

MAGYAR TUDOMÁNY

Császtvay Tünde
A „VARÁZSHATALOM”
IGÉZETE
TUDÁS – AKADEMIA – ERŐ

Kecskeméti Gábor és munkatársai
150 ÉVE HALT MEG TOLDY FERENC
IRODALOMTUDÓS, ORVOS,
AZ AKADEMIA TITOKNOKA



MAGYAR TUDOMÁNY

A Magyar Tudományos Akadémia folyóirata

Főszerkesztő

BOLLOBÁS ENIKŐ

Szerkesztőbizottság

BAZSA GYÖRGY – BORHY LÁSZLÓ – BOZÓ LÁSZLÓ – CSABA LÁSZLÓ
HAMZA GÁBOR – KECSKEMÉTI GÁBOR – KENESEI ISTVÁN
MOLNÁR ANTAL – PÉCELI GÁBOR – PLÉH CSABA – RÓNYAI LAJOS
SIMON FERENC – SOLTI LÁSZLÓ – SPÄT ANDRÁS – VÉRTESSY BEÁTA

Vezető szerkesztő

GEIGER ILDIKÓ

Felelős szerkesztő

SZABÓ ÉVA ESZTER

Szaklektorok

HEGYI PÁL – SZABADOS LÁSZLÓ – TERNÁK GÁBOR

Olvasószerkesztők

FÖLDES ZSUZSANNA – MAJOROS KLÁRA



MTA 200 ÉVES
A MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA

Megjelenik
a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával

HU ISSN 0025 0325

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó Zrt. igazgatója

Felelős szerkesztő: Thimar Márta

Olvasószerkesztő: Pócsi-Fodor Petronella

Korrektúra: Török Tünde

Termékmenedzser: Egri Róbert

Fedélterv: Petrányi Réka

Tipográfia, tördelés: Orlai Mátyás



Készült a Gyomai Kner Nyomda Zrt.-ben 2026-ban.

Felelős vezető: Balla László vezérigazgató

www.gyomaikner.hu

Megjelent 12,87 (A/5) ív terjedelemben

TARTALOM

BICENTENÁRIUMI ÖSSZEÁLLÍTÁS

Császtvay Tünde

A „Varázshatalom” igézete

Tudás – Akadémia – erő 1075

TEMATIKUS ÖSSZEÁLLÍTÁS

150 ÉVE HALT MEG TOLDY FERENC IRODALOMTUDÓS, ORVOS,
AZ AKADÉMIA TITOKNOKA

Vendégszerkesztő: Kecskeméti Gábor

Kecskeméti Gábor

Bevezetés

Toldy Ferenc, a tudós és tudományszervező 1110

Kecskeméti Gábor

Irodalomtörténet-írás önkényuralom idején

Toldy Ferenc az irodalom és az irodalomtörténet nemzeti feladatáról 1112

Boga Bálint

Toldy Ferenc – orvos, irodalmár, akadémikus 1117

Mázi Béla

A Magyar Tudós Társaság könyveinek első gondozója, Toldy Ferenc 1130

TANULMÁNYOK

Erős Tibor – Vasas Gábor

Mi lesz veled, Balaton? – A tó vízminősége, ökológiai állapota és fenntartható használata 1140

Simon Sára Leona – Keller Veronika

Innováció a felsőoktatásban: a mesterséges intelligencia használata a hallgatói tanulástámogatásban 1154

Ralovich Béla

Rauss Károly professzor indulása, eredményei és tanítványai 1166

Bazsa György

200 éves az első fennmaradt fénykép 1178

Makovitzky József

Romhányi Györgyről, a polarizációs mikroszkópia magyar úttörőjéről
születésének 120. évfordulóján 1188

MEGEMLÉKEZÉS

Gelencsér András

Gyászol a légkörkutatók közössége: elhunyt Mészáros Ernő akadémikus 1195

TUDÓSPORTRÉ

Pauk János

Lelley János, a modern búzanemesítés megalapozója 1199

KÖNYVSZEMLE

Bodnár-Király Tibor

Szilágyi Adrienn szerkesztő
A Magyar Tudományos Akadémia elnökei és főtitkárai 1202

Herger Cs. Eszter

Hamza Gábor szerkesztő
Portrék a Magyar Tudományos Akadémia tagjairól IV. 1205

Borbély Anna

Tolcsvai Nagy Gábor szerkesztő
Az élő Akadémia kétszáz éve
A nyelvtudomány és az MTA 1208

Bayer József

Kovács Imre szerkesztő
Integráció, egyenlőtlenség, polgárosodás
A magyar társadalom a 2020-as évek elején 1211

BICENTENÁRIUMI ÖSSZEÁLLÍTÁS

A „Varázshatalom” igézete *Tudás – Akadémia – erő*

The Enchantment of “Magical Power” *Knowledge – Academy – Agency*

Császtvay Tünde

PhD, osztályvezető, tudományos főmunkatárs,
Eötvös Loránd Tudományegyetem Humán Tudományok Kutatóközpontja Irodalomtudományi Intézet, Budapest
csasztvay.tunde@abtk.hu

Absztrakt

A Magyar Tudományos Akadémia 200 éves történetét bemutató bicentenáriumi ünnepségsorozat részeként a Magyar Nemzeti Múzeumban 2025. május 5. és október 28. között megrendezett, addigi legnagyobb intézménytörténeti kiállításon a tudományos gondolkodás és az elméleti alapokra épített, látványos, a laikusokat is megszólító kiállítás aktív párbeszédbe lépett egymással. Az MTA története politikai és ideológiai kényszerűségekkel terhelt, mégis a tudomány és a tudós közösség autonómia-teremtő erejének valóságos kalandregénye. A kiállítás a táj- és térelmélet, valamint a térpoétika felismeréseit alkalmazva az öt kiállítóteret egymás mellé helyezett, feldarabolt időként értelmezte. A lineáris idővonal helyett az Akadémia történetét korszakokra bontva, külső és belső tájként, térfoglalási helyzetképekként jelenítette meg. A léptékek, referenciapontok és nézőpontváltások révén a történet hol az Henri Lefebvre-féle piktorális tájként, hol megélt térként, hol relációs hálóként vagy foucault-i válságtérképként mutatkozott meg. A térszerveződés és térfoglalás problematikája alapvetően formálta a kiállítás kulturális és társadalmi tereit, kartográfiai, geográfiai és ideológiai nézőpontjai pedig szervesen illeszkedtek az Akadémia történetének főbb témáiba. A kiállítás közérthetően és látványosan bizonyította, hogy a tudás és a tudós közösség mindenkor a társadalom motorjaként és a mindennapi eligazodás alapjaként működött és működik.

Abstract

As part of the bicentennial celebration series presenting the 200-year history of the Hungarian Academy of Sciences, the largest institutional-historical exhibition to date, held at the Hungarian National Museum between 5 May and 28 October 2025, brought scientific thinking and a theoretically grounded, visually spectacular exhibition—one designed to engage even non-specialist audiences—into active dialogue with one another. The history of the Academy, though shaped by political and ideological constraints, nevertheless unfolded as a genuine adventure story of the autonomy-creating power of science and the scholarly community. Drawing on insights from landscape and spatial theory, as well as spatial poetics, the exhibition interpreted its five exhibition spaces as juxtaposed fragments of time. Instead of a linear timeline, it presented the Academy’s history in distinct periods, as external and internal landscapes, and as spatial configurations of occupation and positioning. Through shifts in scale, reference points, and perspectives, the narrative appeared at times as Henri Lefebvre’s pictorial landscape, at others as lived space, relational network, or a Foucauldian map of crisis. The problematics

of spatial organization and occupation fundamentally shaped the exhibition's cultural and social spaces, while its cartographic, geographic, and ideological perspectives were organically embedded in the major themes of the Academy's history. In a clear and visually compelling manner, the exhibition demonstrated that knowledge and the scholarly community have always functioned as engines of society and as essential points of orientation in everyday life.

Kulcsszavak: Magyar Tudományos Akadémia, MTA200, „Varázshatalom” kiállítás, Magyar Nemzeti Múzeum, intézménytörténet, tudománypolitika, térelméleti alapok, szimbólumrendszerek mátrixa

Keywords: Hungarian Academy of Sciences, MTA200, “Varázshatalom” (“Magical Power”) exhibition, Hungarian National Museum, institutional history, science policy, spatial theory foundations, matrix of symbolic systems

A Magyar Tudományos Akadémiáról a hétköznapi emberek kevéssé hinné el, és még kevesebben tudnak róla, hogy története valóságos kalandregény. Két évszázados történetében próbatételek sorával küzdött meg, melyben az anyagi csődök, az egyes csoportok kirekesztése, a politikai és az ideológiai kényszerűségek, a feszült helyzetek és a heves viták éppúgy egymásra torlódtak, mint a fényes szellemi sikerek, az eredményes együttműködések, a szakmai autonómia diadalának bizonyítékai, a szakmai konfliktusok okos elsimítása és a vitákból születő erő.

