés, Egyenlőség, Esti Kurír, Fővárosi Közlöny [Melléklet], Jogállam, Jogtudományi Közlöny, Kis Ujság, Magyar Hírlap, Magyar Jogi Szemle, Magyarország, Magyarság, Miskolci Reggeli Hírlap, MOT, MTI, Népszava, Pest Hírlap, Pesti Napló, Polgári Jog, Sporthírlap, Szabad Nép, Színházi Élet, Tolnai Világlapja, Új Élet, Ujság, Ügyvédi Közlöny, Világ*), a levéltárakból (BFL – Budapest Főváros Levéltára; BÜKL – Budapesti Ügyvédi Kamara Levéltára; DEENK – Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár, Hajdú-Bihar Vármegyei Levéltár, Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára) és az időszaki kiadványokból (értesítők, évkönyvek, névjegyzékek, telefonkönyvek) nyert tények, információk, bár a tanulmányban feldolgozásra kerültek, azok pontos hivatkozási helyeinek a megadásától eltekintettünk.

A KEZDETI ESZTENDŐK

Ungár Margit Borsod vármegyében, Diósgyőrben, zsidó családban született. A születési dátumot mindenki 1897-re datálta, de a diósgyőri polgári születési anyakönyvben nem találtuk a megszületett újszülött bejegyzésének a nyomát. Kiderült, hogy jóval korábban (!) született. A diósgyőri izraelita születési anyakönyvi bejegyzés szerint 1889. október 4-én látta meg a napvilágot. Az édesapja Ungár Mór, az édesanyja Böhm Amália volt (URL1).

A debreceni izraelita hitközségi elemi iskolában kezdte tanulmányait, ahol 1901 nyarán fejezte be a hatodik évfolyamot. Ezután két évfolyamot (3–4.) a debreceni római katolikus polgári leányiskolában végzett el, majd tovább folytatta a tanulást mint a debreceni római katolikus tanítónőképző intézet növendéke, ahol a négy évfolyam befejezését követően, 1907-ben elemi népiskolai tanítónői oklevelet szerzett.

A következő tanévet – miniszteri engedéllyel (a korábbi tanulmányait elismerve) – magántanulóként a Debreceni Kegyes Tanítórendi Római Katolikus Főgimnáziumban végezte el, ahol 1908-ban jól érett eredménnyel tett érettségi vizsgát.

Majd egy évtized elteltével már joghallgató, mert Lovászy Márton vallás- és közoktatásügyi miniszter lehetővé tette a nők számára is jogi tanulmányok folytatását.² Így Ungár Margit az 1918/19-es tanév tavaszi félévében rendes hallgatóként a debreceni jogi karon már stúdiumokat hallgatott.³

Az időközben elfogadásra került 1920. évi XXV. törvény (numerus clausus) és a végrehajtási jogszabálya alapján csak olyan hallgatók folytathatták a felsőokta-



Dr. Ungár Margit portréja
Szerényi Gábor grafikusművész alkotása

² A hazai nők oktatási – és ezzel a politikai és emancipációs – jogaiban mérföldkő a Wlassics Gyula miniszter nevével fémjelzett, 1895. évi rendelet (leirat) volt, amely alapján a nők megkezdheték az egyetemi tanulmányaikat a bölcsészeti, az orvosi és a gyógyszerészeti pályákon (az eredeti miniszteri rendelettervezet minden világi kart és a műgyetemet is megnyitotta volna a nők előtt). Ezáltal megteremtettek egy új, magasan iskolázott, ambiciózus, rátermett női értelmiségi réteget (Szapor, 2007, 135.), amely a világháborúk alatt is megállta a helyét a hátszág működtetésében. A jogi kar a dualizmus korában és a Horthy-korszakban is zárva maradt a nők előtt.

³ A rövid életű intézkedés hatása miatt a jogi karokon és a jogakadémiákon a nők száma alacsony volt, rendes hallgatóként kb. félszázan tanultak (Nagyné Szegvári–Ladányi, 1976, 85.).

— Ma avatták a jogtudományok első és előreláthatóan egyetlen magyar doktornőjét. Szegedről jelenti a Magyarország tudósítója: Ma délben félegykor avatták a szegedi Ferenc József Tudományegyetem aulájában a jogi tudományok doktorává Ungár Margit debreceni joghallgatónőt. Ungár Margit az első nő, akit Magyarországon a jogi tudományok doktorává avattak. Az egyetem auláját zsúfolásig megtöltő hallgatóság feszült figyelemmel hallgatta, amint a fehér ruhába öltözött Ungár Margit csengő hangon olvasta a rektorhoz intézett kérelmét, melyben kéri, hogy az egyetem fogadja őt a jogi tudományok doktorává. Az eskümintát fölolvastása után Scandtner Pál dr., a jogi kar dékánja üdvözölte az első női jogászdoktort, akit cum laude (díszérettel) avattak föl. Ungár Margit a Magyarország szegedi tudósítójának elmondotta, hogy 1918-ban kezdte meg tanulmányait és miután két évvel később, 1920-ban a kultuszminisztérium visszavonta a női jogászdoktorokról szóló rendeletét, előreláthatólag jó ideig ő marad az egyetlen női doctor juris Magyarországon. Ungár Margit Debrecenbe megy, ahol bátyjánál, Ungár Ferenc ügyvédnél fog praktizálni, amíg ügyvédi vizsgáját majd engedélyezik. Az első női jogászdoktor különben büntetőjogásznak készül.

A Magyarország c. lap
1923. június 22-i számából

a kar dékánjától (Szandtner Pál) a doktorrá avatását. Egyúttal elmondta, hogy a debreceni ügyvéd testvérénél (Ungár Ferenc) kíván ügyvédjelölti gyakorlatot folytatni, és szívesen foglalkozna büntetőjoggal.

Ennek ellenére a frissen végzett jogász a Budapesti Ügyvédi Kamaránál (BÜK) kérte az ügyvédjelölti lajstromba való bejegyeztetését, a testület erről nyáron nem döntött, mert olyan nagy horderejű kérdésnek találta a kérelmet, amit csak a választmány bírálhatott el, hiszen az első nő kérte a felvételét (Bejegyzés, 1923). A voksolás szoros volt (az elnök nem szavazott), Ungár Margitot két szavazatnyi szótöbbséggel, 19:17 arányban vették fel a névjegyzékbe, így ő lett az első női ügyvédjelölt.

A döntés jelentőségét jól fogta meg a *Jogtudományi Közlöny* cikkírója (1923): ha a „numerus clausus kegyetlen törvénye nem zárja el a nőket tanulmányaik befejezésétől, kegyetlenségénél is több lett volna, ha az ügyvédi kar, a szabadságjogok előharcosa, a szerzett jogok védelmezője kegyetlenebb lett volna” az 1920. évi XXV. törvényenél.

tási tanulmányaikat, akik „nemzethűségi és erkölcsi tekintetben feltétlenül megbízhatók”.⁴

Ő megfelelt ennek, mert még az 1922/23-as tanév őszi félévének rendes hallgatójaként is a debreceni jogi karon találtuk, ahol 1923 januárjában végbizonyítványt kapott. Ezután átkerült Szegedre, ahol 1923-ban megkapta a jogtudományi oklevelét. Ez a korabeli sajtó figyelmét is felkeltette, ami nem is csoda, hiszen először avattak Magyarországon női jogi doktort.

A június 21-i esemény kapcsán a tudósítások kiemelték, hogy Ungár Margit a szigorlatait kitüntetéssel tette le, továbbá, hogy az egyetem aulájában nagy érdeklődés mellett fehér ruhába öltözve fél egykor csengő hangon kérte

⁴ A kezdeményezés eredetileg a nőket kívánta kiszorítani a felsőoktatásból (Papp–Sipos, 2017, 53.). A jogszabályokból eredő, a zsidó és a női hallgatókra vonatkozó „zárt számot” igyekeztek a felsőoktatási intézmények megtartani, de a vidéki egyetemek jóval humánusabb gyakorlatot folytattak (ti. csak az első évfolyamra jelentkezőknél vizsgálták), mint a budapesti (Nagyné Szegvári, 1981, 188.; 1988, 132–133.). Ezért a (budapesti) zsidó diákok és a női hallgatók inkább Pécsre, Szegedre és Debrecenbe mentek tanulni (Szécsi–Géra, 2017, 288.).

Szende Vilmos budapesti ügyvédi irodájában kezdte meg a munkát, majd novemberben visszatért a testvérehez praktizálni, egyúttal a debreceni kamara felvette az ügyvédjelölti lajstromába.

AZ ÜGYVÉDJELÖLTI MŰKÖDÉS

Az első bírósági bemutatkozásra sem kellett sokat várni (azaz amikor Magyarországon először szerepelt női ügyvédjelölt tárgyaláson), Ungár Margit 1924 januárjában egy ékszerlopási perben vett részt kirendelt védőként a Debreceni Törvényszéken. A termet zsúfolásig megtöltötte a közönség, amely személyesen hallhatta, hogy a védőbeszéd „formás és temperamentumos” volt, és a női ügyvédjelölt igen jó benyomást keltett a bíróságban.

1926-ban került sor a Kúria előtti bemutatkozására. Ez is a sajtó kedvenc témája lett, nem maradtak el róla az országos beszámolók sem, hiszen először jelent meg (bubifrizurás) női védő a legfőbb bírói fórum előtt. A védőbeszédét szintén nagy figyelem övezte, még ráérő kúriai bírák is voltak a közönség soraiban. A jelen lévő kollégák (például Vámbéry Ruzstem, valamint a kúriai tanács egyik tagja is) gratuláltak a teljesítményéhez.

A *Jogtudományi Közlöny* (1926) cikkének szerzője újra megragadta a lényegét: „Tudás és lehetőség a nemtől, fajtól és osztálytól független emberi tulajdonságok, amelyek érvényesülésének lehetősége a demokrácia legegységesebb igazsága.”

Az év másik jelentős eseménye, hogy Ungár Margit házasságot kötött Vági József budapesti ügyvéddel. A fővárosi polgári esküvő február 18-án, míg az egyházi március 17-én volt (URL2).

A következő esztendő, az 1927-es nagyinterjúval kezdődött. Itt Vági Józsefné Ungár Margit elmondta, hogy a női szubjektivitást nagyra értékeli, ez az előnyük a férfiakkal szemben, ezért ezt jól kell tudni használni. Megemlítette, hogy míg a debreceni családi házban vacsora után a lánytestvérei zongoráztak, vagy regényt olvastak, ő Ferenc testvérevel akár hajnalig is vitatkozott jogi kérdésekről. Ferenc volt az első, míg a férje a második principálisa (a kamarai nyilvántartás szerint 1927. január 24-től már budapesti ügyvédjelölt). Zárógondolatként felvetette, hogy ő lesz az első női ügyvéd Magyarországon és Ausztriában is, miután leteszi az ügyvédi szakvizsgát, és ügyvédi irodát nyit.

Az ehhez vezető úton az első lépést az év végén – december 20-án – tette meg, mert a magánjogi részből ekkor vizsgázott. A népes közönségtől körülveve Ungár Margit a saját maga által készített francia védői talárhoz hasonló ruhában jelent meg. Minden kérdésre szabatos és megfelelő választ adott, így sikerrel vette az akadályt. A vizsgabizottság tagjai is gratuláltak neki, sőt példaként állították a többieknek az alaposság és a lelkiismeretesség tekintetében, míg a jelen lévő hallgatóság megéltette őt.

Az 1928-as év újabb újdonságot hozott, a férjével (egyben principálisával) közösen jelentek meg a tárgyalóteremben, a helyszín is új, a Budapesti Törvényszék volt. Ungár Margit a képviseleti jogának igazolásául bemutatta a bírónak az ügyvédjelölti igazolványát, aki jót mosolygott, mert ügyvédjelölt úr volt az előrenyomott okmány szövege. Sikerült védőként elérnie a célját, az újrafelvételi tárgyalást, míg az élete kapcsán bölcsen állapította meg, hogy „rengeteg első élményem volt [...]. Ha előre megyek egy lépéssel, ezt a lépést mindig élménynek érzem és könyvelem el magamban.” (*Pesti Napló*, 1928.)

Június 24-én végül elérkezett a céljához vezető utolsó lépéshez, mivel az ügyvédvizsgáló bizottság előtt a másik részből, a büntetőjogból adott számot a tudásáról. Derekasán megállta a helyét, „kifogástalanul nagy képzettséget” árult el magáról, így kitüntetéssel teljesítette a vizsgát. Az ügyvédségre képesítő oklevélét – a gratulációk mellett, például „ilyen fényes siker kísérje e pályán végig” – rózsaszínű selyembe burkoltan, aranyszalaggal átkötve kapta meg. Az erről szóló kultúrtörténeti hír határokon, kontinenseken ívelt át, a kortársak között ismertté tette a nevét (*Jus Suffragi*, 1928; *The Vote*, 1928; *The Woman's Leader*, 1928).

A *Jogtudományi Közlöny* (1928) szerzője frappánsan nyugtázta: az oklevél „úgy gondoljuk, közokirati bizonyíték, hogy a női mentalitás kiállja a versenyt a férfitehetséggel”. Ezt követően már csak a kamarai eskütételre (június 30.), és a budapesti ügyvédi lajstromba való bejegyzésre volt szükség.⁵

AZ ÜGYVÉDI ARANYKOR

Az 1929. esztendő mérföldkö volt az életében, mert kezdő ügyvédként egy nagy sajtóvisszhangot kiváltó büntetőügyben látta el a védelmet. Történt, hogy az „úri-lány, a gazdag földbirtokos családból” származó tizenkilenc éves, püspökladányi Földessi Ilona megölte kéthetes, újszülött (törvénytelen) gyermekét, miután a szülei kitagadták, és a gyermek apja sem állt mellé.

A nagy többség álláspontja szerint előnyös volt, hogy egy női ügyvéd látja el a vádlott védelmét, mert így a jogi szaktudás mellett az erkölcsi, szociális szempontok is jobban érvényre kerülhetnek, nőként nagyobb az empátiája, illetve jobban megérthető a vádlott cselekményének a mozgatórugói is.

⁵ A zsidóságnak katalizáló szerep jutott az állam modernizációjában, amelynek motorja és képviselője az ügyvédség lett, ahol a zsidó felekezetűek aránya magas volt, 1920-ban ez az arányszám elérte az 51%-ot is (Kovács, 2001, 85.). Ez a felülprezentáltság a professzió szabad pálya jellegével függött össze (Navratil, 2014, 31–33., 37–38.). Mivel a klasszikus jogász pályák (bíró, ügyész) zártak voltak, ezért a hazánkban végzett (zsidó) jogászok – például: Ungár Margit, Svábyné Priegl Irén, Tessler Dóra, Gáspár Lili, Krausz Sándorné Rosenfeld Vilma, Koncz Erzsébet, Rákosi Gabriella, Miskolczy Vilmosné Feldmann Jolán (Nánásky Gézány Szanathy Aniella) – erre a pályára igyekeztek, itt jelentek meg (kb. egytucatnyian voltak).

A vád szerint Földessi Ilona a megfojtott gyermekét egy tóba dobta, a vádlott szerint pedig ekkor már halott volt, ő nem fojtotta meg. Ungár Margit védőbeszéde jól sikerült – amely szó szerint (egyedüli nő által elmondott beszédként) be is került egy perbeszédet tartalmazó kötetbe –, de a Debreceni Törvényszék bírói tanácsa tíz év (jogorvoslat folytán a Debreceni Ítéltábla nyolc év, a Kúria pedig nyolc év és három hónap) fegyházban letöltendő büntetésre ítélte a vádlottat.

Továbbra sem tétlenkedett, mert kártérítési keresetet nyújtott be a bíróságon az UTE (Ujpesti Torna Egylet) ellen. Erre azért volt szükség, mert az előző évi őszi UTE–FTC (Ferencvárosi Torna Club) futballmérkőzésen jóval többen voltak, mint ami a stadion befogadóképessége, és az álló szurkolók egymásra estek, ezáltal kárt okoztak egymásnak. Ungár Margit ezek alapján a rendező klub felelősségét kívánta megállapítani (biztosra vette a pernyertességet), ezt az Ujpesti Járásbíróság ki is mondta, így precedensértékű lett a polgári „próbaper”. Ezáltal a magyar futballtörténelemben is bevonult, ráadásul kiderült róla, hogy nagyon szerette ezt a sportágat, továbbá a teniszt is, és minden szabadidejét a természetben töltötte.

Ezt követően, egy frissen megjelent kötetben röviden elemezte a magyar nő jogi helyzetét (Váginé Ungár, 1929). Időközben egy nagygyűlésen is felszólalt a vidéki nők törvényhatósági passzív választójoga kapcsán, amiről cikket is írt a *Dolgozó Asszonyok Lapjában* (a továbbiakban: DAL). Majd a Feministák Egyesülete alapításának 25. évfordulóján mondott üdvözlő szavakat, illetve egy cikkében – az Asszony-rovat sorozataként – az eljegyzés jogszabályi hátterét, szokásjogát és bírói gyakorlatát világitotta meg.

Az 1930-as esztendő ennek a sorozatnak az újabb részével, a házassági akadályokkal kezdődött, majd a magánjogi törvényjavaslattal kapcsolatos előadással folytatódott, ahol a házasságon kívül született gyermek kérdésköre került a középpontba, és a fejtegetéseit meg is jelentette a DAL-ban.

1931-ben részt vett egy amerikai ügyvédnő budapesti előadásán, ezután a DAL szerkesztőségének női pályaválasztási ankétján adott elő. Itt rámutatott, hogy a fiatal leány pályájának kialakításakor a döntő szó az apjáé, mivel csak az ő beleegyezésével választhatott pályát, míg férjezett asszony esetén ebbe a házastársának is volt beleszólása.

Az 1932. év folyamán a szakmai tevékenysége igen változatos volt, eljárás végrehajtási képviselőként, a kamarai választáson szavazatszedőként és ügygondnokként is. Utóbbinak az érdekessége, hogy mindezt gróf Szapáry László váltóperében tette.

1933-ban az immár szokásos évindító előadások, amelynek témái a nők állampolgársága és önrendelkezési joga (ami egyúttal tiltakozás is volt a hágai nemzetközi konferencia egyezménye ellen, egyúttal kérve a hazai ratifikálás felfüggesztését), a csábítás és a jog, illetve a házasság problémája, mellett kalauzolt egy olasz ügyvédnőt – aki a nápolyi nemzetközi ügyvédnői kongresszust készítette elő – Budapesten.

Majd újabb elvi kérdést karolt fel, miszerint az örökbefogadott lány köteles-e a vér szerinti édesanyjának tartására. Az elsőfokú bíróság szerint mivel az örök-

befogadó anyja (aki a vér szerinti édesanya nővére) is tartásra szorult, ezért nem, a másodfokú bíróság szerint pedig igen (ők egyetértettek Ungár Margit érvelésével). Az örökbefogadott és a szülő viszonyáról cikket is írt a DAL-ba.

Ezután kiderült, hogy szeret kézimunkázni (amit az ügyvédnök még a nemzetközi kongresszusok alatt is űztek), mert mint „alkotó munka gyönyörűséget és kielégülést okoz”, de kevés ideje volt rá.

Az újabb esztendő, az 1934-es is előadással indult, amely a csábítás és a jog témakörét járta körül, majd egy teadélutánon, egy ankéton és egy ünnepségen vett részt. Továbbá kegyelmet kért a kormányzótól a korábbi védenca, Földessi Ilona részére, ami sikerrel is járt, így az elítéltnék nem kellett letöltenie a büntetése hátralévő részét.

Majd odaadta az ügyvédi oklevele másolati példányát az Országos Ügyvédmúzeumnak, illetve kiderült, hogy nem minden (szakács)nő volt tisztában azzal, hogy hazánkban női ügyvédek is praktizáltak, továbbá egy körkérdésre válaszolva szinte élete kvintesszenciáját adta: „Tévednek azok, akik azt hiszik, hogy a modern leány utja kisiklott vágányon szalad, mert elvesztette az ősi talajt, elvesztette a kapcsolatot a multtal. Ő a mult és a jövő mesgyéjén van. A multból merit, a jövőnek szolgál, a való élet igazsága pedig jótáll érte.” (*Esti Kurir*, 1934.)

1935-ben szinte mindenkit meglepett, hogy februárban egy szabadalma 111.616 lajstromszám alatt oltalmat nyert. Ez pedig nem szólt másról, mint a jótékony hatású fekete retekből készült (gyógy)szerről epekő és -homok ellen.

Az esztendő nagy horderejű támaja volt az új ügyvédi rendtartás tervezete, amely a nőknek nem tette volna lehetővé az ügyvédi pályán való elhelyezkedést, illetve 2000 pengős biztosítékhoz és legalább kétszobás lakáshoz (tulajdonos vagy főbérő) kötötte volna az ügyvédkedést. Maga a tervezet és a női jogokat csorbító rendelkezése hatalmas visszhangot váltott ki, Ungár Margit az Országos Ügyvéd Liga és a Feministák Egyesülete ülésén is tiltakozott ellene.

Az 1936. esztendőben a nők világszövetsége jogi szakosztályának, majd az ügyvédnök bécsi nemzetközi kongresszusának budapesti látogatására került sor. Ezekon kalauzolta a küldötteket, bemutatta az igazságszolgáltatás épületeit, tárgyalótermeit, tereit, illetve városlátogatásokat, előadásokat (egyét ő is tartott), találkozókat és bankettet szervezett a részükre.

Majd az ügyvédi rendtartás kapcsán fejtette ki a véleményét, a képviselőházi szavazás után cikket is írt. A törvényjavaslat – ami az 1937. évi IV. törvénycíkként jelent meg a törvénytárban – nem tette lehetővé az ügyvédi kamarába nők felvételét. A törvény a szerzett jogokat nem érintette, a korábban bejegyzett ügyvédnök folytathatták a hivatásuk gyakorlását.

Az 1937-es évben jogi cikksorozatban tárgyalta a házassági ígéretet, a házassági felbontást, a férjtartást és a házasság felbontását mindkét fél vétkeisége esetén. Továbbá megszövegezte a nők választójoga, valamint a nők pályaválasz-

tási szabadsága tárgyában tett előterjesztést, amit a Feministák Egyesülete be is nyújtott a parlamentnek.

1938-ban az év kiemelkedő eseménye az Önálló Hivatású Nők Világszövetségének hazai kongresszusa volt, ahol Ungár Margit is felszólalt, a férjes asszony magyar jogi helyzetét mutatta be, majd Ribáry Géza ügyvéddel együtt elkalauzolta a jogi szakosztályi résztvevőket az igazságszolgáltatás épületeibe és a börtönügyi múzeumba.

A VÉSZKORSZAK

Az 1939-es év jogfosztó, egzisztenciális nehézségeket tartogatott a számára, mivel az első zsidótörvény (1938. évi XV. tc.) és végrehajtási jogszabálya után, amely korlátozta az ügyvédi kamarába újonnan felvehető zsidó felekezeti tagok létszámát – ő maga pedig zsidónak tekintendő személy lett –, a második zsidótörvény (1939. évi IV. tc.) már a választójogot sem hagyta érintetlenül. Ezen törvény végrehajtására kiadott rendelet alapján Ungár Margitot felvették a zsidónak tekintendő ügyvédek névjegyzékébe.

Majd öröm töltötte el a szívét, mert megjelent a Hajnal Henrik szerzőtársával írt *Csábítás, jegyszegés és a jog* című könyve, amely mint a kúriai joggyakorlatot összefoglaló munka a korabeli (szak)sajtóban elismerő kritikákat kapott.

Az 1940. és az 1941. esztendő védelemmel telt, egy késpárbaji felmentés és egy leányanyai rövid fogházbüntetés volt az eredmény, továbbá megszületett az ügyvédi közmegbízásokat szűkítő jogszabály (1941. évi XIII. tc.), illetve a harmadik zsidótörvény (1941. évi XV. tc.), amely a házassági jogot korlátozta. Az 1942. és az 1943. év végrehajtási eljárásban való közreműködéssel és egy védelemmel, míg az 1944-es jogfosztással folytatódott.

A német megszállás harmadik napján a Gestapo megkezdte a budapesti zsidó ügyvédek letartóztatását, de ezt sikerült elkerülnie, mert az átadott hétszáz fős zsidólistán a letartóztatások ábécésorrendben haladtak, és az Igazságügyi Minisztérium közbelépésére a „K” betűnél abbamaradtak. Majd Vági Józsefné Ungár Margitot április 14-én (és vele együtt a férjét, illetve április 30-án Ferenc testvérét is, tehát a családját) törölték az ügyvédek névjegyzékéből, illetve április 5-étől a ruháján kanárisárga színű, hatágú csillag viselésére volt köteles (Névjegyzék, 1944; Kovács, 2016, 56.).⁶

Ezután a főpolgármester kijelölte Budapesten azokat a házakat, ahová a zsidó személyeknek költözniük kellett. Ungár Margit a Szent István körút 8. szám alatti

⁶ Az ügyvédi *numerus nullus* alapján a praxisuktól megfosztott zsidó ügyvédek irodáiba keresztény irodagondnokokat rendeltek ki, akik személyének a kiválasztásakor a pécsi kamaránál figyelembe vették a zsidó ügyvédek javaslatait (Schweitzer, 2018, 55.), míg a budapesti irodagondnokok egy része az átvételnél kibúvókat keresett (Kovács, 2001, 164.).

csillagos ház (a nevüket onnan kapták, hogy az épületeket a kapu fölé elhelyezett kanárisárga színű, hatágú csillaggal kellett megjelölni) egyik lakásának egyik szobájában élt 1944. június 25-től.

A jogfosztó zsidó rendelkezések hatályon kívül helyezése után, jogszabályi előírás alapján visszaállt a kamarai tagsága, majd az 1945. évi igazolási eljárásban az igazoló bizottság igazolta. A kérdőívre és a kamarai számlálólapra adott válaszai szerint a ház 2. emelet 5. ajtó alatti lakásban lakott együtt a férjével és egy rokonával, több százezer pengő értéke veszett el, a korábbi korlátozó intézkedések hatására az ügyfelei száma lecsökkent (néhány volt), a Joint (American Joint Distribution Committee) nemzetközi segélyszervezettől élelmiszer-támogatásban részesült, és 1944 júniusától egész korábbi normális életéről le kellett mondania.

1947-ben a Feministák Egyesületében előadást tartott, majd házassági bontóperben járt el, továbbá az 1949. évben ugyanott beszélt a nő jogairól. 1950-től a férjével együtt kinevezték bírói és ügyvédi szakvizsga bizottsági tagnak (a visszaemlékezés szerint nála a jelöltek szépen, nyugodtan feleltek, kiválóan vizsgáztak), letette a kötelezően előírt ügyvédi esküt, majd a következő évben vállalt jogi képviselőt bontóperben (BÜKL; *Magyar Közlöny*, 1949; Hernádi, 1988; URL4).

1953-ig továbbra is a férjével együtt dolgozott (a székhely a Szent István körúti lakás), majd 1958. augusztus 31-ig önállóan (a férje 1957. október 24-én hunyt el [URL3]). Ezután az 1959. február 1-jei nyugdíjba vonulásáig a budapesti 31. számú ügyvédi munkaközösség tagja volt. Ezalatt a 26/1958. (III. 30.) Korm. rendelet alapján felálló, az ügyvédek felülvizsgáló bizottság a kamarai tagságában megerősítette (BFL, 1958; BÜKL; Katkó, 2004).

Egy 1967-es beszélgetésben (*Egyetemi Lapok*, 1967) elmondta, hogy dolgozik egy nagyobb terjedelmű munkán, amelyet *A magyar nő jogállása a múltban és ma* munkacímrel illetett. Ez a könyvterve az élete utolsó, 1968-ban adott interjújában (Lengyel, 1968) is felmerült (a művet sem kéziratban, sem nyomtatott formában nem sikerült fellelnünk), emellett beszámolt arról, hogy mélyen vallásos családban nőtt fel. Elmesélte, hogy az egyetemi beiratkozáskor megbeszélte egy orvostan-hallgatónővel, hogy a medika „sebész lesz, akinek fegyvere a »gyógyító kés«. Én viszont úgy döntöttem, hogy a »segítő kéz« munkása leszek, azokat fogom képviselni, akik a társadalom száműzöttjei.” Élete legszebb emlékének azt tartotta, amikor kiderült, hogy „fivérem egy Bécs melletti községben él és egészséges. Tanúja voltam tehát a csodának, hogy egy zsidó család megmaradt...”

A Teremtőjéhez 1969. április 30-án tért meg (URL5), temetése május 4-én volt a rákoskeresztúri Kozma utcai temetőben (1C parcella, 9. sor 12. sír), ahol az érdemeit Benoschofsky Imre főrabbi méltatta (*Népszabadság*, 1969; *Új Élet*, 1969; URL6). A sírfeliratán az első ügyvédnő, cenzor⁷ felirat olvasható, de talán azt még ő sem gondolta, hogy a temetésén a főkantor is ügyvéd lesz.

⁷ A cenzor akkor a bírói és ügyvédi vizsgabizottság tagja, jelenleg a jogi szakvizsgabizottság tagja.

KISUGÁRZÁSA

Ungár Margit megerőltette, hogy a jogi karok kapui a nők számára is megnyíltak (a jogszabály nemzetgyűlési vitáján meg is említették a nevét), majd azt is, hogy utolsó földi évében az egyetemek jogász nappali tagozatán már jóval több nő tanult, mint férfi (Nemes, 1951; Ránki, 1970).

Megelégedettséggel fogadta, hogy újra mód nyílt nők felvételére az ügyvédi kamarába, sőt a diplomaszerezésének centenáriumi évfordulóján már – ha valami kataklizma nem történik – több női ügyvédjelölt, alkalmazott ügyvédnő praktizál hazánkban, mint férfi, továbbá az ügyvédnők száma is megközelíti a férfiakét.

Így úttörő tevékenysége révén megvalósult az, amit a *Jogállam* cikk szerzője szűk egy évszázada kívánt a nőknek: a „későbbi évek vagy esetleg évtizedek számára már könnyebben és véglegesen megnyíljanak a praktikus jogászat kapui Magyarországon is” (*Jogállam*, 1928).

Büszkeséggel töltötte el, hogy a házasságon kívül született gyermek jogállásáról szóló 1946. évi XXIX. tc. – amely ugyanazokon az elveken alapult, mint az őáltala szövegezett tervezet, amelyet a Feministák Egyesülete 1933-ben nyújtott be a törvényhozásnak – hatályba lépett.

* * *

Méltó ehhez az állhatatos élethez, hogy az utókor tagjai ne hagyják feledésbe merülni a nevét – mert „a nők történetére a folyamatos felejtés a jellemző: hiányzik a folytonosság biztonsága” (Pető, 2003, 10.) –, példaként és emlékül szolgáljon számunkra. Így mi is támogatjuk azt a kiváló ötletet, hogy annak a lakóháznak a falán, ahol majdnem napra pontosan élete utolsó negyed évszázadát töltötte, emléktábla hirdesse létét (Sereg, 2021).

De ennél tovább is megyünk: 2023-ban – a jogi diplomája megszerzése és ügyvédjelölti bejegyzése századik évfordulóján –, az emléktábla (akár a Magyar Ügyvéd Napon történt) felavatása mellett a sírhelyének felújításával is kései ügyvéd utódokként elévülhetetlenül megtehetjük azt, ami szerint ő is élt: tisztelni és szeretni az (elmúló) embert!

IRODALOM

Ügyvédi iratok

Bejegyzés (1923): *Világ*, 14, 164, (07. 24.), 6.; *Az Ujság*, 21, 248, (11. 03.), 2.; *Az Ujság*, 21, 249, (11. 04.), 6.; *Az Ujság*, 21, 251, (11. 07.), 4.; *Jogtudományi Közlöny*, 58, 22, (11. 15.), 179.; BÜKL (Budapesti Ügyvédi Kamara Levéltára): választmány 1923. nov. 3. teljes ülés jkv.

BFL – Budapest Főváros Levéltára (1958): IX.282. b. 6718. ü. 78–79.