A „Varázshatalom”-történet 2024 őszén kezdődött. Önmagában is kész kalandregény. Akkoriban kezdett formálódni, amikor a Magyar Tudományos Akadémia ellen – elsősorban a média nyilvánosságában – politikai támadások indultak, majd az év vége felé egyre sűrűsödtek, hogy végül 2025 tavaszán tetőzzenek. Így – miközben a korábban, 2019-ben kutatóintézetét vesztett Akadémia 200 éves évfordulójának ünneplésére készült – olyan napi kihívásokkal kellett hadakoznia, amelyek a magyar tudománypolitika alapvető strukturális változásait, célképzeti, stratégiai jelen- és jövőképét is érintették, és alkalmanként, legalábbis egyes vélemények szerint, még a bicentenáriumi tudományos intézmény létének jogossága is megkérdőjeleződött és elbizonytalanodni látszott.

Igazán nem volt tehát tét nélküli, hogy az eközben az Akadémia vezetésében kiértelt „MTA200” projekt keretében mit és hogyan mutat meg magáról, történelméről, jelenéről és jövőjéről a nyilvánosságban a tudós társasági intézmény. Freund Tamás, az Akadémia elnöke, Kecskeméti Gábor, az MTA200 Elnökségi Bizottság elnöke és Oberfrank Ferenc, az MTA Köztestületi Igazgatóságának vezetője egy olyan „Nyitott Akadémia” projektet álmódott meg, amely Frank Tibor, az évekkel korábban felálló MTA200 Bizottság 2022-ben elhunyt elnökének terveit gondolta és fejlesztette tovább. Egy több száz altémából összeálló projekttervet válogattak össze, amelyben a befogadói körök rétegzettsége szerint a kisebb-nagyobb ünnepi alkalmak, a tudományos, művészeti és ismeretterjesztő rendezvények, a kiadványok sora, a vizuális tartalmak, a közvéleményt elérő láthatóság, a strukturált megjelenések rendkívül sokoldalúan, sokszínűen jelentek meg, sok hangon szóltak és meséltek a Magyar Tudományos

Akadémia igazán szövevényes történetéről és életéről, mélységében is strukturáltan összegezték és mutatták be az elmúlt évtizedek szerteágazó tudományosságának eredményeit.

A Nyitott Akadémia programjának – összekapcsolva a Tudomány Évével – egyik felismerése és fő üzenete így éppen az lett, hogy a tudós társaság önreflexív, önreprezentációs és intézménytörténeti aktusa mellett kitarja a tudós intézmény kapuit azok előtt is, akik kevésbé látnak be az akadémiai székház falai mögé. A tudomány bonyolult, és távol áll tőlük, gondolják sokan, holott mindenkinek és mindenkiről szól, még ha ez nem tudatosul is bennünk mindig. A közemberek hiába gondolnak tisztelettel a Magyar Tudományos Akadémiára (hiszen a közbizalom listáján évtizedek óta őrzi vezető helyét az intézmény), szinte alig tudnak arról valamit, valójában mi is történt és történik a falai között és mögött. Ennek bemutatása lett az egyik meghatározó elvárása egy olyan nagykiállításnak, az Akadémia történetében az eddigi legnagyobb, önmagáról szóló kiállítás megrendezésének, amely elhagyja az éppen felújítás alatt lévő igézetes palotáját, és a lehető legszélesebb nagyközönséget bevonva, érthetően és látványosan bizonyítja és erősíti azt a gondolatot, hogy a tudás nemcsak a társadalom motorja, hanem a mindenkori hétköznapi világában is segít eligazodni, az Akadémia pedig ennek minden korban inspirálója, dinamizálója, menedzsere.

A Magyar Tudományos Akadémia igazán reprezentatív kiállítását a legelső magyar múzeum, a Magyar Nemzeti Múzeum (MNM) díszes és reprezentatív József nádor-termeibe álmodták bele, amiről 2024 kora tavaszán formálisan is megállapodott a két nemzeti intézmény vezetője. Ezzel pedig a Magyar Nemzeti Múzeum és a Magyar Tudományos Akadémia egy olyan sajátos szakrális teret teremthetett meg, ahol a két nemzeti kulturális és identitásteremtő tér összetalálkozhatott, és – eszményi esetben – a két nemzeti emlékhely nemzeti hagyományőrző, kultuszképző hatása és egymást dinamizáló hatása is felerősödhetett, illetve egyetlen példaként – a kiállítás második terében – személyében és ethoszában is találkozott a két, nemzeti ikonná emelkedő intézményalapító, a két Széchenyi-Széchenyi, apa és fia, valamint a két létrejött intézmény: a Nemzeti Múzeum és a Magyar Tudományos Akadémia. (A kiállítás operatív megvalósításának és a nyitvatartás alatti hónapjainak pulzáló és különös háttérdinamikát adott a politikai támadások alatt álló Akadémia és a hatalmi viszonyok aktuális lépéseit élénken figyelő MNM viszonya.) Az Akadémia ugyan 2025. november 3-ára szeretne volna kitűzni a kiállítás megnyitását – emlékezve arra, hogy 200 évvel korábban, 1825-ben a pozsonyi országgyűlésen ezen a napon szólalt fel Felsőbüki Nagy Pál, a rendi ellenzék meghatározó alakja a magyar mágnások magyar nyelv és kultúra elleni közönyével szemben, és erre válaszul tette meg a magyar akadémia felállítására fordítandó felajánlását az egyik alapító, Széchenyi István gróf –, de a múzeumi kiállítástervek miatt ezt fél évvel korábbra, 2025. május 6-ra, az Akadémia 199., jubileumi közgyűlésének másnapjára kellett előrehozni.

Ha a kiállítások készítésének lenne kivégzési eszköztára, a fél évvel korábbra hozott megnyitó kényszere bizonyosan a lista vezető helyén kapna helyet. Különösképpen egy hozzávetőlegesen 800 négyzetmétert belakó tárlat esetében, és kiváltképp, mivel

közben a készülő kiállítási koncepció kidolgozása is elakadt, a megvalósítás régóta húzódo előkészítő munkálatai pedig befagytak.

És ekkor: *va-banque...* Az Akadémia vezetősége a kilátástalan helyzetben egészen váratlant húzott. 2024 őszének elején a nagykiállítás-projektet teljesen újraindította, új kurátor kinevezésével új kreatív koncepció és új kiállítási terv elkészítését rendelte meg. Akkor is, ha a lehetetlennek tűnő, az elvárt körülmények között minimum két, de inkább három évet igénylő tudományos vállalkozásra mindössze nem egész hét-nyolc hónapnyi idő maradt. Akkor is, ha a kiállítástól rendkívül összetett és komplex eredményt és hatást vártak, melyből csak párat sorolok itt fel: a társaság 200 éves, buktatókkal teli történetének őszinte bemutatása mellett erősítse a tudós intézmény presztízsét, segítse a megújuló Akadémia-stratégia és imázsépítés alakítását, mélyítse el és dinamizálja a párbeszédet a tudományos életen belül és kívül, mutassa be, hogy a tudományterületek közös összefogásával, eredményeik és kapcsolati hálózatauk erősítésével a közös akadémiai teljesítmény még lenyűgözőbb és iránymutató lehet – és leginkább: mindezt látványosan, új nézőpontok bevonásával és a társadalmi láthatóságot növelve valósítsa meg.

Kezdetét vette a varázslat. A legelső biztató lépésként szinte azonnal megszületett a kiállítás címe: „Varázshatalom”. A cím már önmagában is meglehetősen tág konnotatív mezőt nyit meg, de – miként azt Kecskeméti Gábor hangsúlyozta – a szó egyben Széchenyi István, az egyik Akadémia-alapító híres, 1842-es akadémiai beszédének (amelyben a gróf kortárs kritikusaival szemben az Akadémia-eszme elleni támadásokat cáfolta)¹ egyik kulcsfogalma. Stáb azonban még nem volt. Valójában a nyugat-európai gyakorlatban értett stábról² később is nehéz volt beszélni. A befogadó Nemzeti

¹ „Könnyebb volna, elhiszem, ’s hasonlíthatlanul kényelmesb, s sokkal kevésb fáradsággal ’s előzvényekkel járó, ha úgy, quia sic volo sic jubeo [mert így akarom, így parancsolom], a’ honnak már minden lakosa rögtön magyarrá is válnék, vagy ha már azért magyarrá vált volna, mivel három, négy nyelv mellett szólni még magyarul is tud. Illy kényelmesen a’ dolog azonban nem megy; mert valamint egyetlenegy kiképzett emberi velőben több magához vonzó, több magában elolvasztói erő van, mint ezer üres vagy zagvyateli főben, éppen úgy terjeszthet nemzetiséget is egyedül felsőbb-ség és semmi egyéb; midőn a’ legszentebb buzgalom, a’ legdicsebb vitézség, a’ legszilárdabb akarat, mellyekkel jól irányozva – megengedem – ezer csatát lehetne nyerni, nemcsak hogy egy hüvelyknyivel sem mozdítják elő a’ magyarság ügyét, de éppen ellenkezőleg a’ lehető legaggasztóbb veszélybe bonyolítják azt, hahogy ezen felette nagy dicséretre méltó tulajdonok háttérében nem világlik az erkölcsi felsőbb-ség ellentállhatlan súlyával a’ civilisationnak varázshatalma” – írta Széchenyi István *A magyar Academia körül* címmel kiadott szövegében (1842, 37).