BÜKL – Budapesti Ügyvédi Kamara Levéltára: ügyvédek lajstroma 8/b. köt. 563. lap

Névjegyzék (1944): *Budapesti Közlöny*, 78, 108 (05. 13.), 3–4.; *Budapesti Közlöny*, 78, 120 (05. 28.), 14.; *Igazságügyi Közlöny*, 53, 5 (05. 31.), 227–228.; BÜKL (Budapesti Ügyvédi Kamara Levéltára): ügyvédek lajstroma 8/b. köt. 563. lap

Újságok és folyóiratok

- Egyetemi Lapok* (1967): Beszélgetés az ország első ügyvédasszonyával. 9, 14 (10.05.), 3.
- Esti Kurír* (1934): A modern leány. Madzsar Alice, dr. Ungár Margit és Szalay Karola nyilatkozata. 12, 239 (10.23.), 4.
- Jogállam* (1928): 27, 6, 327.
- Jogtudományi Közlöny* (1923): 58, 22 (11.15.), 175.
- Jogtudományi Közlöny* (1926): Szemle. 61, 3 (02.01.), 23.
- Jogtudományi Közlöny* (1928): 63, 13 (07.01.), 126.
- Jus Suffragi* (1928): News in Brief: Hungary. 22, 8, 118. <https://digital.library.lse.ac.uk/objects/lse:nof258bey/read/single#page/2/mode/lup>
- Magyar Közlöny* (1949): Hivatalos rész. 269 (12. 29.), 1.
- Népszabadság* (1969): Halálózás. 27, 101 (05.04.), 15.
- Pesti Napló* (1928): Törvényszéki tárgyalás, amelyen a védő lazacszínű crep-szatin ruhában és bubifrizurában jelenik meg. 79, 48 (02.28.), 8.
- The Vote* (1928): First Hungarian Woman Solicitor. 29, 976 (07.06.), 210. <https://digital.library.lse.ac.uk/objects/lse:gux285muw/read/single#page/2/mode/lup>
- The Woman's Leader* (1928): Another "First Woman". 20, 21 (06.29.), 170. <https://digital.library.lse.ac.uk/objects/lse:poy763vir/read/single#page/4/mode/lup>
- Új Élet* (1969): Meghalt dr. Ungár Margit. 24, 10 (05.15.), 6.
- Hernádi M. (1988): Diploma rózsaszínű selyemben. *Magyar Nemzet*, 51, 151 (06. 25.), 14.
- Katkó A. (2004): Az első budapesti ügyvédnő. *Pesti Ügyvéd*, 13, 12, 9. <https://kozvetetel.bpugyved-dikamara.hu/index.php/s/wd5RuyeUO8hZ5yn>
- Kovács M. M. (2001): *Liberalizmus, radikalizmus, antiszemitizmus*. Budapest: Helikon Kiadó
- Kovács, M. M. (2016): A holokauszt és az ügyvédség. In: Kovács M. M. (szerk.): *Kései főhajtás. A holokauszt jogász áldozatai*. Budapest: Magyar Közlöny- és Lapkiadó
- Lengyel I. (1968): „A tízparancsolat az emberi társadalom alappillére.” *Új Élet*, 23, 9 (05. 01.), 4.
- Nagné Szegvári K. (1969): *A nők művelődési jogaiért folytatott harc hazánkban (1777–1918)*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
- Nagné Szegvári K. (1981): *Út a nők egyenjogúságához*. Budapest: Kossuth Könyvkiadó
- Nagné Szegvári K. (1988): *Numerus clausus rendelkezések az ellenforradalmi Magyarországon*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Nagné Szegvári K. – Ladányi A. (1976): *Nők az egyetemeken I*. Budapest: Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont
- Navratil S. (2014): *A jogász hivatásrendek története Magyarországon (1868/1869–1937)*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó
- Nemes J. (1951): Nemes Júlia hozzászólása. 1946. 08. 29. *Nemzetgyűlési Napló*, 3. köt., 419. https://library.hungaricana.hu/hu/view/OGYK_KN-1945_03/?pg=215&layout=s
- Papp B. – Sipos B. (2017): *Modern, diplomás nő a Horthy-korban*. Budapest: Napvilág Kiadó
- Pető A. (2003): *Napasszonyok és holdkisasszonyok. A mai magyar konzervatív női politizálás alaktana*. Budapest: Balassi Kiadó
- Ránki V. (1970): A jogásznők és a jogok. *Magyar Hírlap (Hétvége)*, 3, 261 (09. 13.), 2.

- Schweitzer G. (2018): A Pécsi Ügyvédi Kamara a zsidótörvények korában (1938–1944). *Diké*, 2, 1, 44–58. DOI: 10.15170/DIKE.2018.02.01.04, <https://journals.lib.pte.hu/index.php/dike/article/view/97>
- Sereg A. (2021): Az első magyar ügyvédnő titkos élete. *Index*, <https://index.hu/belfold/2021/09/27/az-első-magyar-ugyvedno-titikos-elete> (2022. 08. 31.)
- Szapor J. (2007): A magánszférától a politikai közéletbe: a női politizálás története a kezdetektől 1945-ig. In: Palasik M. (szerk.): *A nő és a politikum. A nők politikai szerepvállalása Magyarországon*. Budapest: Napvilág Kiadó, 129–144.
- Szécsi N. – Géra E. (2017): *A modern budapesti úrinő (1914–1939)*. Budapest: Európa Könyvkiadó
- Váginé Ungár Margit (1929): A nő helyzete a magyar jogban. In: Püskösti Andor (szerk.): *Mindent tudok. Az Ujság könyve. Asszonyokról – asszonyoknak*. Budapest: Az Ujság Részvénytársaság kiadása, 63–67.
- URL1: <https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:3Q9M-CS87-S3RM-K?cat=254166> (2022. 08. 31.) (URL1–URL3, URL5 – a honlap használata ingyenes, de regisztrációhoz kötött)
- URL2: <https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:S3HY-D1FW-CB?i=407&cc=1452460&cat=826283> (2022. 08. 31.)
- URL3: <https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:3QSQ-G94V-ZSM2?i=274&wc=92QZ-BZQ%3A40678301%2C65374601%2C50269101&cc=> (2022. 08. 31.)
- URL4: Dr. Ungár Margit meghatalmazása... Budapest Főváros Levéltára. BFL VII.180. 1951. 1160. <https://archives.hungaricana.hu/hu/lear/Kozjegyzoi/645771/?list=eyJxdWVyeSI6ICJEQ-j0oXCJLT1pKRUDZWk9JXC1pIn0>
- URL5: <https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:3QS7-L94V-47J3?i=197&cc=1452460&cat=> (2022. 08. 31.)
- URL6: A ravatalról készített fénykép: Dr. Sándor László, főkántor, az első női ügyész [Sic! ügyvéd] temetésén énekel. <http://collections.milev.hu/items/show/35709> (2022. 08. 31.)

BESZÁMOLÓ A TÁRSADALMI VÁLTOZÁSOK PSZICHOLÓGIAI INDÍTÉKAI ÉS FÉKJEI KONFERENCIA ELŐADÁS AIRÓL

REPORT ON THE PRESENTATIONS OF THE CONFERENCE *THE PSYCHOLOGICAL MOTIVATIONS AND OBSTACLES TO SOCIAL CHANGE*

Kovács Mónika

PhD, egyetemi docens

Eötvös Loránd Tudományegyetem Interkulturális Pszichológiai és Pedagógiai Intézet, Budapest

kovacs.monika@ppk.elte.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A rendszerigazoló és rendszerkritikus társadalmi attitűdök dinamikája volt a témája annak a Magyar Tudományos Akadémián szervezett konferenciának, amely Hunyady György professzor 80. születésnapja alkalmából került megrendezésre. A konferencia előadói – reflektálva Hunyady György tavaly megjelent kötetére, amely a rendszerattitűdökkel kapcsolatos elméleti megközelítéseket, valamint az empirikus kutatási eredményeket összegzi – az igazságosság, rendszerigazolás, rendszerkritika fogalmait vizsgálták meg, egyrészt a jelen társadalmi kereteiben, másrészt a közeli és távoli múlt történelmi korszakaiban. A konferencia rámutatott arra, hogy szükség van az ilyen interdiszciplináris társadalomtudományi eszmecserékre annak mérlegelésére, hogy mikor hasznos és mikor nem a más társadalmi valóságban fogant fogalmak alkalmazása a rendszerattitűdök kutatásában.

ABSTRACT

The dynamics of system-justifying and system-critical social attitudes was the topic of a conference organised at the Hungarian Academy of Sciences on the occasion of the 80th birthday of Professor György Hunyady. Reflecting on György Hunyady's volume published last year, which summarises theoretical approaches and empirical research findings on system attitudes, the speakers examined the concepts of justice, system justification and system critique in the social context of the present as well as in the historical periods of the recent and distant past. The conference pointed to the need for such interdisciplinary social science discussions in considering when it is useful and when it is not to apply concepts conceived in other social realities to the study of system attitudes.

Kulcsszavak: rendszerattitűdök, rendszerigazolás, kontraszelekció, észlelt igazságosság, tanult tehetetlenség

Keywords: system attitudes, system justification, counter selection, sense of justice, learned helplessness

2022 szeptemberében az MTA Filozófiai és Történettudományok Osztálya és Pszichológiai Tudományos Bizottsága az Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Karával közösen tudományos ülést rendezett a nyolcvanéves Hunyady György professzor tiszteletére. Az ünnepi konferencia két szempontból is rendhagyó volt, egyrészt interdiszciplinaritása miatt, aminek oka elsősorban a Hunyady-életmű fókuszában álló jelentörténeti szociálpszichológia többes – történeti, szociológiai és pszichológiai – kötődése volt, de az összes résztvevő számára értékes tanulságokkal és inspirációval szolgált. Másrészt rendhagyó volt a tudományos találkozó azért is, mert az ilyenkor megszokott visszatekintő, és az ünnepelt munkásságát elemző és méltató köszöntések helyett az előadások mindegyike Hunyady professzor friss, 2021-ben publikált *Rendszerattitűdök a változó közgondolkodásban* című könyvére reflektált. Így inkább egy tematikus szakmai eszmecserére mint nosztalgikus időutazásra került sor. Különböző területen munkálkodó pályatársak, kollégák és tanítványok kapcsolódtak be a közös gondolkodásba arról, milyen fogalmakkal érdemes vizsgálni a mai magyar társadalomban a rendszerattitűdöket, miként következnek ezek a történeti tapasztalatokból, milyen következményeik vannak ezen attitűdöknek a pszichológiai jólétre, és milyen esélyei vannak a társadalmi reformoknak vagy változásoknak a közeli és távoli jövőben. A konferencia egyúttal a Faragó Klára, Dúll Andrea és Nguyen Luu Lan Anh szerkesztésében, az Akadémiai Kiadó gondozásában azonos címmel megjelent kötet bemutatója is volt.

Érdekes – történeti és társadalomtudományi – kérdés, hogy miért bizonyult annyira inspirálónak az elmúlt évtizedekben a kortárs nyugati szociálpszichológusok számára a rendszerigazolás – először John T. Jost és Mahzarin Banaji 1994-ben publikált – az észak-amerikai társadalmi kontextusban fogant fogalma. Az, hogy az emberek törekszenek a valóságot kiszámíthatónak és kontrollálhatónak érzékelni, valamint, hogy ehhez értelmezési sémákat – ideológiákat – kínálnak számukra a domináns, legtöbb gazdasági és kulturális hatalommal rendelkező csoportok, amelyek elfogadására valamelyest a hátrányos helyzetű csoportok tagjai is hajlamosak lesznek, ezzel mintegy „cinkossá” válva saját hátrányos helyzetük fenntartásában, nem volt már a múlt század végén sem eget rengető újdonság még a diszciplína szűkebb keretei között sem, nemhogy a politikai filozófia és tágabb társadalomtudományi gondolkodás számára. Valószínűleg nem véletlen az sem, hogy a legitimáló mítosz és a rendszerigazolás fogalmak szinte egyszerre jelentek meg az amerikai szociálpszichológiában, keretet adva a meritokrácia kritikátlan elfogadásával szemben gyanakvó, a társadalmat az egyenlőbb esélyek biztosítása felé elmozdítani vágyó és ennek lehetőségével kapcsolatban alapvetően optimista *Zeitgeist* számára. Mind a rendszerigazolás elmélete, mind a legitimáló mítosz fogalmát bevezető szociális dominancia elmélet (Sidanius–Pratto, 1993) az egyenlőség felé való fejlődés kerékkötőjeként azonosították a meritokrácia illúziójának kritikátlan elfogadását.

A jelenség egyéni pszichológiai oldalát vizsgálva a szerzők arra az ellentmondásra is felhívták a figyelmet, hogy a társadalmi identitás elmélet által mindenkire jellemzőnek tartott önfelnagyítás, öngigazolás és saját csoportpreferencia-igények ellentmondásba keveredhetnek egymással a társadalom kevesebb státussal rendelkező csoportjainak tagjai esetében, ami úgy oldható fel, ha maguk is belsővé teszik a domináns csoport státuszának kiérdemelt mivoltáról alkotott elképzeléseket. Ezek a reprezentációk aztán megjelennek például a különböző csoportok kompetenciájáról, melegszívűségéről és moralitásáról alkotott konszenzuálisan elfogadott sztereotípiákban (Fiske et al., 2002). A rendszerigazolás-elmélet talán legmeglepőbb hipotézise annak feltételezése volt, hogy minél rosszabb valakinek a helyzete az adott elosztási hierarchiában, annál nagyobb erőfeszítést fog tenni a hierarchia igazolására, hogy áthidalja a szakadékot saját helyzete és a társadalmi javak kiérdemelt mivoltának feltételezése között. Úgy tűnik, a rendszerigazolás fogalma jól kifejezte a kortárs társadalomtudósok rácsodálkozását – és rosszalását – arra a jelenségre, hogy az emberek jobban érzik magukat a kontroll és kiszámíthatóság illúzióját melengetve, mint a kontrollvesztés és tehetetlenségérzet realitásában, amit Robert K. Merton elemzése az anomikus társadalmak elviselhetetlenségéről már régen megelőlegezett.

Pár évtized alatt az amerikai optimizmus ugyan elillant, a rendszerigazolás elmélet azonban intézményesült, és egyszerű értelmezési sémaként manapság legalább annyit alkalmaznak a szociálpszichológusok, mint korábban az „igazságos világba vetett hit” fogalmát vagy éppen a kognitív disszonancia redukció feltételezését. Az amerikai társadalom mindeközben messze került a pár évtizeddel ezelőtti langyos elégedettség állapotától, megerősödtek a meritokráciát a domináns csoport által terjesztett megtévesztő illúzióként bemutató kritikai hangok és mozgalmak az egyik, valamint a Donald Trumpot hatalomra juttató, retorikájában elitellenes populizmus a másik oldalon. Bár a szociálpszichológiai kutatások még rendre megtalálják az elit amerikai egyetemeken tanuló hallgatók között az optimista rendszerigazolókat, a mai amerikai társadalom légköre kevéssé hasonlít arra, amelyben a rendszerigazolás-elmélet oly felkapottá vált az 1990-es években. Ha az amerikai és más, populista politikusokat hatalomra segítő, nyugati társadalmak a rendszerigazolás-elméletnél jobban működő megközelítést keresnek, akkor sokat tanulhat(ná)nak a rendszerigazolás hiányát évtizedek óta firtató közép-európai elemzésekből.

Lengyelországban és Magyarországon a kutatók ugyanis jellemzően inkább arra kerestek magyarázatot az elmúlt évtizedekben, miként képes megférni a fennálló hierarchia konszenzuális kritikája – például a kontraszelekció mint alapmechanizmus feltételezése révén (lásd Hunyady, 2021) – a rendszer stabilitásával, a tanult tehetetlenség és az alternatíva észlelt hiánya révén. Különösen tanulságos ebből a szempontból Aleksandra Cichocka és munkatársainak (2017) azon – empirikusan is alátámasztott – feltételezése, hogy a társadalmi javak igazságosabb

elosztásáért indított társadalmi – tüntetés, sztrájk, petíció formájában megnyilvánuló – aktivizmushoz szükséges a rendszerkritika és rendszerigazolás közepes szintje. Ezek valamelyikének hiányában ugyanis vagy – a posztkommunista országokban nem igazán létező – kritikátlan rendszerigazolás, vagy a tehetetlenség és politikai apátia lesz úrrá az embereken, de paradox módon ez utóbbi is hozzájárul a „rendszer” fennmaradásához.

A szerzők (Cichocka–Jost, 2014) – feltételezve, hogy a rendszerigazolás és kiszámíthatóság vágya mindenkiben munkál – azt a hipotézist fogalmazták meg, hogy ezen posztkommunista országokban a rendszerigazolást teljesen elutasító más rendszerek igazolásával elégítik ki ezeket a szükségleteket – ez lehet az egyik oka például a nyugat-európaihoz képest magasabb EU-támogatottságnak. Ezen felül a rendszer reformálhatóságában való bizalom hiánya és az észlelt kontroll hiánya a posztkommunista országokra jellemző – Magyarországon különösen az elmúlt évtizedben felerősödött – elvándorlás egyik legfontosabb pszichológia motivációja is lehet. Ezekből az országokból jellemzően az egyenlőbbként és meritokrátikusabbként észlelt országokba igyekeznek kivándorolni az emberek – vagy legalább elősegíteni a következő generáció mobilitását ezekbe az országokba –, ezzel mintegy megelőlegezve a rendszerigazolást egy másik rendszer számára. Henri Tajfel, aki maga is Nagy-Britanniában élő lengyel emigráns volt, már fél évszázada úgy látta, hogy abban az esetben, ha a csoportthatarok átjárhatónak látszanak, az alacsony státusú csoporttagságtól való megszabadulás legkevésbé költséges útja nem a csoportok közötti hierarchikus viszonyok megváltoztatásának költséges és kockázatos radikális kísérlete, hanem az egyéni mobilitás.

A történelmi tapasztalat is szerepet játszhat az egyéni mobilitás *versus* társadalmi változtatásra való törekvés közötti döntés meghozásában. Többé vagy kevésbé balul elsült rendszerváltoztatások történelmi emlékével nem csoda, hogy a posztkommunista országok lakói talán kevésbé bíznak a radikális változtatásokban, mint a nyugati országok különböző ügyekért lelkesedő fiataljai. Ráadásul, az elitellenes radikális retorika az elmúlt évtizedekben a jobboldali populizmus bevett eszköze lett, amely a rendszerkritikát nem reformra, hanem a demokratikus rendszer felszámolására használja, és időnként akár puccskísérletekhez is vezet, ahogy azt nemrég az USA-ban és Brazíliában láhattuk. Mind a rendszerigazolásnak, mind a rendszerkritikának csak az adott rendszer keretein belül van értelme: amennyiben az egyén egyéni mobilitás révén kilép a rendszerből, ezzel kifejezi a reformálás reményének hiányát, amennyiben pedig egy politikai erő a demokratikus rend megdöntésére buzdítja híveit, az nem tekinthető már rendszerkritikának, hanem egy másik – nem demokratikus – rendszer kialakítására tett kísérletnek.