² Ideális esetben egy ekkora projekt a múzeumi gyakorlatban legalább 30-40-50 fős stáb minimum kétévi munkája lenne. Itt azonban a koncepció kitalálására, a kiállítási forgatókönyvre, a projekt irányítására, a műtárgyválogatásra és kölcsönzésük, beszerzésük előzetes egyeztetésére, az operatív munka irányítására, a főszövegek megírására, a grafikai tartalmak kiötlésére és megvalósításának irányítására, a folyamatos intézményi és operatív egyeztetésekre stb. egyedül én voltam, és az összerolódott, párhuzamos munkafolyamatok egyidejűsége miatt szinte lehetetlen volt a feladatok delegálása is (néhány kisebb részfeladatot Geiger Annamária és Richweisz Rita, a kiállításépítés operatív felügyelője tudott átvenni) – kivételt a kiállítási szöveganyagok jelentettek, amelyekről később külön írok.

Múzeummal a megvalósításra vonatkozó konkrét feladatelosztás még nem történt meg, a felkészülési és tervezési időszak teljességgel kiesett, kiérlelt kiállítástervek és az azokat vizuális világban megjelenített koncepció és látványterv még nem létezett. Az egyébként egymást követő feladatok összesűrűsödtek, egymás utáni munkafolyamatok sokaságát – kényszerből – párhuzamosan kellett végezni, az egyidejű megoldások párhuzamos tervezéseket és kidolgozásokat sürgettek, műtárgylisták még sehol, műtárgykikérő listák pláne – nem volt semmi, csupán a hit, hogy a „Varázshatalom” varázsos hatalma működni fog. És muszáj is volt, hogy végig, a kiállítás megnyitásáig működjék, hiszen a külső-belső gondok, az akaratlagos és az akaratlan előálló hátráltatások, hitetlen fejszóválások, az adminisztratív és az operatív megoldandók nem-hogy fogytak volna, hanem egy elintézett dologra két újabb következett. Volt dolga a varázshatalomnak.

És akkor ráadásul ott voltam még én is, aki a kurátorság mellett egyben kutatóként is úgy gondolok a *történeti* (tehát hangsúlyozottan nem a képzőművészeti) kiállítás³ műfajára, hogy az csak a kiállítási témát relevánsan értelmező, annak fő üzenetét átadni és felerősíteni képes *elméleti* alapra támaszkodhat. Értelmezési keretének egy olyan transzparens kiállításdramaturgiát kell felrajzolnia – a maga történetmesélésével, konfliktusaival és csomópontjaival –, amely ebből a releváns elméleti alapról építkezik, és amelyben minden megjelenített elemnek sajátos szerepe van, valamint amellet, hogy műtárgyként megjelenik, a kiállítás dramaturgiájába is szervesen és érvényesen illeszkedik.

Miközben – nem kérdés – a társtudományok társadalom- és bölcsészettudományi diszciplínái általában komoly elméleti szaktudományi iskolázottságra és bázisra építkezve folytatják vizsgálódásaikat, addig ez a magyar muzeológiai gyakorlatban a muzeológiai produkciók és kiállítások esetében még korántsem tekinthető általánosnak. Pedig a legújabb tudományos eredmények felhasználása és igazolható dramaturgiába rendezése a kiállítások koncepciójának megalkotásakor – még ha nem is egyenes és azonnal megfeleltethető módon és a látogatókban nem feltétlen tudatosítva, de megéreztetve és hatásukat kihasználva – képes jócskán felerősíteni a remélt szakmai üzeneteket, hatásukat és befogadásukat is. A ránk hagyományozódott, az őrzésünkre bízott műtárgyak leírása-regisztrálása-bemutatása helyett a tárgyak önmaguk relevanciáján túli pozícióba helyezése, kontextusbeli szerepű (és nem feltétlen megszokott módon való) kiállítása a jóval bonyolultabb szerkezetű, a műtárgyak sorának egymással diszkurzust is nyitó és transzparens értelmezői narratívába helyezett, többértelmű és felfejthető üzenetekkel teli, értelmező kiállítások felé mozdíthatja el a múzeumi

³ Muszáj utalni arra, hogy itt elsősorban – jobb elnevezés híján – a történeti kiállítás műfajáról írok néhány, részleteiben ki nem fejtett megállapítást. Elsősorban a képzőművészeti kiállításokat és azokat a tárterületeket, amelyek kiállított műtárgyaikat szinte kizárólag az esztétikai minőségük értékrendje szerint válogatják, egészen más szempontrendszer irányítja, igaz, egyes elemeikben, részleteikben egyre inkább ide is beférkőzik a kontextualizáló szemlélet, és egyre több képzőművészeti kiállítás is komoly művészetelméleti alapra épül.

produkciókat. (Nem melleleg ez hosszú távon a múzeumot is mint stratégiai ereje teljében működő intézményt, városstrukturáló szereplőt tudja pozicionálni.)

A Magyar Tudományos Akadémia történeti, áttekintő és elvárt holisztikus szemléletű megközelítése – itt tényleg csak párat említve – olyan részkérdésekben való tájékozódás és bemutatás szükségességét sorakoztatta fel, mint például az akadémiai eszme és ethosz, a tudós intézmény szakrális ereje, a magyar nyelv és irodalom ügyének vállalt és dedikált őrzője, az Akadémia székházának helyszíne, felépítése, városkonstituáló és szervező ereje, 200 éves szövevényes és gazdag története, szervezeti, fejlődés- és hatástörténete, a tudományterületek története, a diszciplínák fragmentálódása, az interdiszciplinaritás-történet, a nemzetköziség, a tudományterületi kapcsolattörténet és specifikációtörténet, az Akadémia kultúrafinanszírozó szerepe, az Akadémia mint gazdálkodó szerv, identitásteremtő, -erősítő és -őrző szerepe, az Akadémia mint kultúrtáj, mint minőségbiztosító és referencia-központ, mint tudósok kapcsolati hálózata és referenciális szervezete, a tudósegényiségek szerepe, az Akadémia mint... – ki tudja, még micsoda.

A József nádor-termek bejárasi útvonala és térbeli adottságai (egy kisebb tér – egy nagy, központi tér – egy kis tér – egy nagyobb, sarokpozícióban álló tér – egy hosszú, kivezető folyosó) ismertek voltak. Ez a felosztás igen kedvezhetett volna az Akadémia kronologikus térnyerési dinamikájának bemutatására, hiszen így az akadémiai gondolat előzményei, kitüntetetten a 18. századi próbálkozások, majd a 19. századi intézményesülési aranykor, a kis térbe szorított, szomorú 20. századi események, a saroktermi jelen és a jövő felé utat nyitó hosszú folyosó már nagyságukban, önmagukban is hordozták az Akadémia súlyának, hatásának, pozíciójának, társadalmi szerepvállalásának, reprezentációjának, hatalombirtoklásának korszeletenkénti lenyomatát és változását. Az azonban már a koncepció kidolgozásának elején nyilvánvalóvá vált, hogy a 200 éves intézmény egynarratívájú, nagyelbeszélés-szerű bemutatása az Akadémia-történet felmérhetetlen gazdagságának és sokirányú bemutatásának nemcsak lehetetlenségét bizonyította volna, hanem gátjává is válhatott volna.

Ehelyett egy olyan kínálkozó (nem melleleg az egész kiállítás egyes koncepcionális megoldásainak strukturáló erejeként is használható) megoldást kerestem, amely a táj- és térelmélet, a térpoétika egyes felismeréseit és meglátásait alkalmazva az öt teret valójában egymás mellé helyezett, feldarabolt időként értelmezi. Amely az egyszerű lineáris idővonal helyett az Akadémia történetét egyes korszeletekben külső-belső tájként, térfoglalási helyzetképenként, léptékek, referenciapontok és navigációs pontok kijelölésével, fragmentumokra bontott tartalelemekkel, nézőpontváltásokkal, az Henri Lefebvre-féle piktorális tájként, máshol megélt vagy észlelt térként, megint máshol relációs hálóként vagy éppen foucault-i értelmű válságtérképként képes bemutatni.⁴ A térszerveződés – és ezzel a térfoglalás problematikája – mely a lokalizációs kérdéseken túl egzisztenciális értelemmel is bír – tehát alapvető szempontként

⁴ Természetesen a térelméleti iskolák elméleti rendszerének csak egyes elemeit és felismeréseit hasznosítottam a kiállítási koncepció elkészítése során.

vezérelte a felépülő kiállítás megálmodott kulturális és társadalmi tereit, ráadásul a tér kartográfiai/geográfiai, valamint ideológiai vonatkozásának nézőpontja kiválóan illeszkedett az Akadémia-krónika kívánalmainak egyes topikjaihoz, résztémáihoz és kiállításrészleteihez. Ehhez pedig a kiállítási terek látványvilágában terenként különböző, az üzeneteket felerősítő és azokra ráismerni, illetve azokat tudatosítani képes szimbólumokat használtam:

1. terem: agysejt alakú szigetekből álló kert és liget, hársfa és platánfa, a tekintetünket felhúzó léghajó, emberi agy;
2. terem: belső és külső akadémiai élet, nap, aranyfa, fogaskerék, épülő falak, tükrök és tükrözés, mérlegelés;
3. terem: rács, háló, mátrix, börtönrács, sakk;
4. terem: ideák és testek, platóni testek, anyagi és virtuális eredmények szembenézése;
5. terem: Duna, víz, híd, centrális helyzet, városszervező erő, felül- és alulnézet stb.

Míg más szimbólumok pedig éppen hogy végigkísérnek bennünket a kiállításon, összefűzve ezzel az akadémiai idő- és valóságdarabokat: varázsgömb, bagoly, órák.

A „Varázshatalom” az elméleti keretnek köszönhetően ekkor talált igazán önmagára, és remekül kezdett működni, innentől a forgatókönyv szinte írni kezdte önmagát. Ahogy már utaltam rá, nem megszokott, de itt a kényszerítő időprésben az egymást követő munkafolyamatok fojtogatóan összezsúsztak, így már a forgatókönyv írása közben fogott neki Pintér Réka látványtervező a látványterv megalkotásának (már készült az első tér látványterve, miközben a negyedik-ötödik tér koncepciója még alakult), és érzékenyen, értőn, további innovációkkal gazdagítva fordította le, fordította át sebtében a koncepció szerinti szakmai-elméleti tartalmakat impozáns és hatásos vizuális látvánnyá.

Elméleti alap, koncepció, szinopszis, szakmai tartalmak, üzenetek, vizuális élmények, teljes panoráma és változó perspektívák váratlanul, ám remekül simultak össze azzal a muzeológiai nézőpontú meglátással, amit egyébként is régóta vallok, és már utaltam is rá: a kiállításlátogatónak korántsem feladata, hogy történeti, szociológiai, művészeti vagy irodalomelméleti stb. iskolák rendszerét ismerje, vagy azokra ráismerjen egy kiállítás megnézése közben vagy után. Mégis, azok háttérbeli elméleti-tudományos transzparenciája és a belőlük kódolható vagy belőlük sugárzó üzenetek a laikus számára is *érzékelhető*, érezhető strukturális vázat adnak, és megkönnyítik számára a kiállításban való mozgást, láttatják és megmutatják a centrumban álló és a perifériális kérdéseket, egyben nagyon tág és nagyon sokféle értelmezési mezőt nyitnak meg előttük. Persze az, hogy kit mi érdekel, mi foglalkoztat és köt le, az, hogy ki mely üzeneteket kódolja, kit mely műtárgy állít meg, vagy ki mi mellett sétál el, az, hogy tovább gondolkodik-e valaki valamin, vagy csak hangulati, gyors átnézeti képet szeretne kapni egy kiállításon, kiszámíthatatlan, és minden látogató esetében különbözik. De ezt szerintem nem is feltétlenül szükséges tudni. Hitem szerint

nagyon sok felkínált lehetőséget kell nyújtani, nagyon sok értelmezési mezőt kell kinyitni, és minél szélesebb körű opcionális választást kell kínálni – természetesen csak szakmailag érvényes és igazolható, védhető módon –, hogy minden látogató valójában önmaga, a saját választása szerint állítsa, illessze össze az őt megszólító Akadémia-képeinek darabjait, és teremtsen meg a saját Akadémia-értelmezését.⁵

Emiatt a *történeti* kiállításaimon egyébként is szokatlanul nagy mennyiségű műtárgyi, vizuális, virtuális anyag jelenik meg, itt pedig különösen fontosnak mutatkozott, hogy a 200 (sőt, ahogy majd kiderül, még több) év szellemi gazdagságát és tárgyi kultúráját a materiális és a virtuális fizikai eszközök lenyűgöző bősége is képes legyen tükrözni. Erről végül – egyfajta közgyűjteményi összefogásnak köszönhetően – több mint 55 közgyűjtemény és egyéb kutató és orvosi intézmény 80-nál több gyűjteményének,⁶ valamint több magángyűjtő (köztük Karikó Katalin és Krausz Ferenc) közel

⁵ A módszert már kipróbáltam más kiállításon, és teszteltük is: az „Országjáró múzeum” projekt keretében 2020-ban megszületett, „Szenvedő szerkezet. Hétköznapi Trianon” című kiállításon csináltunk egy komoly, majd ezer választ eredményező felmérést. Arra kértük a kilépő látogatókat, hogy egyetlen műtárgyat, virtuális tartalmat, szöveges tudnivalót, installációs elemet, a kiállításon hallott zenét, látott filmet stb. írjon le, ami a leginkább tetszett neki a kiállításon, amit mindenképp elvisz magával az emlékezetében. Az a meglepő eredmény született, hogy néhány, Magyarországon akkor még soha nem látott és alkalmazott technikai-műszaki bravúron (ledszoba, virtuális vitrin, filmfőcímhez hasonló kiállítási zenés filmfőcím, óriás animáció) kívül, melyet nyilván sokan érdekesnek találtak, az 1000 körüli visszajelzés szerint a válaszok rendkívül széttartóak voltak, például az ottani kb. 800 műtárgyból alig volt 5-6 olyan, amelyre háromnál több szavazat érkezett volna, míg egy szavazatot legalább 450 tárgy kapott. Meglepően sokan emeltek ki üzenetet is hordozó, szokatlan installációs elemeket, és százon felül volt a szöveges tartalmakat kiválasztók száma is. A felmérés egyértelműen bizonyította, hogy a látogatókat mennyire különböző dolgok szólítják meg egy kiállításon. Több visszajelzést kaptunk arról is – mint ahogy a „Varázshatalom” kiállítás egyes látogatóitól is érkeztek hasonló üzenetek –, hogy ez a nem megszokott és a látogatói értelmezést is remélő vagy akaratlanul kikényszerítő, nem a készen kapott, mindentudó kurátori értelmezést el- és befogadni kínáló módszer – főleg az idősebb korosztályból – volt, akit fárasztott, míg a fiatalabb korosztályok ünnepelték a saját választásokból építkező értelmezést, és szinte egységesen emelték ki az újszerűségét.

⁶ Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet Anatómiai Múzeuma; Bollobás Enikő magángyűjteménye; Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Hidrodinamikai Rendszerek Tanszék; Budapesti Történeti Múzeum Kiscelli Múzeum – Fővárosi Képtár; Császtvay Tünde magángyűjteménye; Eötvös Loránd Tudományegyetem Egyetemi Könyvtár és Levéltár; Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Múzeum; Esztergom–Budapesti Főegyházmegye; Primási Levéltár, Esztergom; Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár Budapesti Gyűjtemény; Horváth Iván családjának magángyűjteménye; HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont; HUN-REN Bölcsészettudományi Kutatóközpont Irodalomtudományi Intézet; HUN-REN Bölcsészettudományi Kutatóközpont Eötvös Könyvtár; HUN-REN Nyelvtudományi Intézet; HUN-REN Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet; HUN-REN Természettudományi Kutatóközpont; Karikó Katalin magángyűjteménye; Krausz Ferenc magángyűjteménye; Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum és Műszaki Tanulmánytár; Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára; Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ (MNMKK) Magyar Nemzeti Múzeum (MNM) Régészeti Tár számos gyűjteménye; MNMKK MNM Történeti Tár számos gyűjteménye; MNMKK MNM Történelmi Képcsarnok; MNMKK MNM Történeti Fényképtár; MNMKK MNM Éremtár; MNMKK Országos Széchényi Könyvtár gyűjteményei; MNMKK Petőfi

850 műtárgya gondoskodott. Ez több mint kétszer több műtárgyat jelentett, mint ami általában az egyéb témájú, ugyanezekben a termekben rendezett kiállításokon megszokott (a most látható nemzeti múzeumbeli József nádor-termekben az „Attila” kiállításon kb. 450 műtárgyat állítottak ki).