A konferencia során Örkény Antal az igazságosság percepcióját vizsgálva mutatott rá arra a fontos tanulságra, hogy más eredményre vezet, ha egyéni szinten vizsgáljuk, mit tartanak az emberek igazságosnak, és milyen igazságossági elveket alkalmaznak – például egyenlőség, avagy a meritokráciát feltételező

„érdem” – konkrét hétköznapi helyzetekben, és az, hogy általában igazságosnak tartják-e a társadalmi hierarchiát. Ráadásul, a politikai szereplők – például a kormány különféle kampányok révén – a maguk ideológiai keretének propagálásával, értelmezési keretek sulykolásával, befolyásolják vagy befolyásolni igyekeznek, hogy mit tartsanak az emberek elfogadhatónak és miért (például a menekültek befogadásával kapcsolatban). Örkény Antal szerint tehát érdemes a rendszerigazolást az egyén által konkrét helyzetekre alkalmazott igazságossági elvek és ezek különböző kombinációja, a politikai preferenciák – kormánypárti szavazók hajlamosabbak lesznek rózsaszín szemüveg viselésére, mint az ellenzékiek – és a politikai propaganda/keretezés háromszögében vizsgálni ahhoz, hogy megértsük, hogy az embereket mennyire zavarja például a társadalmi igazságtalanság, és hogy egyáltalán, hogyan döntenek egyes helyzetek igazságos vagy igazságtalan mivoltáról. A társadalmi rendszer/hierarchia igazságosságáról vagy igazságtalanságáról általában alkotott vélekedések nem feltétlenül állnak összhangban azzal, ahogy az emberek a hétköznapi helyzetekben felmerülő igazságosságot vagy igazságtalanságot mérlegelik, valamint azzal, hogy miként vélekednek a társadalmi pozíciók kiérdemelt, avagy éppen nem kiérdemelt mivoltáról, ahogy azt Hunyady professzor a kontraszelekciót feltételező közvélekedésekkel kapcsolatban bemutatta. Örkény Antal a vitában – hivatkozva John Rawls *jól berendezett társadalom* fogalmára – azt is hangsúlyozta, hogy a társadalomtudományoknak egyik funkciója éppen az lehet, hogy a polgárokat az igazságossági elvek alapos átgondolására, megvitatására és közös értelmezésére „szocializálhatják”, hogy közösen döntsenek arról, hogy mitől lesz egy társadalom jól berendezett.

Ehhez kapcsolható Pléh Csaba azon felvetése, hogy alapvetően más lehet az értékelés eredménye attól függően, hogy az emberek hétköznapi percepciója az államra vagy a társadalomra vonatkozik-e, amikor a rendszerről gondolkodnak. Csepeli György úgy fogalmazott előadásában, hogy a társadalmi rendszerhez való viszony nem pusztán attitűdtárgy – amint azt a rendszerigazolás mérésére létrehozott skála méri –, hanem sok-sok attitűdöt összekapcsoló fókuszpont. További kérdés lehet, hogyan viszonyul az észlelt és tapasztalt igazságosság általában a rendszerigazoláshoz, egyáltalán van-e köze ahhoz, avagy a rendszerigazolás inkább egy – elfogadó vagy elutasító – általános érzelmi válasz a fennálló társadalmi viszonyokkal kapcsolatban.

Hadarics Márton és Kovács Judit is a rendszerigazolás palliatív – fájdalomcsillapító – funkcióját tárgyalták. Ebben az értelemben a rendszerigazolás egy érzelmközpontú megküzdési stratégiának tekinthető, annak minden előnyével – magasabb szubjektív jóllét – és hátrányával – valóság tagadása – együtt. Nem különösebben meglepő eredmény a társadalmilag sikeres emberek esetében, akik valószínűleg kiérdemeltnek gondolják saját sikerüket, azonban a kutatási eredmények szerint a magas rendszerigazolás együtt jár a szubjektív jólléttel az alacsonyabb státusúak esetében is.

Hadarics Márton a *European Social Survey* adatai alapján mutatta be, hogy a nagyobb fokú rendszerigazolás ilyen valóságtagadó stratégiának tekinthető, aminek különösen akkor van erős palliatív szerepe, amikor a valóság tagadásához nagyobb erőfeszítésre van szükség, azaz minél negatívabb az objektív valóság. Hadarics elemzése szerint, mivel a demokratikusabb országokban magasabb az étellel való elégedettség, minél nagyobb egy adott országban a demokráciadeficit az objektív – demokrácia barométer index, PISA-eredmények – mutatók alapján, annál erősebb a rendszerigazolás palliatív hatása a szubjektív jóllét tekintetében. Ugyanakkor, az előadó arra is felhívta a figyelmet, hogy érdemes figyelembe vennünk a politikai kommunikáció hatását is, ugyanis a rendszerigazolás együtt jár a rendszerbe vetett bizalommal, tehát a rendszerigazolók valószínűleg sokkal fogékonyabbak a kormány részéről érkező propagandára, és ez is magyarázhatja az összefüggést a rendszerigazolás és a szubjektív jóllét között. Annak megállapítása, hogy valóban az észlelt valóság hártásáról/tagadásáról vagy inkább más, az objektív mutatókhoz képest pozitívabb észleletről van szó, további kutatásokat igényel.

Kovács Judit előadásában arról beszélt, hogy a nemi szerepelvárások közvetítésével a nemek közötti társadalmi szintű egyenlőtlenség és ennek igazolása támpontként szolgál az interperszonális kapcsolatokban, létrehozva ezen egyenlőtlenség elfogadását és elvárását. A társadalmi és személyes szint között tehát egy folyamatos reciprocitás van, a személyes viszonyokban megjelenő egyenlőtlenség megerősíti a társadalmi szintű egyenlőtlenséget, a társadalomban széles körben elfogadott hiedelmek pedig elfogadhatónak tüntetik fel a személyes kapcsolatokban az egyenlőtlenséget, és időnként az erőszakos vagy kizsákmányoló viszonyokat is. Az előadó ugyanakkor úgy fogalmazott, hogy a közösen elfogadott valóságértelmezésnek és a kontrollérzetnek – vagy illúziójának – pozitív hatása is van, ez magyarázhatja a Hadarics által is tárgyalt magasabb szubjektív jóllétet. A jól működő és demokratikus rendszerekben – és interperszonális kapcsolatokban – az igazságosság feltételezése motiváló erővel bír, azonban egy nagyon igazságtalan és kizsákmányoló helyzetben a fennálló igazságtalan rendszert stabilizálja.

Berkics Mihály, Nguyen Luu Lan Anh és Krekó Péter a fennálló rendszert kritizáló narratívákat tárgyalták, amelyeknek szerepük lehet a rendszerigazoló narratívák megkérdőjelezésében, de akár éppen a mellettük való elköteleződés megerősítésében is. Berkics az evolúciós pszichológiai nézőpontot hangsúlyozva – és az egyenlőtlenséget elkerülhetetlennek tételezve – amellet érvelt, hogy a szociálpszichológusok egyetlen feladata a fennálló állapotok pusztá leírása, míg Nguyen Luu Lan Anh éppen az ellenkező álláspontot foglalta el, amikor azt hangsúlyozta, hogy kritikai társadalomtudományok képesek láthatóvá és hallhatóvá tenni azokat a társadalmi tapasztalatokat, amelyek azoknak a kisebbségi vagy alacsonyabb státusúnak tekintett csoportokhoz tartozó emberek tapasztalatai, akiknek nincs elég hatalmuk ahhoz, hogy különben megjelenjenek a társadalmi diskurzusokban.

Ezen tapasztalatok és nézőpontok bemutatása kikezdheti a kiérdemeltség mítoszát azáltal, hogy rámutat arra, hogy a társadalmi státusból fakadó előnyök révén nemcsak a magas státusúak hatalmi pozíciója hajlamos újratermelődni, különösebb egyéni tehetség vagy rátermettség nélkül is, hanem a hátrányos helyzetűek gyakran nem igyekezet és képességek hiányából fakadóan vannak és maradnak alacsonyabb státusúak. Ezek az *ellenarratívák* tehát kikezdi a meritokrácia illuzióját. Érdekes kérdés lenne megvizsgálni, hogy milyen hatásuk van az ilyen ellenarratíváknak a posztkommunista társadalmakban, ahol nem különösebben jellemző a meritokrácia feltételezése és a rendszerigazolás. Vajon ezekben a társadalmakban ezek az ellenarratívák tovább erősítik a kontraszelekció hiedelmét és a politikai apátiát, vagy van esély arra, hogy változtatásra ösztönözzenek?

A *mester narratívum* teljes elutasítása, ahogy a rendszerigazolás teljes elutasítása is, a fennálló rendszeren kívül is helyezheti az ilyen narratívákat, aminek lehet pozitív változtatásra ösztönző – például kisebbségek vagy nők emancipációja –, avagy destruktív hatása egyaránt. Kerekó Péter szerint az összeesküvés-elméletek lehetnek ugyan ellenarratívák, avagy a hatalomból kiszorítottak rendszerkritikájának megnyilvánulásai – ahogy beszámolt egy huszonhat országot felölelő vizsgálatról, az a hiedelem, hogy a hatalmon levők visszaélnék a hatalmukkal, erősebb volt az ellenzéki pártokat preferálók között mindegyik országban –, de az összeesküvés-elméleteket gyakran éppen a hatalmon levők terjesztik, először a hatalomszerzés, majd hatalommegtartás céljából (például az antiszemita összeesküvés-elméletek történetileg gyakran szolgáltak ilyen célokat). Kerekó saját kutatási eredményei szerint összeesküvés-elméletek mind az ellenzéki – inkább országon belüli szereplőkre vonatkozó –, mind a kormánypárti – inkább országon kívüli szereplőkre vonatkozó – szavazók között elterjedtek, csak tartalmukban különböznek, struktúrájukban és csoportkohéziót erősítő szerepükben nem. Ugyanakkor a hatalmon levők által terjesztett és támogatott összeesküvés-elméletek – a rendszerkritikát vélt külső ellenségek felé csatornázva – hozzájárulnak egyrészt, a kormánypártiak pozitív csoportidentitásához, másrészt, az általuk uralt nagyobb médiaelérés birtokában erősebb hatást tudnak kifejteni, mint a helyi kormányt és elitet kritizáló ellenzéki oldalon népszerű összeesküvés-elméletek. Az összeesküvés-elméletek tehát lehetnek olyan, a hatalmon levők által terjesztett ál-ellenarratívák, amelyek elitellenességük ellenére hierarchia- és rendszerfenntartó szerepet töltenek be.

A történeti összevetés – amelyet a konferencián hozzászóló történészek adtak hozzá az interdiszciplináris diskurzushoz – a rendszerigazolás és rendszerkritika új aspektusait helyezte előtérbe: (1) a rezsimek/rendszerek életciklusát és a különböző ciklusokban eltérő rendszerattitűdöket, (2) a bűnbakképzés és gyűlöletkeltés rendszerigazoló szerepét, (3) a történelem újírásának felhasználását a rendszer igazolására, valamint (4) autokrata rendszerekben a rendszer élén álló vezér iránti rajongás szerepét a rendszer fennmaradásában.

Standeisky Éva és Romsics Ignác az 1989–1990-es fordulatot a 19–20. századi más fordulatokhoz és rendszerváltásokhoz hasonlították (1849–1867, 1919–1920, 1945–1947, illetve az 1956-os forradalom rövid életű rendszerváltási kísérlete), lényeges eltérésként emelve ki, hogy a legutóbbi rendszerváltásban nem volt külső hatalomnak tevőleges szerepe, sőt, éppen a külső hatalomtól való békés megszabadulás volt az egyik legfontosabb jellemzője, valamint az elitváltás – legalábbis 2010-ig – nem volt olyan radikális, mint például 1919 vagy 1947 után, amikor – ahogy Standeisky Éva fogalmazott – a társadalom szövetét teljesen szétroncsolták a változások. A korábbi rendszerváltásokra jellemzőnek látszik, hogy egy – gyakran véres – erőszakos kezdet után, előbb-utóbb sor került a társadalmi kiegyezésre, majd egy konszolidációs időszak után – gyakran megint csak külső tényezők hatására – a rendszer felbomlására.

Ezek a történeti analógiák azt mutatják, hogy szinte szükségszerűnek tűnik, hogy a társadalom előbb-utóbb beletörődik a ráerőltetett uralmi rendszerbe, ezzel a beletörődéssel párhuzamosan vagy azt elősegítendő ugyanakkor a hatalmon levők is engedményeket tesznek a korábbi „elleneségek” irányába a konszolidációs időszakban, ilyenkor lehet a legmagasabb szinten a rendszerigazolás. Romsics Ignác ugyanakkor arra hívta fel a figyelmet, hogy az 1989–1990-es rendszerváltást húsz évvel követő Nemzeti Együttműködés Rendszere (NER) egyelőre inkább az új rendszerek minden eszközzel való erőszakos születésének időszakára jellemző tüneteket mutatja, a hatalmon levők nem kínálnak a konszolidációra jellemző megbékélési gesztusokat az „ellenfelek” számára. Ez lehet az oka a Hunyady professzor kutatásaiban is kimutatott aránylag alacsony fokú rendszerigazolásnak. Ugyanakkor, a szociálpszichológusok által *tanult tehetetlenség*nek nevezett jelenség – aminek részben a Standeisky Éva által nyomorúságosnak nevezett történeti tapasztalatok a demokratikus átalakulás lehetőségéről is alapját képezik – ahhoz vezet, hogy a társadalom annak ellenére is beletörődik a rendszerbe, hogy nem különösebben észleli ideálisnak a helyzetét, azaz a rendszerkritika erőtlen hóbörgésként és rossz társadalmi közérzetként jelenik csak meg, nem képes a rendszert – az uralmon levőket – a reformok irányába kényszeríteni, és így az sem igyekszik – akár saját egyeduralmát is korlátozó – kiegyezést, megbékélést és kompromisszumokat keresni.

Pók Attila szerint az uralmon levők a rendszerrel való elégedetlenséget nemcsak a konszolidáció irányába tett reformokkal kezelhetik, sokkal kisebb költséggel jár reformok helyett a társadalmi frusztrációt belső és külső csoportok irányába csatornázni, ami ún. bűnbakképző ideológiák kialakításához, propagálásához és akár gyűlöletkampányokhoz és kisebbségi csoportok elleni erőszakhoz is vezethet. Bár Pók szerint a politikai erőszak időnként pozitív változásokat is eredményez – például a női emancipációért harcoló szüfrassetek esetében –, gyakran éppen stabilizálja – legalábbis időlegesen – a fennálló rendszert a problémák okainak rendszeren kívüli szereplőkre való hátrításával. Ahogy Klaniczay

Gábor rávilágított, a bűnbakképzés már a középkorban is bevett módszer volt a negatív személyes és társadalmi eredmények „magyarázatára”, célpontjaivá pedig az éppen aktuális „ellenségek” váltak: pogányok, leprások, eretnekek, hitetlenek, zsidók és nők, azaz „boszorkányok”. A bűnbakképző ideológia terjesztői pedig éppúgy élvezték a hatalmon lévők támogatását, mint a manapság a hasonló tömegkommunikációs kampányok és a nyilvánosság egyéb szereplői. Ráadásul, Klaniczay szerint a modern társadalomban a történelem maga is az uralmon levők kényének és kedvének megfelelően válik átértelmezhetővé. Az ún. *public history* – a közvélemény történelemről való gondolkodása – a tudományosság helyett a rendszerigazolást is szolgálhatja akkor, ha az uralmon levők hamis és manipulált történelemolvasatukat képesek a történészekkel szemben érvényre juttatni a közgondolkodásban.

Az autokratikus rendszerekre jellemző a nagy hierarchikus távolság még az uralkodó eliten belüli is, és a rendszer gyakran kiemelt szerepet biztosít a rendszer élén álló – karizmatikus tulajdonságokkal felruházott – vezérnek. Pók Attila azt a gondolatot vetette fel, hogy a vezér iránti vakhit – vagy „értelemsüketség” – önmagában is rendszerigazoló funkciójú, hiszen ez a hit feltétel nélküli lojalitáshoz vezet nemcsak a vezér, de annak a rendszere iránt is. Klaniczay szerint ez a jelenség nagyon hasonló a középkorban a még élő személyek iránti megnyilvánuló szent kultuszokhoz. Éppen ezért a rendszerigazolást és rendszerkritikát nem érdemes a rendszer többi olyan tényezője nélkül vizsgálni, mint magának a rendszernek az életciklusa, a rendszerkritikát más irányba csatornázó bűnbakképzés, gyűlölet és történelemhamisítás, valamint a vezér iránti vakhit és lojalitás.