Hogy ez a nagy műtárgyi anyag – belőlük közel 200 tényleges robinzonászerű kalandok sora után – ennyi felől végül összetalálkozott, az a varázshatalmi erő mellett valójában igazi, nagy léptékű és az elvártnál jóval gyorsabb és segítőbb közgyűjteményi összefogással sikerülhetett. A műtárgyak kikérését, kölcsönzési adminisztrációját, a műtárgyak regisztrálását, operatív beérkezésüket az MNM két regisztrára, Sziráki Katalin és Grits Barbara végezte kimagasló szinten, az MNM restaurátorai készítettek elő és óvták őket, valamint Török Petra, a Petőfi Irodalmi Múzeum főigazgatója és Tomka Gábor, a Nemzeti Múzeum gyűjteményi főigazgató-helyettese, a kiállítás múzeumi projektmenedzsere, Becze Kata és az MNM belső műtárgyfelelőse, Balahó Zoltán, illetve az MNM gyűjteményeinek vezetői és munkatársai viselték a szívükön a kiállítás ügyét. Az ünnepelésre készülő Akadémia gyűjteményei műtárgyi anyagának ügyeit az MTA gyűjteményvezetői: Babus Antal (az MTA Kézirattárának vezetője és munkatársai), Hay Diana (az MTA Levéltárának vezetője), Ugry Bálint (a Művészeti Gyűjtemény vezetője és munkatársai, elsősorban Beöthy Balázs) és Tömörly Pál (az MTA Könyvtár és Információs Központ osztályvezetője és munkatársai) segítették elhivatottan, az Akadémia 200. évfordulójára elkészült virtuális tartalmakat az MTA Kommunikációs Főosztálya bocsátotta rendelkezésre, míg a kiállítás több embert kívánó, szerteágazó adminisztratív ügykezelését és operatív feladatait Kiss Mihályné és segítője, Illési Tünde végezte, valamint ők tartották a kapcsolatot az MTA200 és az MTA minden, de tényleg minden támogatást megadó vezetőivel, gazdasági és jogi részlegével és vezetőivel, valamint elnöki kabinetjével, Böhm Gergellyel, az MTA Elnöki és Alelnöki Titkárság vezetőjével. A készülő és az elkészült kiállítás kommunikációs feladatait Jókuthy Emese irányította, valamint az MNM múzeumpedagógusaival és rendezvényszervezőivel is ő szervezte a tárlathoz kapcsolódó, innovatív közös rendezvényeket (míg az MNM le nem állította őket).

Irodalmi Múzeum gyűjteményei; MNMKK Iparművészeti Múzeum gyűjteményei; MNMKK Magyar Kereskedelmi és Vendéglátóipari Múzeum; MNMKK MNM Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Adattár gyűjteményei; MNMKK Magyar Természettudományi Múzeum több gyűjteménye; MNMKK MNM Palóc Múzeuma, Balassagyarmat; Móra Ferenc Múzeum, Szeged; MTA Könyvtár és Információs Központ (KIK) Kézirattár; MTA KIK Keleti Gyűjtemény; MTA KIK Könyvtár Törzsgyűjtemény; MTA KIK Levéltár; MTA Művészeti Gyűjtemény; Néprajzi Múzeum; Patológiai, Igazságügyi és Biztosítási Orvostani Intézet; Ráday Gyűjtemény; Réthelyi Miklós – Szentágothai Klára magángyűjteménye; Savaria Múzeum, Szombathely; Semmelweis Egyetem Központi Levéltár; Semmelweis Egyetem Központi Könyvtár; Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika Bókay utcai részlege; Soproni Múzeum, Sopron; Szabados László magángyűjteménye; Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága; Szépművészeti Múzeum; Szépművészeti Múzeum Magyar Nemzeti Galéria; Széchenyi István Egyetem Biológiai Rendszerek és Precíziós Technológiai Tanszék, Mosonmagyaróvár; Zempléni Múzeum, Szerencs.

Az idővel való versenyfutásban a „Varázshatalom” és a tudományos közösség sugárzó ereje akkor mutatkozott meg igazán, amikor a kiállítás szöveges anyagainak, szakszövegeinek, táblaszövegeinek, rövidebb-hosszabb műtárgyalírásainak megírasi hadművelete megkezdődött. Hiszen itt viszonylag biztos talajra értünk: nagyrészt a volt (és remélhetően jövőendő) akadémiai intézetek munkatársainak tudományos szövegei és az MNM, valamint a többi kölcsönző intézmény muzeológiai szakszövegei, műtárgyleírásai kínálták azt a szövegbázist, amelyből a legújabb tudományos eredményekre támaszkodva tájékozódunk, amelyet kiállítási szövegekké szerkesztettünk, és formáltunk.⁷ A másik biztos pillérként a korábbi akadémiai összefoglalások, szakbibliográfiák, részproblematicák monografikus köteteire, valamint az MTA200 rendezvénysorozat keretében már megjelent tudományos és ismeretterjesztő kiadványokra és tartalmakra számíthattunk – az ünnepi kötetek virtuális tartalomként kerültek ki, és virtuálisan is olvashatóak voltak, a már elkészült filmösszeállítások, egy akadémiai imázsfilm, virtuális tartalmak stb. mind-mind láthatóak voltak a kiállításon.

Lassan már egy-másfél év elteltével visszanézve tűnhetne úgy, mintha minden zökkenőmentesen haladt volna, mintha szinte önmagától, könnyedén alakult volna. Pedig sokszor nagyon nem akart alakulni, könnyedén pedig végképp nem. Egy maroknyi

⁷ Álljon itt a szerzők és a szakirodalomként felhasznált anyagok szerzőinek névsora – nem tudjuk eléggé megköszönni nekik: Ajkay Alinka, szakmai tartalom, szövegírás; Baják László, szakmai tartalom, szövegírás; Balahó Zoltán, szakmai tartalom, szövegírás; Balogh Balázs, szakmai tartalom; Bene Sándor, szakmai tartalom; Beöthy Balázs, szakmai tartalom; Bicskei Éva, alapirodalom, szakmai tartalom; Bombicz Petra, szakmai tartalom; Császtvay Tünde, szakmai tartalom, szövegírás; Csörsz Rumen István, szakmai tartalom, szövegírás; Dúzi Éva, szakmai tartalom; Fekete Norbert, szakmai tartalom, szövegírás, MI-programfejlesztés; Fisli Éva, szakmai tartalom; Fónagy Zoltán, alapirodalom, szakmai tartalom; Főrizs Gergely, szakmai tartalom, szövegírás; Fülöp Réka, szakmai tartalom, szövegírás; Gál Vilmos, szakmai tartalom, szövegírás; Hegedűs Zsuzsa, szakmai tartalom, szövegírás; Hites Sándor, koncepcionális és szakmai tartalom, szövegírás; Ispán Dávid, szakmai tartalom, videókészítés; Kecskeméti Gábor, szakmai tartalom; Kiss Erika, szakmai tartalom; Kiss László, szakmai tartalom; Kiss Margit, szakmai tartalom; Kollár Csilla, szakmai tartalom, szövegírás; Krász Lilla, szakmai tartalom, szövegírás; Lengyel Réka, szakmai tartalom, szövegírás; Lőrincz Viktor, szakmai tartalom; Mézes Ádám, szakmai tartalom, szövegírás; Molnár Andrea, szakmai tartalom, szövegírás; Móró Tünde, szakmai tartalom, szövegírás; Mráv Zsolt, szakmai tartalom, szövegírás; Oberfrank Ferenc, szakmai tartalom; Orgona Angelika, szakmai tartalom, szövegírás; Palkó Gábor és csoportja, szakmai tartalom, MI-programfejlesztés; Pallag Márta, szakmai tartalom, szövegírás; Perczel András, szakmai tartalom; Póto János, szakmai tartalom; P. Ujváry Anna, koncepcionális és szakmai tartalom, szövegírás; Raffay Endre, szakmai tartalom, szövegírás; Radnóti Klára, szakmai tartalom, szövegírás; Ridovics Anna, szakmai tartalom, szövegírás; Simonyi Erika, szakmai tartalom, szövegírás; Soós Bence, szakmai tartalom, szövegírás; Szalisznyó Lilla, szakmai tartalom, szövegírás; Szénási Zoltán, szakmai tartalom, szövegírás; Szilágyi Emőke, szakmai tartalom, szövegírás; Tarbay János Gábor, szakmai tartalom, szövegírás; Traian Dragan, szakmai tartalom; Tüskés Gábor, szakmai tartalom, szövegírás, Ugrý Bálint, szakmai tartalom, szövegírás; Ujváry Gábor, szakmai tartalom, szövegírás. Köszönjük továbbá a kölcsönző intézmények és gyűjtemények vezetőinek, munkatársainak a műtárgyi leírások biztosítását.

ember varázshatalmi hite, akarata, kreativitása, megfeszített munkája és a gyorsan múló idő lebírása kellett az újabbnál újabb kihívások és nehézségek megoldásához.

A bonyolult, összetett, meglehetősen komplikált installációs rendszert hipersebességgel, mégis magas minőségben készítette el a KIÁLL Kft., a Sommator AVS Kft. munkatársai nemcsak szolgáltatták a teljes kiállítási virtuális technikát, de olyan technikai újdonságokat és eszközöket is beszereztek vagy fejlesztettek, amelyekkel a magyar kiállításokon még egyáltalán nem találkozhatott a látogató közönség (például forgatható varázsgömb-animáció, bagolyreptetés a fogaskerekes ősgalériában), és biztosították, hogy olyan virtuális tartalmak jelenhessenek meg, mint például Kondacs Andrásnak a kiállítás fogadófalli és a forgatható „varázsgömb”-animációja vagy Szikora Dániel mozgó animációi. A DigiPhil csapata eközben önkéntes felajánlásból Akadémia-történeti „ChatGPT”-t fejlesztett, és így tovább.