Hunyady professzor a vitában azt is hozzátette, hogy a vezérbe vetett hit, a bűnbakok iránti gyűlölet mellett azt is figyelembe kell venni, hogy egyáltalán van-e alternatívája a rendszernek, azaz közkézen forognak-e olyan utópiák, amelyek alternatívát kínálnak a fennálló rendszerhez képest, és ezen utópiák megvalósítása mennyire látszik elérhetőnek. Ezek az utópiák sarkallhatnak progresszívabb irányba való elmozdulásra, de sokszor egy elképzelt aranykorba való visszajutás délibábját jelenítik meg, amire számtalan formában találhatunk történelmi és jelenkori példákat a populista politikusok kampányaiban vagy akár az orosz háború melletti propagandában. A remény – alternatíva elképzelhetősége és megvalósíthatósága – lesz tehát az a tényező, amely meghatározza, hogy az elégedetlenség az uralmon levők irányába fordul-e, vagy – remény híján – csak csendesen parázslik a társadalomban, és a rendszerbe való beletörődésre vagy – amennyiben lehetséges – az abból való kilépésre, az ország elhagyására motivál majd.

A történelmi kitekintés után a konferencia utolsó részében visszakanyarodott az alkalmazott szociálpszichológia felé, azt vizsgálva, hogy milyen következményei vannak a rendszerigazolásnak, illetve a rendszerrel szembeni szkepszisnek a társadalmi viselkedésre. Faragó Klára szervezeti viselkedéssel hozta kapcsolatba a rendszerigazolást, hivatkozva a korábban is említett összefüggésre, hogy

a rendszer változtathatóságába vetett bizalom – azaz a rendszerigazolás és rendszerkritika egyensúlya – feltétele az állampolgári – vagy szűkebb szervezeti – véleménynyilvánításnak. Ideális esetben az emberek bíznak a pozitív változtatás lehetőségében, és ezért készek vállalni a véleménynyilvánítással járó kockázatot, ami megerősíti őket saját kompetenciaérzetükben, és hozzájárul a szervezet jobb működéséhez. A demokratikus rendszerekben a szervezet iránti bizalom magasabb rendszerigazolással, de magasabb véleménynyilvánítási készséggel és szerepvállalással is jár. Ugyanakkor a véleménynyilvánítás hiánya – akár túl magas fokú rendszerigazolás, akár túl nagy kockázat vagy túl alacsony hatékonyság percepciója következtében – fenntartja a diszfunkcionális rendszert még akkor is, ha azzal az emberek túlnyomó többsége nem elégedett.

Faragó Klára kvantitatív eredményei megerősítették azt a feltételezést, hogy azok, akik rendszerigazolóbbak a saját munkahelyüket illetően, inkább értenek egyet a véleménynyilvánítás fontosságával, és elégedettebbek is a karrierjükkel. Azonban kvalitatív kutatásából az derült ki, hogy sok megkérdezettnek volt negatív tapasztalata a véleménynyilvánításról és – a munkatársaik támogatásának észlelt hiánya miatt – nagyon kockázatosnak tartják azt. Ahogy Kovács Judit hozzászólásában szellemesen megfogalmazta, nem a rendszerigazolással van – vagy lehet – a baj, hanem a rendszerrel. Amennyiben egy rendszernek hiányzik a morális alapja, és mindenki tudja, hogy korrupst és diszfunkcionális, akkor nem lehet nyugodt szívvel és lelkiismerettel igazolni annak fennmaradását, ugyanakkor a konstruktív rendszerkritika is túl nagy kockázat – és alacsony hatékonyság – észlelésével jár. Ilyenkor az elhárításhoz hasonló stratégiák alkalmazásával kompenzálhatják az emberek a kontroll hiányát, és bár saját önképük az, hogy ők készek elmondani a véleményüket, a valóságban ez nem így van. Ez eredményezi azt, hogy a megkérdezettek jellemzően inkonzisztensen és ambivalensen viszonyultak mind a munkahelyükhöz mint rendszerhez, mind a véleménynyilvánításhoz.

Fülöp Márta kutatásai is hasonló dinamikát tártak fel a verseny igazságos mivoltával, illetve az észlelt kontraszelekció következményeivel kapcsolatban. Ideális esetben a verseny világos és konszenzuálisan elfogadott kritériumok szerint és igazságos elbírálás mentén zajlik, ami motiváló lehet az egyén és hasznos a társadalom számára, biztosítva, hogy a legkompetensebb emberek és a legkiválóbb produktumok kapják a támogatást, ami hozzájárul a társadalom jólétéhez és fejlődéséhez. Az igazságtalan verseny, azaz a kontraszelekció, amikor a kiválasztás alapja nem a tehetség és kompetencia, hanem más szempont – például a hatalmon levőkkel való jó kapcsolat vagy egyenesen a szolgálatteljesítés –, nemcsak a társadalom számára kártékony, hiszen nem a legkompetensebb és legtehetségesebb emberek kapnak lehetőséget és támogatást, ami megrekeszti a társadalmi fejlődést, hanem az igazságtalan versenyben alulmaradó tehetségeket is elkedvetleníti, akár pszichikusan és szomatikusan is megbetegíti. Fülöp Márta vezető értelmiségiekkel és sportolókkal végzett kutatása éppen azt az eredményt hozta,

hogy a tehetséges és kompetens embereket inspirálja az igazságos verseny, ám komoly pszichés és szomatikus tüneteket okozott náluk, amikor azzal szembesültek, hogy igazságtalanul háttérbe szorították őket.

A reprezentatív kvantitatív kutatás eredménye pedig azt mutatta, hogy minél több, minél mélyebb tapasztalata volt valakinek az igazságtalan versennyel kapcsolatban, annál jellemzőbb volt rá, hogy ő is csaláshoz folyamodott versenyhelyzetben, és minél több csalást tapasztalt, annál inkább volt jellemző rá az irigység is. Ugyanakkor a verseny igazságtalan mivoltával való tapasztalat a nagyobb mintában nem mutatott összefüggést a pszichés és szomatikus tünetekkel, amit az előadó azzal magyarázott, hogy akkor vált ki az emberekből erősebb reakciót az igazságtalanság tapasztalata, ha alapvetően bíznak a verseny meritokratikus mivoltában, azaz, ahol magasabb a rendszerigazolás, mint a nyugat-európai demokratikus országokban. Magyarországon az alacsony rendszerigazolási hajlam azzal járhat, hogy az emberek nem is számítanak arra, hogy a rendszer igazságosan működik, ahogy Hunyady professzor kutatásai is rámutattak, itt a kontraszelekció feltételezése az általános, az embereket tehát nem is lepi különösebben meg, nem kelt bennük változtatásra ösztönző felháborodást, amikor igazságtalan versenyben alulmaradnak. Ugyanakkor ez is lehet az oka annak az országon kívülre irányuló társadalmi mobilitásnak, amelynek révén a tehetséges és törekvő fiatal emberek – ha tehetik – inkább azt választják, hogy meritokratikusabb rendszerekben méretessék meg magukat, mint hogy itt váljanak a kontraszelekció áldozataivá.

Szabó Éva a tanári kiégést vizsgálta, kutatásának legfontosabb tanulsága az volt, hogy a kiégés a rossz rendszer és a rendszer felett gyakorolt alacsony fokú kontroll együttes eredménye. Nagyon meggyőzően mutatta be adatai alapján, hogy a tanárok a rendszerszintű problémákat érzékelték a legsúlyosabbnak – például túlterheltség, alulfizettség, támogatás hiánya stb. –, ráadásul ezekkel kapcsolatban volt a legkisebb kontrollérzetük. Az érzékelt probléma súlyossága és az észlelt kontrollérzet szintje együttesen jósolta meg a magas fokú kiégést; minél kisebb kontrollérzettel rendelkezett ugyanis valaki egy problémával – vezetés, kollégák, diákok, személyes kimerülés, rendszerszintű problémák – kapcsolatban, annál nagyobb volt esetében a kiégés. Az előadó szerint tehát a tanári kiégés egy olyan implicit viselkedésként fogható fel, amely azt jelzi, hogy a rendszer olyan helyzet elé állítja a pedagógusokat, amelyet önerőből nem tudnak kezelni, mint a többi kihívást, és ennek felismerése vezethetett a tiltakozásokhoz és sztrájkokhoz – azaz a rendszerkritika nyilvános vállalásához – a tanárok részéről.

A rendszerigazolás és rendszerkritika a közösségi médiában is megfigyelhető, ezzel foglalkozott Ujhelyi Adrienn kutatása. A legnagyobb felhasználói aktivitást generáló oldalakon vizsgálta a reakciógombok segítségével kifejezett érzelmeket, illetve ezen érzelmekek összefüggését a közösségi médiában tanúsított aktivitással, azaz azt, hogy mely érzelmekek korrelálnak leginkább a kommenteléssel és megosztással? A legnagyobb aktivitást a düh generálta mind a kommentelés, mind

a megosztás tekintetében, míg a rácsodálkozás negatív összefüggést mutatott a közösségi médiában tanúsított aktivitással. Az előadó ugyanakkor felhívta a figyelmet arra is, hogy a kiváltott érzelmek erősen függenek a hírek keretezésétől – ugyanaz a hír, amely egyik esetben sajnálkozást vált ki, de nem motivál cselekvésre, egy másik keretezésben dühöt indukálva megosztásra és kommentelésre motiválhat –, és ez különösen érzékennyé teszi a közösségi médiát a manipulációra. Az algoritmusok ún. *szűrőbuboréka* torzult valóságészleléshez vezethet, aminek következményeként saját véleményünket sokkal elterjedtebbnek tarthatjuk, mint amilyen az a valóságban, ugyanakkor a közösségi médiát mégsem a rendszerigazolás határozza meg, hiszen a leginkább aktivitásra sarkalló érzelem a düh és nem a boldogság és elégedettség. A kreált ellenségképek, összeesküvés elméletek, bűnbakképzési ideológiák a hatalmon levőket is segíthetik, amennyiben híveik ezek fölött érzett „felháborodásukban” – és ezeket a közösségi médián saját maguk terjesztvén – még inkább megerősödnek a rendszer iránti elkötelezettségükben. Ahogy Krekó Péter és Pók Attila is említette, a hatalmon levők által kreált és terjesztett összeesküvés-elméleteknek és külső vagy belső kisebbségi csoportokra irányuló bűnbakképző ideológiáknak pontosan ez a céljuk.

Hunyady professzor magyar közgondolkodásra vonatkozó kutatási programja rendszerváltozásokon keresztül volt képes követni a rendszerattitűdök alakulását, a társadalmi változások leképeződését az egyének rendszerre vonatkozó percepcióiban és a rendszer(ek) iránti attitűdjeiben. Kiss Paszkál ehhez kapcsolódott, amikor azt mutatta be előadásában, hogy érdemes az egyes generációkat külön-külön is vizsgálni érték- és politikai preferenciáik szempontjából. Az eltérő – globális és regionális – történelmi és kulturális tapasztalatok eltérő értékpreferenciákat eredményeznek a különböző generációk esetében, más tényezők mellett ezek is meghatározhatják, hogy valaki mennyire érzi magát otthonosan vagy otthontalanul egy adott rendszerben, mennyire lesz elégedett vagy éppen elégedetlen az uralkodó ideológiával vagy rezsimmel, azaz mennyire lesz rendszerkritikus vagy rendszerigazoló. Azt is érdemes szétválasztani, hogy sajátos, helyi értékválasztási/értékváltási trendekről van szó, vagy hasonló változások láthatók a többé vagy kevésbé hasonló történelmi tapasztalatú országok esetében. Természetesen a generációs hovatarozás csak az egyik lehetséges meghatározó, mégis, a társadalmi változások egyik motorjaként azonosítható a belépő, majd hatalomra kerülő új generációk értékrendjének megjelenése a társadalomban, így érdemes a rendszerkritika és rendszerváltoztatás egyik tényezőjeként is figyelembe venni a generációváltást, vagy ha a generációk határai nem is olyan élesek, akkor a megfigyelhető lassú változást.

Az előadó azt mutatta be a *European Value Study* keretében több évtizedig gyűjtött reprezentatív mintás adatokat felhasználva, hogy a rendszerváltás idején fiatal generáció értékrendje már 1990-ben is különbözött néhány dimenzióban az idősebb generáció értékrendjétől – például fontosabb volt számára az autonóm-

mia, mint az előző generáció számára –, és hogy az idők során politikai preferenciájában egyre inkább a jobboldal irányába mozdult el. A generációs pártként induló, már több mint tizenkét éve hatalmon levő kormánypárt ilyen értelemben jól tükrözi generációja politikai preferenciáját. Érdekes kérdés, hogy a következő generáció vajon milyen irányú újítást és változást hoz majd, amikor elég hatalmat harcol ki magának, hogy saját – feltételezhetően eltérő – értékrendjét érvényesítse. Kende Anna kutatása is arra mutatott rá, hogy a jobboldali politikai preferenciájuk a legrendszerigazolóbb jelenleg Magyarországon, tehát feltételezhetjük, hogy ha erre lehetőség lesz, akkor a következő generáció, egy, a rendszerváltás előtt felnőtt generációhoz közelebbi, baloldali értékrend irányába fogja majd megváltoztatni a társadalmi attitűdöket.

Ahogy azt Csepeli György és Pléh Csaba hangsúlyozták, Hunyady professzor egész munkássága és legutóbbi monumentális, empirikus kutatások során alapuló monográfiája a Mérei Ferencsel kezdődő és Pataki Ferencsel, Erős Ferencsel és László Jánossal folytatódó magyar szociálpszichológiai hagyományba illeszkedik, amely történetileg vizsgálja nemcsak a magyar társadalmi közérzetet és közvélekedést, de ily módon ki is terjeszti a szociálpszichológia felségterületét a közvetlen interakcióban álló kis embercsoportokról a társadalom egészére. A más – többnyire eredetileg észak-amerikai – kulturális-társadalmi kontextusból érkező szociálpszichológiai fogalmakat és elméleteket nem erőlteti rá a magyar társadalmi attitűdök értelmezésére, hanem kritizálja vagy éppen újraértelmezi azokat.

Hunyady György életműve megkerülhetetlen a magyar társadalomról való gondolkodásban és a rendszerattitűdök kutatásában. Példa, inspiráció és kihívás nemcsak közvetlen tanítványai, hanem a még csak most eszmélő jövő generációk társadalomtudósai számára is. Erről tanúskodott a kerek születésnapot köszöntő neki tisztelgő kötet és az akadémiai konferencia.

IRODALOM

- Cichočka, A. – Górska, P. – Jost, J. T. et al. (2017): What Inverted U Can Do for Your Country: A Curvilinear Relationship between Confidence in the Social System and Political Engagement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 15, 5, 883–902. DOI: 10.1037/pspp0000168, <https://kar.kent.ac.uk/62400/1/Cichočka%20et%20al.%20What%20inverted%20U%20can%20do%20for%20your%20country.pdf>
- Cichočka, A. – Jost, J. T. (2014): Stripped of Illusions? Exploring System Justification Processes in Capitalist and Post-communist Societies. *International Journal of Psychology*, 49, 2, 6–29. DOI: 10.1002/ijop.12011, <https://core.ac.uk/download/pdf/20523932.pdf>
- Faragó K. – Düll A. – Nguyen Luu, L. A. (szerk.) (2022): *A társadalmi változások indítékai és fékjei*. Budapest: Akadémia Kiadó
- Fiske, S. T. – Cuddy, A. J. C. – Glick, P. et al. (2002): A Model of (Often Mixed) Stereotype Content: Competence and Warmth Respectively Follow from Perceived Status and Competition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82, 878–902.

- Hunyady Gy. (2021): *Rendszerattitűdök a változó közgondolkodásban*. Debrecen: Debreceni Egyetem
- Jost, J. T. – Banaji, M. R. (1994): The Role of Stereotyping in System-Justification and the Production of False Consciousness. *British Journal of Social Psychology*, 33, 1, 1–27. DOI: 10.1111/j.2044-8309.1994.tb01008.x, https://www.researchgate.net/publication/229879819_The_Role_of_Stereotyping_in_System-Justification_and_the_Production_of_False_Consciousness
- Merton, R. K. (2002): *Társadalomelmélet és társadalmi struktúra*. (ford. Balogh Z., Berényi G.) Budapest: Osiris Kiadó
- Sidanius, J. – Pratto, F. (1993): The Inevitability of Oppression and the Dynamics of Social Dominance. In: Sniderman, P. M. – Tetlock, Ph. E. – Carmines, E. G. (eds.): *Prejudice, Politics and the American Dilemma*. Stanford, CA: Stanford University Press, 173–211.
- Tajfel, H. – Turner, J. C. (1979): An Integrative Theory of Intergroup Conflict. In: Austing, W. G. – Worchel, S. (eds.): *The Social Psychology of Intergroup Relations*. Monterey, CA: Brooks/Cole, 33–47.

Megemlékezés

OLGA KENNARD (SZ. WEISZ OLGA) 1924–2023

Hargittai Magdolna¹, Hargittai István²

¹az MTA rendes tagja

hargittaim@gmail.com

²az MTA rendes tagja

istvan.hargittai@gmail.com



Olga Kennard, 2000, Cambridge
(Hargittai Magdolna felvétele)

Weisz Olga 1924. március 23-án született Budapesten, és Olga Kennard 2023. március 1-én halt meg az angliai Cambridge-ben. A magyar–brit krisztallografus igazi úttörő volt, aki a Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC, Cambridge Krisztallográfiai Adatközpont) megteremtésével maradandó nyomot hagyott a természettudományos kutatásokban.

Olga zsidó családban született. Őcsese, György, George Weisz, gépészmérnök lett, akinek lánya, a híres brit színésznő, Rachel Weisz a nevét ma is a magyar sz-szel írja. Olga és György apja és nagybátyja közösen vezettek egy magánbankot. Anyjuk családjá régóta foglalkozott régiségkereskedéssel, és Olga sokat tanult tőle a régi kultúráról. A család jómódú volt, de a Magyarországon egyre erősödő antiszemitizmus és az egyre kegyetlenebb

zsidóellenes törvények bőséges figyelmeztetést jelentettek a számukra ahhoz, hogy emigráljanak. Megszervezték a távozásukat, amíg még lehetett, és 1939 augusztusától Angliában folytatták az életüket. A legtöbb családtag, aki Magyarországon maradt, elpusztult a holokausztban.

Olga alig beszélt angolul, amikor a család kivándorolt. Új helyükre valamivel a tanévkezdet előtt érkeztek meg, és amikor Olga a Londontól délre, Brighton közelében levő Hove leányiskolájában elkezdte tanulmányait, tanárai tesztelték

angol nyelvtudását. El kellett olvasnia egy történetet, és vissza kellett mondania a tartalmát. Olga felismerte a sztorit a budapesti latin leckéiből, mert valóban egy latin mese angol fordítása szerepelt a feladatban. Mivel megfelelő nyelvi jártasságot mutatott, egyenesen az utolsó éves osztályba osztották be. A vizsgákon megint csak szerencséje volt, mert a Shakespeare-ről szóló kérdésekre tudott válaszolni, bár szappant nem tudott volna kérni a boltban (akkor még nem voltak önkiszolgáló üzletek), mert nem ismerte a beszélt nyelvet. Ezután egy koedukált iskolában folytatta a Birminghamtól délre fekvő Eveshamban, ahol az osztályában ő volt az egyetlen lány. Ambiciózus volt, és amikor közeledett a végzés, meggyőzte az igazgatót, hogy engedje meg a részvételét a Cambridge Egyetemre való bejutáshoz szükséges vizsgán, bár előtte senki sem ment Cambridge-be abból az iskolából. A vizsga sikerült, és Olgát felvették.

Az egyetemen már el kellett döntenie, hogy milyen irányban tanuljon tovább. Korábban inkább a történelem és rokon tárgyak érdekelték, de a kivándorlás tapasztalatai a természettudományok felé terelték az érdeklődését. Úgy látta, hogy a kémiában, fizikában és a matematikában nincs különbség a magyar háttére és az angol iskolákban tanultak között, ezek a tárgyak állandóságot mutattak, míg az angol iskolában egészen más történelmet tanítottak, mint amit Magyarországon tanult. Cambridge-ben a női Newnham College-ban folytatta tanulmányait, és a természettudományokra szakosodott. Abban az időben a nők még nem kaptak diplomát, csak bizonyítványt. Ezek a nők ötven évvel később kapták meg a diplomájukat, egy megkésett ünnepség keretében. Így kapta meg Olga is évtizedekkel a végzése után a diplomáját. A hivatalos diploma hiánya azonban nem akadályozta meg abban, hogy magasabb képesítéseket és címeket szerezzen. A mester fokozatot 1948-ban, a doktori címet 1973-ban kapta meg. Tanulmányaiiban kémiára, fizikára és krisztallográfiára specializálódott.

Első munkahelyeként a világhírű cambridge-i Cavendish Laboratóriumban Max Perutz csoportjának munkatársa lett, és 1944-től 1948-ig dolgozott ebben a csoportban. A Cavendish Laboratórium korábban Ernest Rutherford vezetésével az atomfizikában lett nemzetközileg vezető kutatóhely. Rutherford halála után az új igazgató, W. Lawrence Bragg új irányként elindította a molekuláris biológiai kutatásokat. Ehhez a kockázatosnak számító projekthez 1947-ben megfelelő támogatást nyert a Brit Orvostudományi Kutatási Tanácstól (Medical Research Council, MRC). Az Olgához hasonlóan európai menekült Max Perutz szerkezetet próbált meghatározni röntgenkrisztallográfiával. Kezdetben ez majdnem reménytelennek tűnt, de idővel óriási sikereket hozott, és globuláris fehérjék szerkezetének meghatározásáért Perutz és első tanítványa, John Kendrew 1962-ben kémiai Nobel-díjat kapott.

Olga Weisz nem sokáig maradt a Cavendish Laboratóriumban, mert 1948-ban férjhez ment, és kutatóorvos férjét követve, immár Olga Kennardként, Londonban vállalt munkát, de cambridge-i otthonát megtartotta. Londonban az MRC

látáskutató részlegénél dolgozott 1951-ig. A részleg vezetője Hamilton Hartridge a szem fiziológiáját kutatta, sok újítása volt, és vizsgálta a hemoglobin oxigénmegkötésének mechanizmusát. Széles látókörű, sok területen eredményes tudós volt. Szívesen fogadta Kennardot, de lehetetlenül bonyolult rendszert javasolt neki a krisztallográfiai szerkezetmeghatározásra. Amikor a projektről kiderült, hogy megvalósíthatatlan, bátorította Kennardot további kutatásokra. Időközben Kennardéknak két lányuk született, de a házasság felbomlott, 1961-ben hivatalosan elváltak, és Olga Kennard egyedül nevelte fel a két lányt. Mindketten sikeresek lettek választott pályájukon.

Kennard 1951-től az MRC orvostudományi kutatóintézetében dolgozott, továbbra is Londonban, és otthona továbbra is Cambridge-ben volt. Feladata egy krisztallográfiai kutatólaboratórium megszervezése és beindítása lett, amit sikerrel teljesített. 1961-ben munkájában is visszatért Cambridge-be, és nyugdíjazásáig a Cambridge Egyetem Kémiai Tanszékén maradt, de a professzori kinevezésig csak aktív pályája végén jutott el, és akkor is – bár saját egyetemén – csak mint vendégprofesszor. Ez nem jelent sikertelenséget, mert például a Nobel-díjas Dorothy Hodgkin krisztallográfus Oxfordban sokáig hasonló nehézségekkel küszködött.

Kennard pályáját kettősség jellemezte. Kutatóként az élettan szempontjából fontos rendszerek szerkezetét kutatta. Így például részt vett az élő anyag energia-
valutájának számító adenzin-trifoszfát (ATP) szerkezetmeghatározásában. Másik vonalán elindította azt az adatgyűjtési és adatértékelési munkát, amely idővel a nemzetközi jelentőségű adatközpont, a bevezetőben már említett CCDC kifejlesztését eredményezte. Ma már egyetlen igényes folyóirat sem közöl olyan krisztallográfiai munkát, amelyben szerepel szerkezetmeghatározás, és annak eredményeit ne ellenőrizte volna és vette volna állományába a CCDC még a kézirat benyújtása előtt. Eredetileg J. Desmond Bernal álma volt egy olyan tudományos információs központ létrehozása, amelyben az összegyűjtött adatok feldolgozása új felfedezéseket eredményezhet, és többre képes, mint az egyes kutatók által végzett kísérleti kutatások. Bernal álmát Kennard valósította meg, és 1965-től kezdve létrejött a CCDC. Az 1960-as évek második felében az MTA Kémiai-Szerkezetkutató Laboratóriumában mi is vállaltunk kezdeti feladatokat, hogy segítsük a CCDC elindulását. Az évek során a CCDC a nemzetközi szerkezetkutatás megkerülhetetlen részévé vált. Legfőbb értéke a világ számos laboratóriumából származó szerkezeti információk nagyobb megbízhatóságában rejlik. Adataiknak meg kell felelniük bizonyos minőségi követelményeknek, mielőtt elfogadják, és mások számára hozzáférhetővé teszik őket. Az egyes országok előfizetőként részesülnek a CCDC-ben felhalmozott információkból, ami ma már jóval egymillió fölötti szerkezetet jelent, és állandóan növekszik. A CCDC sikeres vállalkozássá nőtte ki magát, de nem törekszik profitra; kutatásokat támogat, ösztöndíjakat alapít, és funkciójának ideálisan megfelelő saját székházat építtetett, amely építészeti díjat nyert. Olga Kennard 1965-től 1997-ig volt az intézmény igazgatója.

1994-ben újra férjhez ment, második férje Sir Arnold Burgen (1922–2022) ismert farmakológus professzor a tudományos hierarchiában fontos tisztségeket töltött be. Az Academia Europaea (London), egy európai szintű tudományos akadémia egyik alapítója volt, amely a tudományos kutatás minden területét felöleli. Olga Kennard ezután Lady Burgen lett, de a tudományos világban Olga Kennard maradt. A Burgen házaspár Cambridge-ben élt.

1987-ben a Royal Society tagjává (FRS) választották, és 1988-ban megkapta a Brit Birodalom tisztje (OBE) kitüntető címet. 1993-ban megválasztották az Academia Europaea tagjának, és 2003-ban a Cambridge Egyetem tiszteletbeli doktora lett a jogtudományok területén. Élete utolsó éveiben megkapta a krisztallográfusok számára elérhető legmagasabb két szakmai kitüntetést. 2020-ban a krisztallográfusok nemzetközi szervezete (International Union of Crystallography) neki ítélte legmagasabb kitüntetését, az Ewald-díjat. 2022-ben kaptuk a hírt arról, hogy ő kapja a 2023-as Gregori Aminoff-díjat, amelyet a tudományos Nobel-díjakhoz hasonlóan a Svéd Királyi Tudományos Akadémia ítél oda. Ennek átvételét már nem érte meg. Portréja megtalálható a londoni National Portrait Gallery gyűjteményében: Olga Kennard (née Weisz) (Lady Burgen) (1924–2023). Három héttel 99. születésnapja előtt hunyt el. Emlékét gyermekein és unokáin kívül elsősorban a személyes emlékművének tekinthető CCDC nemzetközi hálózattá terebélyesült szervezete őrzi.

Könyvszemle

SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

SZENDE KATALIN, UHRIN DOROTTYA, VADAS ANDRÁS (SZERKESZTŐK): A TÖRTÉNELEM ASZTALÁNÁL. KULINÁRIS KALANDOZÁSOK NAGY BALÁZS 60. SZÜLETÉSNAPIJÁRA

Bölcsezzettudományokban bevett formája az elismert kutatók ünneplésének a *Festschrift*, az ünnepi kötet, különösen itt, Közép-Európában. A tudománymetria mindenható ereje nehéz feladat elé állította ezt a műfajt, hiszen a legtöbb esetben nemhogy folyóirat-adatbázisban való indexálásra vagy „double blind peer review”-ra nem kerülhet sor az ilyen kötetbe leadott tanulmányok esetében, hanem még az ünnepelt előtt is titokban szokás tartani a kötet megszületését. Viszont, kétségtelenül régi, humanista gyökerei vannak ennek a kötet típusnak. A humanista szümposzionok (eredeti jelentésében: együtt ivások, lakomák!) hangulatát is megőrzik ezek a kötetek, mert egyszerre nyitnak teret fontos és kevésbé fontos témák kötetlen megvitatására, és az erős baráti kötelékek reprezentálására. A kutatási tervek és pályázatok – egyébként indokoltan – személytelen világa helyett olyan egyéni preferenciákat, barátságokat mutatnak meg ezek a munkák a jelen és az utókor számára, amelyek sokkal egyértelműbbé teszik, hogy a tanulmányok mögött álló embert személyesen mi motiválta, mi érdekelte leginkább kutatásai során, és ebben az érdeklődésében kortársai közül kikkel osztozott.

Talán a *Festschrift* humanista szümposzionokkal való rokonsága miatt lépett új utakra ez a formabontó ünneplő kötet, amely a hatvanadik életévét betöltött középkortörténész Nagy Balázst, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Középkori Történelmi Tanszékének vezetőjét köszönti. A könyv szerzői arra kaptak felkérést, hogy valamilyen étkezéshez kapcsolódó esszészzerű írással, egy-egy étel, alapanyag vagy konyhai művelet középkori eredetének ismertetésével köszöntsék az ünnepeket, így teremtve meg egy virtuális szimpózium lehetőségét akkor is, ha a személyes találkozás nem jöhetne létre. A kötet egésze így egy elképzelt lakoma lett, méghozzá egy háromfogásos franciás menü szerkezetét képezte le. Az aperitifeket követi egy kiadós fácánleves, majd egy nehéz fogás, a marhapörkölt, ízes köretekkel, salátával, savanyúsággal. Nem maradhat el természetesen a desszert sem (a fejezetcím itt is a korszaknak megfelelően Jeanne d’Arc-i ihletésű *Máglya-*

rakás), és hogy könnyebben csússzanak az étek, az italok és a digestifek zárják a kötetet.

Egy rövid recenzióban csak kóstolót nyújthatunk ebből a történeti menüből, amelyhez minden szerző hozzájárul, hogy változatos és kiadós legyen. Olvashatunk a salernói étkezési tanácsokról a *Regimen sanitatis*-ban (Illés Kornél), a lovagrendek főzési kultúrájáról (Hunyadi Zsolt), a sajtajtákról, így a camembert-ről, a cseh hermelinről és a tátrai brindzáról, a gombákról és fogyasztásukról – minderről természetesen középkori keretek között. Az aperitifek közt felvonuló borkorcsolyáról Laszlovszky József és Siklódi Csilla bravúros elemzéssel mutatja be, hogy nem a modern sörkorcsolya előzményéről van szó, hanem egy borszállítási eszközről, amely később magának a korcsolyának is a nevét kölcsönözte (a jégkorcsolyát tudniillik irongának nevezték magyarul a középkorban). A fácán nemcsak mint a levesmenü fő alapanyaga, hanem mint a római költészet tárgya is felvonul a rövid tanulmányok között (Ferenczi Attilának köszönhetően), és nem maradhat el mellőle az alapos fűszerezés sem, sóval (a sóbányászat szakértőjétől, Draskóczy Istvántól), és más, helyi (Urbán Máté) és egzotikus (Pakucs-Willcocks Mária) fűszerszámokkal.

A „marhapörkölt-fejezet” különös figyelmet szentel az alaplét adó zöldségeknek és történetüknek, így a makói vöröshagymának (Petrovics István), a paradicsomnak (Bubnó Hedvig – erről szól részben Cristian Gaşpar tanulmánya is), a padlizsánnak. Az étkezési ízlés változását és az ízek percepciójának történetiségét nyomozza a csípősség népszerűségének vizsgálata (Gecser Ottó), és a gulyás mint a paradigmaticus magyar ételforma kutatása (Felicita Schmieder). A marhapörkölt-höz természetesen nélkülözhetetlen maga a hús, amely szalonaként (F. Romhányi Beatrix) és ökörpörköltként (Alice Choyke–Bartosiewicz László) is szerepel a terítéken.

Évés közben jön meg az étvágy, emiatt még a marhapörkölt-höz is többféle köret dukál: találunk a tányéron polentát (Arany Krisztina), krumplit (Julia Verkholtsev), és a köretek közé kerültek be a főzési szokások is, mint a fedő alatt főzés (Vida Tivadar), vagy a tudatmódosító szerek, mint az anyarozs néven ismert gombafaj, és az általa okozott, a középkorban széles körben elterjedt betegség, az ergotizmus is (Klaniczay Gábor). A desszertek között találunk kítűnő összefoglalást a tojás középkori felhasználásáról (Lupescu-Makó Mária) és arról, hogyan terjed el a cukor („nádméz”) a 15. században az addig használatos méz helyett (Szendé Katalin). Az italok között nemcsak a bor kerül szóba, hanem a sör és a reformáció kapcsolata is, egészen pontosan az a kérdés, hogy milyen lehetett a Luther által fogyasztott wittenbergi sör (Flóra Ágnes).