Ahogy a tárlat 2. termében a székház felépülését a faldarabok építésével jeleztük, hasonlóan jött létre a kiállítás is: Bak Andreának és az MNM kiállításrendezői csapatának, valamint a First Construction Kft. munkatársainak értő és művészi kiállításrendezői érzékű berendezésével, Németi Panka, Szilágyi N. Zsuzsanna kiállítási grafikájával és Szabó É. Evu kültéri reklámarculatával a „Varázshatalom” egy bonyolult szerkezetű, igen témagazdag és erős installációs látványú varázsos kiállítássá formálódott, amelyben öt hangsúlyosan nagyon különböző hangulatú, érzelmi töltetű, fényviszonyú, színű, hangzásvilágú, más-más történeti korszetet megidéző és üzenetekkel, utalásokkal telített, egyedülálló virtuális, technikai megoldásokkal és vizuális látványosságokkal teli teret járhatott be a látogató, melynek szimbólumrendszere a laikus és érdeklődő közönséget is meg kellett hogy szólítsa.

Mindannyian tudjuk azonban, legyen bár a Magyar Tudományos Akadémia 200 éves, legyen bár a mindenkori társadalom és fejlődés motorja, a tudós intézmény jövőképe, céljai, közeli és távoli stratégiája, a társadalomban elfoglalt helye és megbecsültsége, dicsőségének megőrzése és emelése különösen nem könnyű. Megújulását, jövőstratégiáját, múltból táplálkozó és a társadalmat segítő, innovatív erejét várakozásteljes tervek, remények kísérik. Így a kiállítás két kitüntetett pontján – a történeti kiállítások esetében szintén nem megszokott módon – erre művészi, esztétikai erejű kortárs művészeti alkotások emlékeztetnek: Orosz Klára nagyméretű, organikus szobrai, a *Platóni testek* és a *Dodeka-komplex* metaforizálják a tudomány mindenhatóságát, sokrétűségét, századokon átívelő és hálózatos kapcsolatait, és jelképezik e tudós varázshatalom igézetes erejét.

Varázslatosan egymásra épült tehát minden részlet, a sokáig girbegurba kiállítási megoldások „szabályossá váltak” és „levetették redőiket”. Ahogy Mikszáth Kálmán is írta az 1879-es szegedi árvíz után a Lechner-féle újjáépítési tervről:

„Zseniális, mert annyira világos, mint egy hatalmasan kidomborodó eszme valamely képen, mely szinte magával ragadja a nézőt. A laikus szem előtt is a girbe-gurba város mintha valami sajtószzerű varázslat lenne, egyszerre szabályossá válik, redőit leveti, kiálló bordái kisimulnak, utcái kanyarodás nélkül

futnak a körutaknak, s ez mind olyan egyszerű, olyan természetes, hogy az ember önkénytelenül kiált föl: »No, ezt én magam is így csináltam volna meg. Hiszen olyan könnyű volt!« [...] S éppen az a Lechner [Lajos] dicsősége, hogy amit ő itt kivitt; az nekünk olyan könnyűnek látszik.” (Mikszáth 1968 [1879], 163)

Az öt kiállítási tér vázlatos bemutatása

1. tér: A tudás ligeteinek terme

A Magyar Tudományos Akadémia eszméje korántsem az intézmény tényleges megalapításánál kezdődött. Már évszázadokkal korábban formálódtak tudós körök és társaságok, sokáig elsősorban arisztokraták, egyházi vezetők vagy uralkodók mecénási szerepének köszönhetően, királyi, főúri vagy egyházi méltóságok udvarában, míg a 18. században már egyre több, sokszor egy időben, tagjai személyének átfedésében működő tudós közösség alakult, és mindinkább megjelent és felerősödött a magyar akadémiaalapítás vágya és gondolata. A szigetszerű ligetek termében olyan tudós társasági körökkel találkozhattunk, amelyek a 15. századtól a 18. század végéig álmódtak az akadémia intézményéről, különböző tervezetekben gondolkodtak arról, hogyan is kéne megteremteni, hiszen felismerték, hogy a tudomány, a közös gondolkodás segíthet a társadalmi fejlődés elérésében is.



1. ábra. Tudós körök, a tudomány szigetei
Fotó: Czabán Máté

Az agysejt alakot idéző szigetek fölött egy agy formájú plexiszalag fut, melyen a tudós tevékenységüket segítő mecénások, közösségformálók nevei és fogalmak olvashatóak. Olyan fogalmak, amelyek a formálódó tudományos-irodalmi életben már ekkor kitüntetett szerepet kaptak, és olyanok nevei, akik időről időre mecénási támogatásukkal udvari kultúrájukban maguk köré gyűjtötték és támogatták koruk legképzettebb, legtehetségesebb művészeit és tudósait.

A 18. századtól már számos próbálkozás történt intézményesített tudós közösség létrehozására. Több helyszínen lokális szellemi közösségek alakultak, amelyek tagjai európai szellemi tájékozottsággal tudományos koncepciókat, tervezeteket és szabályrendeleteket készítettek, de egyelőre sikertelenül, a magyar akadémia felállítása még váratott magára (1. ábra). Pedig a 18. század talán legnagyobb tudós vállalkozása lett a nemzeti, azaz a magyar nyelv megteremtése. Egy olyan nemzeti nyelv, amely képes az oktatás, a tudomány, a szépirodalom közvetítésére és a köznyelv megteremtésére is.

A terembe lépve tehát szimbolikus térbe, öt ligetet rejtő kertbe érünk, babér- és ciprusillat fogad bennünket, az erdő hangjait halljuk: susog a fák lombja, gally ropog, bagoly huhog, és egy csonkolt antik oszlopról figyel, néha halljuk, hogy a fák közt zápor söpör végig.



2. ábra. Radéczy István pozsonyi otthonában tudós barátai összejöveleiket az itáliai akadémiai mintáját követve a könyvtárban vagy az Apollónak szentelt hársfa alatt tartották.

A „Radéczy hársfája” néven emlegetett körhöz tartozott a korabeli szellemi elit színe-java:

Istvánffy Miklós, Elias Corvinus és Georg Purkircher,
Nicasius Ellebodus, Carolus Clusius és Zsámboky János

Fotó: Czabán Máté

Magányos hársfák mellett sétálunk, melyek előrehaladva lassan ligettké sűrűsödnek. A tudós társaságok ugyanis az ókori platóni iskola példájából tanulva tervezték saját tudományos tevékenységük és találkozóik helyszínét. Platón iskolája az Akademosz, egy görög hősről elnevezett hársfaligetben működött. Az i. e. 387 körül alapított ókori akadémia a filozófia és a tudomány egyik első intézményes központja volt, majdnem 900 éven keresztül matematikát, csillagászatot, dialektikát, idealista filozófiát tanítottak itt – példájuk és szimbolikus térhasználati szokásuk évszázadokon át élénken élt tovább. Az évszázadokkal később formálódó szellemi műhelyek tagjai is sokáig – az athéni iskola mintájára – kertekben, hársfaligetekben beszélgetve, vitázva inspirálták egymást gondolataik kifejtésére, szövegértelmezésekre, a világ rétegzett megismerésére és megértésére. Majd később találkozóhelyül és összejöveteleik helyszínéül a tudósok a hársfák helyett már a vastagabb törzsű, nagyobb lombozatú, árnyas platánfák alatt gyülekeztek, ha tudományos diskurzusaik, beszélgetéseik helyszínét keresték. Erre emlékezve a falakon a hársfák először magányosan, majd egyre sűrűsödve tűnnek fel, míg a 3. sziget mögött már egy burjánzóbb lombozatú és vastagabb törzsű platánfa magasodik; időben még tovább haladva, az 5. sziget mögött már egész erdőt alkot (2. ábra).

Az öt sziget öt történeti időszak tudományos műhelyeit idézi meg. A szigeteken megjelenített szellemi körök egy-egy híres tagja meg is elevenedik, és meg is szólalva üzen nekünk, a jövő embereinek:

1. Akadémiai mozgalmak és humanista tudós társaságok a kora újkori Magyarországon, a Magyar Királyság első tudós körei és szervezői – Hunyadi Mátyás humanista udvara és Vitéz János szellemi köre (Vitéz János).
2. Oláh Miklós és humanista körei, tudós társasági körök a mohácsi csata után (Istvánffy Miklós).
3. Elsők a 18. században – tudós szerveződések a 18. században, Bél Mátyás, Bod Péter, Tersztyánszky Dániel, Hell Miksa tudós körei, olvasótársaságok Pesten és Budán, az első hírlap (Bod Péter).
4. A bécsi testőrírók köre, testőrírókból írók – motorjuk: Bessenyei György, a pozsonyi tudós kör, a kassai, dunántúli szellemi központok (Bessenyei György).
5. Szabadkőműves erők: korai magyar szabadkőműves írók, a szabadkőműves mozgalom és a tudóstársaság-eszme (Kazinczy Ferenc).