Az egyes fogásokhoz kötődő írások mellett számos esszé szól átfogó kérdésekről, amelyek a táplálkozási kultúra egészéhez kötődnek. Veszprémy László a hadtáp és az utánpótlás fontosságát mutatja be Henrik császár 1051. évi magyarországi hadjárata kapcsán, Bárány Attila Oroszlánszívű Richárd életének

propagandisztikus célból felhasznált kuktaepizódjáról számol be, Gerhard Jaritz a főzés és felszolgálás ikonográfiáját veszi szemügyre a középkori szakrális művészetben, Szakács Béla Zsolt pedig egy szűkebb témával, a *Magyar Anjou Legendárium* étkezési jeleneteinek tanulságaival örvendezteti meg az olvasót. Ebben az esszében nemcsak a bibliai lakomák és a szentek életrajzaiban előforduló étkezések biztosítják az apropót, hanem az is, hogy az állatok által táplált Szent Balázs életrajza szerint a névadó szent példás szelídséggel viseltetett a világ iránt, és harmóniában élt a természettel is. Tanulságos beszámolót olvashatunk Péterfi Bence tollából, hogy a „magyaros konyha” mint fogalom már Brandenburgi György számára létezett az 1530-as években, annak ellenére, hogy a Jagelló-udvarban korábban valószínűleg – a szerző találó kifejezésével – „fúziós konyha” működhetett. Kései előretételeket nyújt a modern kori országgyűlések étkezési kultúrájába Dobszay Tamás tanulmánya, amely a reformkori diéták kapcsán vizsgálja, volt-e lehetőségük diétázni a résztvevőknek az országgyűlési díszebédeken (a válasz: nem).

Több nap, mint kolbász, mondhatnánk, és ezzel nyugtázhatjuk, hogy a kenyértől kezdve a feldolgozott sertéstermékeken át (tepertő, kocsonya vagy csülök) az édességekig mi minden *nem* szerepel ezen az ünnepi asztalon, így marad még bőven konyhai alapanyag más kötetek számára is. Közismert, hogy előkelő arisztokratáink mi mindent fogyasztottak: Bercsényi Miklós 1695-ös vépi lakomájáról, ahol szemet vetett az özvegy Csáky Krisztinára, tudjuk, nemcsak páva, pulyka, kakas, hanem csuka és teknősbéka is szerepelt egy igazi fejedelmi lakomán:

Az haragos csuka czipót amott marta, –
 Gondolnád, hogy éppen elnyelni akarta;
 Az tekenős-békát is reátakarta,
 Véléd, hogy nem hajtás, hanem ugyan varrta!
 (Köszeghy Pál: *Bercsényi házassága*, IV, 156.)

Ez a kötet nem olyan enciklopédikus igénnyel készült, hogy a „tekenős-béka” szerepelhetne benne, de rámutat arra, hogy mekkora szükség volna a mindennapi élet egyik legfontosabb területének, az étkezésnek a módszeres kutatására, és milyen – egyszerre kulinárisan és tudományosan – élvezetes olvasmányt tudnak nyújtani ezek a tanulmányok. A kötet talán legfőbb tanulsága az ünnepelt méltatása mellett ez: Mindenképp érdemes lenne, akár az itt összegyűlt szerzőgárdával, egy teljesebb, és tudományos igényű összefoglaló munkát készíteni a régi magyar és közép-európai étkezés és italfogyasztás alapanyagairól és fogásairól.

A 17. század nyolcvanas éveinek elején Koháry István a munkácsi várbörtönben vasra verve, esővizet szűrcsölgetve arra a tanulságra jutott, hogy a virtuális eledelek, bármennyire izgalmasak, mégsem olyan laktatók, mint a valódiak. Miután felsorolt mintegy száz fogást, amelyeket bizony otthonában megízlelhetne,

ha végre kiszabadulhatna – köztük a tyúk, lúd, póka, kappan, elég borjú s bárány, kövér malac, s ártány, tulkok, ökrök, császármadár, fogoly s húros madár igen szépen sütvé, fajt s fácán (palcán aprón spékelve), snepf, fűj s pacsirta, kecsége, viza, tokhal, ponty, anguilla, szaibling, galócsa, pizstráng s csuka, majd lazac, menyhal s márna – tehát mindezek után arra eszmélt rá, hogy az ilyen kitalált, virtuális eledelektől nem lehet jóllakni, mert: „Gondolom-éteknek s az elme főztének szagát nem érzeni.” (*Régi magyar költők tára*, XVII/12, 71.)

E kötet olvastán azonban az olvasó némiképp ellentmondani kénytelen Koháry illúzióromboló sorainak: a kiváló tudományossággal készült írások olyan „gondolom-étket” és „elme-főztét” nyújtanak, amelyeknek már az illata is jóllakató, és remélhetőleg arra ösztönzik a főszakácsot, hogy főztjét továbbra is megossza a közönséggel.

(Szende Katalin–Uhrin Dorottya–Vadas András szerkesztők: A történelem asztalánál. Kulináris kalandozások Nagy Balázs 60. születésnapjára. Dining with History. Culinary Adventures Celebrating Balázs Nagy's 60th Birthday. Budapest: Martin Opitz Kiadó, 2022)

Kiss Farkas Gábor

irodalomtörténész
Eötvös Loránd Tudományegyetem

BÓDI FERENC, RALITSA SAVOVA (SZERKESZTŐK): BÁTORSÁG A POLITIKÁBAN

A 2021-ben megjelent *Bátorság a politikában* című kötet a 2020-ban Olaszországban, a *Pacini Editore* gondozásában megjelent *Courage is Politics* magyarországi kiadása. Az angol kötethez képest a magyar nyelvű alaposan átdolgozott munkának tekinthető. E rendhagyó kötetek alap gondolatát egy, az 1956-os forradalom hatvanadik évfordulójára rendezett szófiai nemzetközi konferencia kapcsán fogalmazták meg a szerkesztők, így a politikai értelemben vett bátorság mellett a forradalom meghatározó tematikája lett a köteteknek. A magyar kiadást *Bódi Ferenc* és *Ralitsa Savova* szerkesztették, s egyben emléket is állítottak az angol kötet harmadik szerkesztőtársának, *Andrea Ragusanak*. Az újabb kiadás több magyar vonatkozású tanulmánnyal, forráselemzéssel bővült. A 20. század második felének magyar történelméből, politikatörténetéből mutat be egyéni életutakat és közösségi példákat az *oral history*-ra jellemző személyes perspektívából írt tanulmányokkal, levéltári és egyéb források elemzésével.

Az elméleti kereteket felvázoló tanulmányokkal együtt összesen tizenkét sajátos hangvételű írás fel kívánja hívni a figyelmet egy, mára a politikában (is) feledésbe merült kategóriára, a bátorságra. Ugyanakkor pontosabb, árnyaltabb, hitelesebb képet is rajzol egy-egy történelmi korszakról. Már a bevezető tanulmányok is egyértelműen megalapozzák azt a bátorsághoz való közvetlen, mondhatni hétköznapi viszonyt, amit a későbbi forráselemzések is tükröznek. Szinte irodalmi fordulatokkal válik érzékletessé, hogy a politikai vagy társadalmi értelemben vett bátorság milyen egyszerűen lehet jelen bárki életében, illetve, hogy a kontextus mily mértékben határozza meg e cselekedetek értelmezését (*Toldi Andrea–Fábián Gergely, Thomas R. Lawson*).

A kötetben példákkal ismerkedhetünk meg: kisebb vagy nagyobb történelmi jelentőségű egyéni és kollektív cselekedetekkel, 1956 hatásának hosszú távú értelmezésével, bátor tettek társadalmi következményeivel. A perspektíva igen széles, a magyarországi ifjúságpolitikától (*Oross Dániel*), 1956-nak a bolgár művészvilág és értelmiség körében lecsapódott hatásától (*Angelina Petrova–Ralitsa Savova*) a magyarországi rendszerváltó pártok strukturálódásán át (*Szécsi Árpád, Fricz Tamás*) a hamis hősök politikai hatalmának meghasonlásáig (*Bódi Ferenc*) sorolhatnám a példákat. Valami egység azonban mégiscsak összeköti a kötet tanulmányait, s ez véleményem szerint a szemléletmód. Ezek a példák nem a historikus történetírás makroperspektívájából értelmezik az eseményeket, nem a hősök vagy a hősök által megmentettek fogalmai szerint

határozzák meg a bátor tettek kritériumait. A szemléletmód erénye pont abban a szemléletváltásban, a mikroperspektívában van, amely személyessé teszi a szerkesztők szándéka szerint szakmai közönségnek szánt művet. Véleményem szerint pont az involváltságnak ez a lehetősége az, ami a laikus olvasó számára is izgalmassá teszi a kötetet. Annál is inkább, mert nagyon közeli, mégis történelmi korról szólnak a példák. S kár tagadni, a 20. század mindannyiunk családjával megtörtént.

Bár a tanulmányok, különösen a forráselemzések jó része meghatározott időkeretben történik, mégis van a könyvben egy hosszú távú értelmezésre való törekvés. Részben 1956 tematikája adja ezt a lehetőséget. A magyar szabadságharcos emblematikussá vált alakja, az erkölcsileg megkérdőjelezhetetlen, valódi forradalom, a társadalmi és politikai értelemben vett bátorság megrázó megnyilvánulása több szerző értelmezésében hozzájárult a szocialista diktatúra megdöntéséhez, a magyarországi és a kelet-európai rendszerváltások történetéhez. Illetve néhány szerző hálás módon kapcsolódik a 21. századi valóságunkhoz, és foglalkozik olyan kérdésekkel, mint a bátorság hiányának és a társadalmi apátiának, vagy a politikailag érdektelen generációk megjelenésének okai. *Thomas R. Lawson* a bátorság kontextusfüggőségét hangsúlyozza, az értékrendet és értelmezési keretet adó vonatkoztatási rendszernek, a közösségnek a jelentőségét. A politikai értelemben bátor tett definiálásakor a tudatosságot és a felelősséget fogalmazza meg kritériumként. A 21. század virtuális valósága, kitérő kontextusa, a közösségi médiumok és az internet hatása azonban már önmagában veszélyezteti ennek lehetőségét. Személyparadoxonnak nevezi a jelenséget, amelyben az egyén a rendelkezésre álló információáradat közepette látszólag döntést hoz, a valóságban azonban az információk passzív, kritikamentes befogadójaként sokkal inkább követővé válik, mint tudatos, bátor szereplővé. Ugyanakkor a kontextus, akárcsak az információk spektruma, értelmezhetetlenül kitérő. *Bódi Ferenc* tanulmányaiból a hamis bátorság, a 20. század hamis forradalmainak és valós diktatúráinak értelmezését és hosszú távú következményeit, Kelet-Európa meghasadt társadalmainak politikai antropológiai elemzését emelném ki, különös tekintettel a magyar vonatkozásokra, a kádári alku, a kettős értékrend, az erkölcsi meghasonlás hosszú távú társadalmi következményeire.

A kötetnek tagadhatatlanul van egy sajátos, töredezett szerkezete. Néhány tanulmány összekapcsolódik, vagy utal egymásra, mások egyedülálló témákat vetnek fel. Ennek a sokféleségnek azonban előnye, hogy számos aspektusával találkozhatunk ugyanannak a témának. A szerkesztők célja, hogy felhívják a figyelmet a politika mint a legfontosabb társadalmi cselekmény és a bátorság mint az egyik legfontosabb erény mára feledésbe merült kapcsolatára. Ugyanis nemcsak a hétköznapi ember számára veszik el a társadalmi értelemben vett bátor, felelős cselekedet lehetősége, de a népszerűséget hajszoló pragmatista politikus-

generációk számára is. A szerkesztők ajánlása szerint a kötetet a szakmai közönségnek szánták, vitaindító céllal. Én sokkal szélesebb nyilvánosság számára tartom befogadhatónak, mert olyan örök érvényű történelmi példákat ismertet, amelyek erkölcsi értékeken nyugszanak, s ilyen támpontokra minden entitásnak szüksége van.

(Bódi Ferenc – Savova, Ralitsa szerkesztők: Bátorság a politikában. Budapest: Gondolat Kiadó, 2021, 306 o.)

Kurucz Ildikó

doktorjelölt

Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar
Interdiszciplináris Doktori Iskola Politikatudományi Program

A GLOBALIZÁCIÓ REJTÉLYEI (*EDUCATIO*, 2022/31)

A globalizáció rendkívül rejtélyes dolog, mert sok szó esik róla, de a legújabb szakaszát alig ismerjük, ezért manapság az egész világ bizonytalanságban él. A 2020-as évek elején világrendszerelváltás történt, ami a globalizáció újabb szakaszának belépésével járt, és ez a mély fordulat a globális világrendszer valamennyi szféráját és országát áthatja. A *Financial Times* szerint a globalizáció jelenlegi szakaszát jelző fogalom, a globális polikrízis, a 2022-es év legfontosabb kategóriája volt a nemzetközi médiában. A legújabb globalizációs fordulat elmélete azonban még nem terjedt el a hazai szakirodalomban, bár az *Educatio* folyóirat 2022. téli száma prezentált egy tanulmánykötetet a globalizációról, ami mindkét vonatkozásban előrelépést jelent, mivel már tesz utalásokat a globalizáció legújabb fordulatára, és egyben megtárgyalja annak egyik gyorsan változó – és egyben gyorsító – dimenzióját, az oktatást. Ez a kötet voltaképpen két részből áll, a három elméleti bevezető tanulmányból és az oktatás globalizációjával foglalkozó hat másik közpolitikai tanulmányból. Ennek a munkamegosztásnak megfelelően az elméleti tanulmányok a globalizáció történeti folyamatát vizsgálják és korszakolják, az oktatásra koncentráló tanulmányok pedig annak egyes aspektusait tárják fel, széleskörűen bemutatva az oktatás globalizációját.

Az elméleti írások közül Bayer József és Rostoványi Zsolt tanulmányai átfogják és alaposan bemutatják ugyan a globalizáció könyvtárnyi irodalmát, de Immanuel Wallerstein korszakalkotó, nálunk is nagy visszhangot kiváltó, munkássága bizony hiányzik, akárcsak a klímaválság mostanság rendkívül aktuális témájának bemutatása és a globalizáció többi aspektusával való szoros kapcsolatának feltárása. Losonczi Miklós tanulmánya a gazdasági globalizációra koncentrál, és nagyobb érzékenységet mutat a 2020-as évek elejének nagy fordulata iránt a legutóbbi világrendszerelváltás irányában, és szélesebben tekinti át a globalizációt, beleértve a klímaválságot is. Mindent összevetve, ilyen rangos elméleti tanulmányokkal a globalizációról a hazai szakirodalomban eddig nem nagyon voltunk elkényeztetve, míg a nemzetközi szakirodalomban a globalizáció már régóta olyan központi téma, amelynek minden területét körüljárják, és gondosan feldolgozzák a legújabb szakaszát is.

A globalizáció kutatásában az oktatás azért rendkívül fontos, mert a gazdasági fejlődés történelmi országútján az ipari társadalmak után a tudásalapú társadalmak következtek. Ezért nem az a valódi vita, hogy a globalizáció növeli-e az

országok közötti és az országokon belüli társadalmi egyenlőtlenséget, hanem az, hogy a fejletlenebb országokban kevésbé nő a magasabb képzettségűek és az élethossziglani képzésben részt vevők aránya, így a tudásbéli, avagy a képzettségbeli különbség növekszik, ami miatt növekszik az országok közötti és az országokon belüli társadalmi egyenlőtlenség is. Az emberi tőkébe való beruházással és a tudásalapú gazdasággal lényegesen megváltozik a „termelő ember” fogalma, a munkaidő és szabadidő viszonya, és ezzel a szociális jogok egész rendszere. Ezt a problémát a leginkább Polónyi István tanulmánya exponálja, de ezt járja körül, vagy legalább érinti a többi tanulmány is, amelyek többé-kevésbé kitérnek a hazai képzésbéli és oktatási globális lemaradásra az elmúlt évtizedben, amit az oktatási költségvetés csökkentése és az felsőoktatásba belépők számarányának csökkentése váltott ki. A szokásos ipari társadalom és GDP-bázisú megközelítések helyett tehát a tudásalapú társadalomra való áttérés a jelenlegi globalizációs fordulat legjellemzőbb folyamata, ami jelenleg is tagolja, és a közeljövőben még jobban fogja tagolni az egész vilárendszer.

A színvonalas tanulmánykötet legnagyobb hiányossága végül az, hogy Magyarország helyét keresi a globalizációban, pedig Magyarország nem egyedül sodródik a globalizáció árában. A kérdés tehát nem a globalizáció és hazánk viszonya általában, ahogy azt főleg a kötet oktatási tanulmányai szemlélik, hanem a globalizáció hatásai mindenekelőtt az európai integráción keresztül jelentkeznek, vagyis alapvetően az uniós föderalizáció közvetíti a globalizációt, nemcsak a tágabb értelemben vett gazdaság, hanem még az oktatás területén is. Az EU ugyanis a fokozódó integráció révén kíván befolyásos globális szereplő lenni, és ennek elérését éppen az emberi beruházás középpontba állításából adódó versenyképesség növelésében látja. A kötetben viszont az EU lényegében nem szerepel, az oktatás és az EU kapcsolata is csak egy bekezdésben bukkan fel (661.), akkor is csupán történelmi visszatekintésben a 2006-os és a 2011-es dokumentumokra, jóllehet az utóbbi évek nagy globalizációs fordulatának a lényege a „kulturális forradalom”, amit többnyire a digitalizáció címszava alatt emlegetnek. Az oktatási rendszer szabályozása ugyan tagállami hatáskör, de olyannyira előrehaladt az oktatás és kutatás uniós integrációja, hogy egyre inkább az uniós szabályozásokhoz és erőforrásokhoz való igazodás mértéke dönti el egy tagország globális versenyképességét.

Erről tanúskodik a magyar kormány és az Európai Bizottság közötti éles vita is az Erasmus+ és a Horizont Európa programról, amelynek kimenete évekre megszabja majd a magyar oktatási és kutatási rendszer jövőjét. A bizottság több korábbi sikertelen kísérlet után a 2022. december 15-i határozatában felfüggesztette a magyar alapítványi egyetemek részvételét és anyagi támogatását a fenti programokban, mert ezek az egyetemek súlyosan megsértették az egyetemi autonómiát. Erről december 22-én külön is értesítették a magyar kormányt, ami erőteljesen jelzi, hogy az uniós oktatási integrációban való részvételnek komoly feltételei

vannak, márpedig ez a globális versenyképesség alapvető feltétele. Tudomásul kell venni tehát, hogy Mariya Gabriel oktatási biztos is fontos szerepet játszik a magyar oktatási rendszer európaizálásában, és ezzel a fiatal magyar nemzedékek globalizálásában az európai egyetemi képzés táguló színpadán. A globalizáció most zajló korszakváltása azt jelenti Magyarország számára, hogy a globális biztonság és versenyképesség fokozásához minden eddiginél nagyobb szükségünk van az uniós integrációra.

(Globalizáció. Educatio folyóirat, 2022/31, Akadémiai Kiadó, https://matarka.hu/cikk_list.php?fusz=184920)

Ágh Attila

politológus, professor emeritus
Budapesti Corvinus Egyetem
Nemzetközi, Politikai és Regionális Tanulmányok Intézet
Politikatudományi Tanszék

Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

A LÁTÁS JAVULÁSÁNAK ANATÓMIAI KÖVETKEZMÉNYEI

Az agynak az a képessége, hogy megtanuljon vizuális bemeneteket értelmezni, nem szűnik meg hat-hét éves kor után – állítják a Massachusetts Institute of Technology (MIT) kutatói. Az agy plaszticitásának időablaka tehát – legalábbis bizonyos vizuális feladatok esetében – sokkal később zárul be, mint korábban gondolták.

A fejlett országokban, így az Egyesült Államokban is, a szürke hályoggal született csecsemőket a születésüket követő néhány héten belül kezelik. A fejlődő országokban, például Indiában azonban az ilyen babák többsége semmiféle terápián nem esik át.

Pawan Sinha, az MIT professzora, kb. húsz éve indította el a Project Prakash nevű programot, azzal a céllal, hogy elérje: a vak és látássérült indiai gyermekek kapjanak megfelelő orvosi ellátást. A projekt keretében évente több ezer gyermek jut például szemüveghez, vagy végzik el a számukra szükséges szürkehályog-eltávolító műtétet. Ezek között a gyerekek között vannak olyanok is, akik családjuk engedélyével részt vesznek abban a kutatásban, amelynek során Sinha és munkatársai azt vizsgálják, hogyan reagál az agy látórendszere a látás helyreállítását célzó beavatkozásra.

Új tanulmányukban arra voltak kíváncsiak, hogy vajon észlelnek-e az agyban olyan anatómiai változásokat, amelyek összefügghetnek a korábban kezelésben részesült gyermekeknél tapasztalt viselkedésbeli változásokkal. A vizsgálatokban tizenkilenc olyan gyerek vett részt, akiknek életkora hét és tizenhét év közé esett, és akiknek veleszületett szürke hályogját műtéttel eltávolították. Agyukat – a szürke hályog miatt bekövetkezett esetleges anatómiai változások felderítése érdekében – többször szkennelték a mágneses rezonancia képalkotás egy speciális típusával, az ún. diffúziós tenzor képalkotó rendszerrel. Ez a fajta képalkotás képes feltárni a fehérállomány, azaz az agy különböző régióit összekötő idegrostkötegek szerveződésében bekövetkezett változásokat.

A kutatók az agy fehérállományának szerkezetében és szerveződésében változásokat fedeztek fel, amelyek között vannak olyanok, amelyek kapcsolatban állhatnak a vizuális funkciók javulásával. Például, hogy jobb lett a gyerekek arc-

felismerési képessége, a tárgyak megkülönböztetésében, valamint a mozgás érzékelésében is javultak.

Az eredmények egyrészt megerősítik azt az elképzelést, hogy az agy plaszticitásának időablaka – legalábbis bizonyos vizuális feladatok esetében – sokkal tovább terjed, mint korábban gondolták.

Másrészt azt sugallják, hogy az idősebb gyermekek is profitálhatnak a veleszületett szürke hályog eltávolítását célzó műtétekből, tehát érdemes őket megoperálni. Ugyanakkor, minél korábbi életkorban végzik el a műtétet, a javulás annál jelentősebb.

Pedersini, A. C. – Miller, P. N. – Gandhi, K. T. et al.: White Matter Plasticity Following Cataract Surgery in Congenitally Blind Patients. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2023, 120, 19, DOI: 10.1073/pnas.2207025120, <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2207025120>

MIT KÍVÁN A SZÚNYOG?

Úgy tűnik, a szúnyogoknak rendkívül kifinomult képességük van arra, hogy akár több száz méteres távolságból is kiszúrják az embert. A velük kapcsolatos kutatási eredmények általában laboratóriumi körülmények között születtek, most azonban egy tanulmány sok tekintetben természetes körülmények között vizsgálta az afrikai maláriaszúnyogok viselkedését. Zambiában amerikai és helyi kutatók kialakítottak egy óriási, 1000 köbméteres szúnyogvizsgálati helyet, ahol szinte természetes környezetben tanulmányozhatták a vérszívókat.

Megállapításaik szerint a szúnyogok preferálják az emberi testhőmérsékletnek megfelelő hőmérsékletű helyeket, és ezek közül azokat részesítik előnyben, ahol magasabb, az ember által kilélegzett levegőre jellemző megnövekedett szén-dioxid-koncentrációt érzékelnek.

De ezzel nincs vége: a szuperszenzorokkal felszerelkezett mini biodrónok az emberi bőrből kipárolgó vegyületeket is érzékelik. Ez az oka annak, hogy vannak olyan peches emberek, akiket különösen kedvelnek; ők azok, akik, ha egyetlen szúnyog beszabadul a hálószobába, biztos, hogy reggelre összecsupkedve ébrednek.

A kutatók negyvenféle, az „emberszagra” jellemző vegyületet azonosítottak, és azt találták, hogy a szúnyogok a karbonsavakat különösen kedvelik.

Giraldo, D. – Rankin-Turner, S. – Corver, A. et al.: Human Scent Guides Mosquito Thermotaxis and Host Selection under Naturalistic Conditions. *Current Biology*, Available online 19 May 2023. DOI: 10.1016/j.cub.2023.04.050, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982223005328>

A HAJBAN LÉVŐ STRESSZHORMONOK ELŐRE JELEZIK AZ INFARKTUST

A stresszhormonok mennyiségének hajban történő mérésével megjósolható, hogy ki fog szív- és érrendszeri betegségben szenvedni. A Rotterdami Erasmus Egyetem kutatói számoltak be erről május közepén Dublinban, az Európai Elhízási Kongresszuson (ECO).

A több mint 6300 felnőttön végzett vizsgálatok szerint az ötvenhét éves vagy annál fiatalabb korosztályban a jövőbeli szív- és érrendszeri betegségek legmarkánsabb előrejelzője a haj kortizonszintje. A vizsgálatban részt vevőket átlagosan öt-hét évig követték, és hajjukban újra és újra megmérték a kortizon és kortizol mennyiségét. A tanulmány ideje alatt 133 szív- és érrendszeri katasztrófa történt. A kutatók az adatoknak a rizikótényezőkkel – életkor, nem, derékkörfogat, dohányzás, magas vérnyomás, 2-es típusú cukorbetegség – történő korrigálása után megállapították, hogy azok körében, akiknél a kortizonszint hosszú távon magasabb volt, kétszer nagyobb valószínűséggel fordult elő valamilyen szív- és érrendszeri esemény, például stroke vagy szívroham, és ez a valószínűség az ötvenhét éves vagy annál fiatalabb korosztályban több mint háromszorosára emelkedett.

Az ötvenhét évesek és az annál idősebbek felénél azonban a stresszhormonok hajban mért mennyisége nem állt szoros összefüggésben a bekövetkezett szív- és érrendszeri katasztrófával.

„A hajelemzés hasznosnak bizonyulhat olyan tesztként, amely segít a klinikusoknak meghatározni, hogy mely egyéneknél lehet magas a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kockázata. A stresszhormonok szervezetben kifejtett hatásainak célzott kezelése a jövőben talán új terápiás célponttá válhat” – mondta Elisabeth van Rossum professzor, a kutatás vezetője.

Ugyanakkor a szerzők elismerik a tanulmány számos korlátját, egyebek között azt, hogy megfigyelésen alapul, és nem bizonyítja a stressz és a szív- és érrendszeri esemény közötti ok-okozati kapcsolatot. Jelzi azonban, hogy a kettő között összefüggés van.

<https://www.eurekalert.org/news-releases/989848;>

<https://drive.google.com/file/d/1i5e-Li9APT7kh1b2x4rhqDfctVJtWMbC/view>

MENET KÖZBEN

Mozgás közben is lehet ultrahangozni a *Nature Biotechnology* folyóiratban ismertett berendezéssel. Az integrált mélyszöveti ultrahangrendszer minden eleme a páciens testén van, beleértve a vezérlő, az adatgyűjtő és a továbbító elektronikát is. A laboratóriumi kísérletek eredményei szerint az ultrahangos rendszer akár

164 mm mélyen lévő szövetekből származó fiziológiai jelek folyamatos nyomon követését is lehetővé teszi, miközben méri a központi vérnyomást, valamint a szívfrekvenciát is.

A vérnyomás és a szívteljesítmény nyugalomban vagy testmozgás közben mért bizonyos rendellenes értékei szívelégtelenségre utalhatnak.

Egészséges páciensek esetében a készülék valós időben mérheti a testmozgásra adott szív- és érrendszeri válaszokat, így betekintést nyújthat az egyes személyek által ténylegesen kifejtett edzésintenzitásba, ami segítheti a személyre szabott edzéstervek kialakítását.

Lin, M. – Zhang, Z. – Gao, X. et al.: A Fully Integrated Wearable Ultrasound System to Monitor Deep Tissues in Moving Subjects. *Nature Biotechnology*, published 22 May 2023. DOI: 10.1038/s41587-023-01800-0

GONDOLATVEZÉRLÉS?

A University of California San Diego kutatói 85,5 százalékos pontossággal úgy voltak képesek megállapítani, hogy a kísérleti személyek a kezükkel milyen jelet mutatnak, hogy közben egy nem invazív képkalkító technikával az agyukat figyelték. Az eredmények olyan, az emberi agy és számítógép közötti interfész kifejlesztésének lehetnek kezdeti lépései, amely egyszer majd lehetővé teszi fizikai kihívásokkal küzdő betegek számára, hogy agyukkal irányítsanak olyan eszközöket, amelyek a mindennapi feladatok elvégzését segítik.

Egyelőre csak három jel közül kellett választani: a résztvevők véletlenszerűen kő-papír-olló jeleket mutattak, miközben fejükön egy 306 érzékelővel bélelt sisakot viseltek. Az érzékelők a neuronok közötti áramok által keltett mágneses mezőket képesek regisztrálni. Az úgynevezett magnetoencefalográf az agyi aktivitás feltérképezését jobb felbontással, pontosabban teszi lehetővé, mint az elektroencefalográfia.

A magnetoencefalográf képét rávetítették egy agyi MR-felvételre, majd gépi betanulást követően viszonylag pontosan eldönthető volt, hogy az illető a kezével éppen követ, papírt vagy ollót mutatott.

Bu, Y. – Harrington, D. L. – Lee, R. R. et al.: Magnetoencephalogram-Based Brain-Computer Interface for Hand-Gesture Decoding Using Deep Learning. *Cerebral Cortex*, published online 13 May 2023. DOI: 10.1093/cercor/bhad173

A MESTERSÉGES BŐR AZ AGYAT IS TÁJÉKOZTATJA

Amerikai kutatók (Stanford University) kifejlesztettek egy olyan puha elektromos bőrt, amely képes jelet továbbítani a patkányok agyának mozgató kérgébe. A vékony, rugalmas érzékelőnek a megnyomásával az állat lábának rángását lehet előidézni.

Az egészséges élő bőrben mechanoreceptorok érzékelik a külső környezet mechanikai viszonyainak, például a nyomásnak a megváltozását. Az ennek következtében kialakuló elektromos jelek az idegrostokon keresztül az agyba jutnak.

A mechanoreceptor-funkció modellezéséhez az elektronikus bőrnek érzékelők-re és integrált áramkörökre van szüksége, amelyek általában merev félvezetőkből készülnek.

A teljesen puha elektronikus bőr elkészítéséhez Zhenan Bao és munkatársai egy rugalmas polimert is kifejlesztettek, és rugalmas tranzistorokból olyan érzékelőket konstruáltak, amelyek vékonyak és puhák, mint a bőr.

Az érzékelő képes a fizikai változásokat, például a nyomás- vagy a hőmérséklet-változást elektromos impulzussá alakítani. Sőt, a kutatók olyan eszközt is készítettek, amelyek az idegsejtek között lévő szinapszisokat utánozva az idegekből képesek elektromos jeleket továbbítani az izmokba.

Baoék a rendszert patkányon tesztelték. A bőrt egy dróton keresztül összekapcsolták a patkány agykérgének a fizikai érzetek feldolgozásáért felelős részével. Az elektronikus bőr nyomásváltozást érzékelt, elektromos jelet küldött az agyba, amely aztán a mesterséges szinapszison keresztül az állat lábában lévő ideghez jutott, ami a végtag rángulását okozta.

Wang, W. – Zhong, D. et al.: Neuromorphic Sensorimotor Loop Embodied by Monolithically Integrated, Low-Voltage, Soft E-Skin. *Science*, 18 May 2023. 380, 6646, 735–742. DOI: 10.1126/science.ade0086

A következő szám tartalmából

- Új távlatok az endokrinológiában
- Mesterséges intelligencia a zenében
- Orvosok, dobok és táncok: egy ismeretlen amerikai-magyar utazó és amatőr vizuális antropológus, Andreas E. Laszlo

2

0

2

3

Útmutató a cikkek megírásához:

www.magartudomany.hu/utmutato

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



AKADÉMIAI KIADÓ

Tartalom

■ TEMATIKUS ÖSSZEÁLLÍTÁS: AZ EÖTVÖS LORÁND KUTATÁSI HÁLÓZAT ADATREPOZITÓRIUM PLATFORM

VENDEGSZERKESZTŐ: *Gárdos Judit*

Kovács László, Gárdos Judit, Kacsuk Péter: **Bevezető**

Kacsuk Péter, Pintér Ádám, Tenczer Szabolcs, Hajnal Ákos: **Az ELKH Adatrepozitórium Platform infrastrukturális és tervezési megoldásai**

Kovács László: **Az ELKH Adatrepozitórium Platform projekt.
A kutatási adattárolás és megosztás országos föderált rendszere**

Egyed-Gergely Júlia, Gárdos Judit, Horváth Anna, Meiszterics Enikő, Tóth Zoltán, Vajda Róza: **Mi az ábra?
Szociológiai felmérés a kutatási adatok kezeléséről, és az eredmények átfordítása az informatika nyelvére**

Kutnyánszky Anikó, Szabó Györgyné, Tomcsik Adrienn, Verle Ilona: **Tudományos folyóiratok,
kiadók open data kutatásiadat-elvárásai**

■ TANULMÁNYOK

Szilágyi Márton: **A Petőfi-kutatás hagyományai és távlatai**

Halmos Tamás, Suba Ilona: **Az élettartamot meghatározó exogén és endogén tényezők**

Lenti Attila: **Az emberi jövő kulcsa a múltban: őshonos ökológiai tudás
az Amazonas-medence átalakuló indián társadalmában**

Nagy Péter Tibor: **Csákó Mihály Karády Viktorról és a francia egyetempolitikáról**

Bóka Zsolt: **Az első magyar női ügyvéd**

Kovács Mónika: **Beszámoló a Társadalmi változások pszichológiai indítékai és fékjei konferencia előadásairól**

■ MEGEMLÉKEZÉS

Hargittai Magdolna, Hargittai István: **Olga Kennard (sz. Weisz Olga), 1924–2023**

■ KÖNYVSZEMLE

SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

Szende Katalin, Uhrin Dorottya, Vadas András (szerkesztők): **A történelem asztalánál. Kulináris kalandozások
Nagy Balázs 60. születésnapjára – Kiss Farkas Gábor**

Bódi Ferenc, Ralitsa Savova (szerkesztők): **Bátorság a politikában – Kurucz Ildikó**

A globalizáció rejtélyei (Educatio, 2022/31) – Ágh Attila

■ KITEKINTÉS

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

Ára: 980 Ft



2

0

2

3