Az agysejtek csápokat idéző tengelyfonalai (axonjai) és végfácskái azonban csak néhol találkoznak, de alapvetően nem érnek össze, jelezve, hogy a szellemi körök kezdetben, koronként még csak alkalmanként továbbították és adták át egymásnak az impulzusokat, és építettek egymás eredményeire. Mégis, a korábbi hatások érzékelhetőek voltak, erre utalunk azzal, hogy a szigeteken a varázsgömbökben elhelyezett aranybetűk egybeolvashatóak, és összegezve őket a V-A-R-Á-ZS szót adják ki.

A terem közepén domb magasodik, oldalában lépcső, melynek egyes fokai vitrin-ként szolgálnak. A lépcsőn egyre magasabbra mászva végigtekinthetünk a korábbi századok első tudósligetein, meg is pihenhetünk és olvasgathatunk itt, hiszen a vitrinekben és a lépcsőn 18. századi szerzők mai népszerű és a legismertebb szerzők kritikai vagy kritikai igényű szövegkiadásai, a modern kor szakirodalmi feldolgozásai és forráskiadásai, a régebbi korokat tárgyaló monográfiák és mai tankönyvek várnak.

Óriás, 17. századi távcső kémlel a jövőbe, a magaslat fölött egy 18. századi itáliai technikai innováció, az első embert szállító léghajó lebeg, mely a szellemi magaslatok felé, a felfelé törekvés irányába húzza a tekintetünket. A domb gyomrában átjárható a folyosó, így a 15. századból átsétálhatunk a 18. századba (egyébként éppen ekkor indul meg a magyar humanisták kiadása) – s ez utal arra, hogy a tudományban akár évszázadok között is lehetséges az átjárás, hiszen a különböző korszakokban összetel-lalkozó és együttműködő tudós körök szellemi hatása a későbbi korokban is tovább él, így a tudósok akár évszázadok elteltével is párbeszédbe tudnak elegyedni egymással. De valójában az átjáró legfontosabb üzenete az, hogy a 18. századi fordításirodalom, a nyelvújítási mozgalom fontossága erősödjön fel, hiszen ezek eredményei segítették, hogy megszülessék a tudomány és a szépirodalom művelésére is alkalmas és megfelelő nemzeti, azaz magyar nyelv. Így az átjáró egyik oldali tükörfalán latin szavak állnak, a velük szemközti oldalon pedig magyar megfelelőik – csak éppen a szavak kifordulva, csak úgy olvashatóak el, ha a tükörbe pillantva átnézünk az átellenes oldalra, és ott olvassuk el a meg-/lefordított kifejezést.

2. tér: *A napfényes aranykor terme*

Az árnyas, szűrt fényű első teremből szikrázóan napsárga, fényes terembe érünk, Hubay Jenő akadémikus sikerszerző 1. a-moll és 3. hegedűversenye varázsol el. Előttünk aranyfa emelkedik, a zöldellő ligetek fáiból immár vastag törzsű, dús lombozatú arany platánfa fejlődött, alatta Széchenyi István szavait halljuk, a fa megnyitott üregében a tudós intézmény alapító okirata, az alapítás kitüntetett műtárgyai – jelképezve a Magyar Tudományos Akadémia intézményes megalakulását és fundamentális szerveződését. Az Akadémia alapítása, az intézményesülési folyamat, a székházépítés szimbolikus terében a Nap, az aranysárga a fő szín, sugarai koncepcionális jelszimbólummá nőnek.

A tudós társaságok, a későbbi Akadémia igazi aranykora kezdődik, hisz Széchenyi István és barátai felajánlásával megalakult az intézmény, megkezdődött és strukturalódni kezdett a meginduló magyar tudományos élet. 1865-re felépült az Akadémia székháza, a tudósok szellemi eredményei pedig a 19. század végére látványosan fejlett polgári – benne tudományos – életet teremtettek, számos új tudományterület ekkor erősödött világhírűvé (3. ábra).

Kétfelé osztott térbe érkezünk. A tér nagyobbik, jobb oldalán, a fényes fekete padlójú térrészben az Akadémia belső élete zajlik, formálódó belső tereiben járunk. A fa alatti, melletti vitrinek műtárgyai Akadémia-történeti töredékpillanatokra



3. ábra. Napfényes aranykor – a tudomány kisugárzása

Fotó: Czabán Máté

világítanak rá. A tárgyak mint a térhasználatot befolyásoló elemek térkonstituáló potenciállal rendelkeznek, és rámutatnak: meghatározó helyfoglalás, térnyerés történik. Lázás munka folyik, zajlik az alapítási és az intézményesülési folyamat, megtartják az első üléseket, alapszabály íratik, könyvtár fundáltatik, megkezdődnek az első „projekt munkák”: szótárak születnek, humán és természettudományi kutatások, őshaza- és nyelveredet-kutatási expedíciók, népköltészeti gyűjtések, szakfolyóiratok indulnak, írják a magyar nyelv szabályának rendszerét, Vörösmarty Mihály – akadémiafundáló feladatai, színbírálati és költői művei mellett – elemi iskolai helyesírási útmutatót készít. Összefeszül apa és fia – de a nemzetért való munkálkodásban a két Széchényi-Széchenyi egyaránt végletesen elkötelezett. A háttérben – tagnévsorával, szabályzatával, meglátásaival mintául szolgál a tudós körök működéséhez, és egyre erősödik egy irodalmi kör, a Kisfaludy Társaság, mely már egészen más vízióval és eszköztárral szeretné az irodalmi közéletet megteremteni, mint korábban Kazinczyék. Bár a híres festményen a régi generáció vezetője, Kazinczy ugyan barátsággal és békével adja át az irodalmi vezető szerepet Kisfaludy Károlynak, tudjuk, hogy ez a leírás a valóság erősen megszépített mása. A generációváltás kultikussá merevedett pillanata talán szükséges, ha nem is elégséges feltétele lett az új tudós intézmény sikerének: a Kisfaludy körül gyülekező fiatal társaság jó néhány tagja kivette a részét az Akadémia beindításának küzdelmeiből, és az induló tudós társasági tagságot, vezetőséget erősítette. A falon óriásivá nagyítva két Vörösmarty-verskézirat képe („Kisfaludy Károly sírjára”, „Gyászkiírást”).

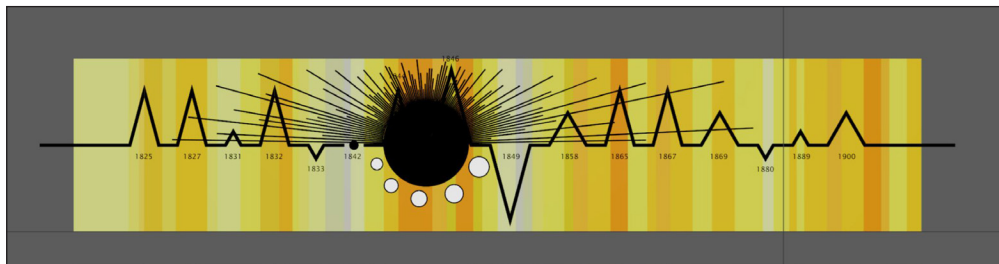
A belső tér kereszt- és hosszanti falán a nemesi, udvari ősgalériát idéző arcképgyűjteményben már gyűlnek az Akadémia ügyét előrevivők portréi, arcképcsarnokuk relációs hálóját a reformok és a haladás fogaskerékrendszere hajtja. A fogaskerekes ősgaléria előtti térbe lépve a fogaskerekes falon képről képre röpköd szárnyasuhozással a tudomány baglya (4. ábra).



4. ábra. Tudományformáló akadémikusok ősgalériája
Fotó: Czabán Máté

Hátrébb, az akadémiai térben új tudományágak alakulnak (például a gyorsan páratlan eredményeket hozó régészet); a magyar irodalmi életben a „kisfaludysták” és a monopolisztikus hatalommal bíró akadémikus irodalom megmondóemberei, elsősorban Gyulai Pál egyre gyilkosabb kizsorító akciókat indít a modernitás felé tájékozódók ellen, míg nem új irodalmi társaság alakul, zászlajukra Petőfi Sándort tűzik, és vezetőnek Jókai Mórt választják.

A tér keskenyebb, bal oldalán a falon sugárzó napkorong, sugarai messzire mutatnak, máshol hegy-völgyszerűen emelkednek vagy a mélybe tartanak – valójában idővonal mellett lépkedünk, az évszámok utalnak az Akadémia 19. századi történetének fényesebb és szomorúbb idő- és történetdarabkáira, valamint akkori osztályspecifikációjára, szervezeti struktúrájára (5–6. ábra).



5. ábra. Akadémia-történet napsugárzásban látványtervként...
Forrás: Pintér Réka látványterve



6. ábra. ...és a megvalósulás
Fotó: Czabán Máté

A napos fal előtt sáros út fut, rajta elől egy 19. század eleji postakézbesítő talyiga várakozik, mellette varázsgömbben, a vitrinekben, a fali képernyőn és az állványokon a kor kiemelkedő nyelvészeinek, irodalmárainak levélgyűjteménye, hisz az Akadémia előtti korok tudósi hálózatépítését tudós levelezések útján intézték. A postataliga mögött, a falon idézet Széchenyi István 1834-es *Buda-pesti por és sár* című írásából. A fal mellett, előrehaladva a térben, az úton egyre több városi kockakő, a tér utolsó harmadában már nagyvárosi köves úton haladunk, mellettünk 19. századi technikai innovációk – műtermi fényképkamera állvánnyal és objektívvel, óriás kerekű velocipéd –, a terem végén az úton a technikai forradalmat indító, Jedlik Ányos-féle eredeti

villanyautó-modell és egy 1910-es Magnet motorkerékpár. Hát, erre igazán nem nehéz ráismerni, mondhatjuk. A polgári fejlődés találmányai, közlekedési eszközei a polgári fejlődést szimbolizálják, azt az egyre gyorsuló fejlődést, amelyen az ország mintegy egy század alatt végighaladt.

A terem közepétől tehát az egyre inkább urbanizálódó város a polgári fejlődést szimbolizáló macskaköves utcáján járunk (7. ábra).



7. ábra. Urbanizálódó város macskaköves utcája: Széchenyi halállegendája, a popularitás és a népszerűség kérdései az irodalomban, akadémiai díjak és elismert szereplők
Fotó: Czabán Máté

Az út mentén az Akadémia épülő falrészei kísérnek. A belső és a külső térrészt ezek a falak választják el, de rajtuk itt-ott váratlan átjárók nyílnak, ahol a belső élet tudományos fejleményei, sikerei szövevényes utat találnak, és eredményeiket kisugározzák a polgári hétköznapiakba – egyben utalnak arra, hogy az Akadémián megélt élet és az ott születő produktumok miként kerülnek kapcsolatba, miként lesznek láthatóvá, és miként hasznosulnak a gyakorlatban, a hétköznapiakban, a mindennapi emberek életében, azaz az akadémiai élet (sokszor túl elméletinek beállított) hozama több közvetítői szint révén hogyan itatódik bele legáltalánosabb szokásainkba és életünkbe is (a közlekedéstől kezdve a fotózáson át akár az iskolai oktatásban vagy egészségügyben még számtalan formában megjelenő eredményekig) –, bizonyosságát adva, hogy az egyre inkább belakott tér oda-vissza ható, egymást inspiráló viszonyrendszere, kisugárzása a polgári fejlődés előrevívője (8. ábra).



8. ábra. Épülő székházfalak, a tudomány belső tere

Fotó: Czabán Máté

Mert persze fordítva is van átjárás: látjuk, a hétköznapi élet történései miként szivárognak be az Akadémia belső világába vagy – például az 1848/49, 1867 stb. korszakfordulók esetén – hogyan talál kapcsolatot az Akadémia és a megújuló, 19. századi szabadkőműves mozgalom, az Akadémia és a nagypolitika, a tudományos eszméi, technikai tudás és az – alkalmazott tudományokkal megvalósított – anyagiasság, a köznapi életben használt vívmányok (9. ábra).

Az épülő székház falaiba belül-kívül téglaszerűen épülnek be az Akadémia-történet rövid szöveges és műtárgyi fragmentumai (kívül, kisugározva): a Nemzeti Színház színpadára kerülő darabbírálatokról, melyeket az Akadémia tagjai véleményeztek, és ezzel meghatározták a kor színházi kultúráját, az oktatásügyekről, az újság- és sajtóirodalom gyors megerősödéséről, a könyvkiadás felfutásáról, a politikussá lett akadémiai tagokról, Széchenyi sokak által kémlt halálának legendájáról, a populáris irodalom és az ismeretterjesztés ügyéről, az Akadémia mecénási köréről vagy emlékezetpolitikájáról és kultuszépítéséről, a közönségsikerről. Szemben ezekkel, a belső térben a tudós intézmény önértelmezéséről, a szakkönyv- és szakfolyóirat-kiadásáról, az írói és a tudósi kézíratos hagyatékok gyűjtéséről, az Akadémia jutalmazási és kultúrafinanszírozási rendszeréről, tudomány- és irodalompolitikájáról, gazdálkodásáról és finanszírozási, vagyонvesztési ügyleteiről, majd pedig a székházépítés eddig ismeretlen gazdasági és művészeti kérdéseiről olvashatunk rövid elemzéseket, a humán és természettudományok összefeszülésének kérdései gondolkodtatnak el.



9. ábra. A falakba téglaszerűen beépülő Akadémia-történet rövid szöveges és műtárgyi fragmentumai
Fotó: Czabán Máté

A terem túlsó felében az egyre erősödő századvégi Akadémia terében áll egy félköríves, forgatható tükörszeletekből álló, magas tükörfal, melynek számtalan módon kifordítható tükörlamellái különböző fénytörésekben és értelmezési lehetőségekben mutatják meg, tükrözik vissza a mögöttünk hagyott és az előttünk álló teret és időt. Arra emlékeztet, hogy a tudomány feladata mindig az új vizsgálati nézőpontból, új szempontok szerint, új fénytörésbe helyezett kérdésfeltevések és újraértelmezések felvetése, hiszen a tudományos élet szükségszerűen újabbnál újabb értelmezésekre inspirál, akár elmentés vélemények folyamatos összeszikráztatásával. A tükörszeleteken két, betűkből kiforgatható, az Akadémiára vonatkozó (Kölcsey Ferenc emelkedett és Mikszáth Kálmán kajánkodó) üzenete, a félkörívben a Magyar Tudományos Akadémia meghatározó alakjainak (Arany János, Gyulai Pál, Pulszky Ferenc, Széchenyi István-szobor) forgatható gömbbe zárt képe lebeg – hátoldalukon pedig a „kifordított” képük, egy róluk készült karikatúra – a tudományos élet színére és visszájára, a legnagyobb tudósok nagyságára és egyben esendőségére utal (10. ábra).

Mellette, a belső oldali záróvitrinben az Akadémiát őrző Széchenyi-szobor gipszmintája és a több ünnepi akadémiai kultusztárgy mellé zárt sok-sok mérleg pedig azt erősíti, hogy a tudomány mindig is mérlegel, véleményeket ütköztet, újabbnál újabb értelmezési kereteket nyit meg, és – akár harcos viták árán is – jut újabbnál újabb eredményekre, s ezzel a mindenkori fejlődést szolgálja (11. ábra).



10. ábra. Ezerféleképp beállítható tükörlamellák fala –
különböző fénytörések és értelmezési lehetőségek
Fotó: Czabán Máté



11. ábra. Az Akadémia előtt álló Széchenyi-szobor gipszmintája és a tudomány mérlege
Fotó: Czabán Máté

A legnagyobb kiállítási tér hátfalát az Akadémia felépült és az 1867-es királykoronázásra feldíszített székházának színes és óriásira nagyított képe zárja, körötte léghajók szállnak – igazi diadalittas térnyerési centrumhelyzet (12. ábra).



12. ábra. Diadalittas térnyerési centrumhelyzet
Forrás: Budapest Történeti Múzeum

3. tér: A túlélés és a továbbélés terme

A napfényes első világháború előtti aranykor világából – éles ellenpontként – a harmadik, legkisebb kiállítási térbe lépve ijesztő hatás fogad. A legkisebb kiállítási teret haránt óriási ledfal vágja ketté (13. ábra).

Az óriás ledfalon vágató, sistergő mozdony fütyül, fülsiketítő háborús film- és képkockák űzik egymást száguldva: első és második világháborús részletek, vijjogások, robbanások, romos és kiegészített Duna-part és Széchenyi tér, majd 1956 pillanatai. Előtte a teret a 20. század traumatikus történéseinek szimbóluma, a világháborúkra, a diktatúrákra, az elhurcolásokra, a kitelepítésekre utaló sín szeli ketté. Sínpár, melyen mozdonyok szállítottak, hurcoltak el, telepítettek ki, hoztak haza katonákat, kitelepítetteket, kirekesztetteket, zsidókat és ellenségnek kikiáltottakat, kiátkozottakat, a sín talpfáin szavak: mozgósítás – területvesztés – szétszakítottság – proletárdiktatúra –



13. ábra. Túlélő és továbbélő Akadémia-mátrix

Fotó: Czabán Máté

világégés – munkaszolgálat – behívó – deportálás – elhurcolás – ostrom – hatalomátvétel – személyi kultusz – kitelepítés. A falra felfutó sín pár talpfáján Lászlóffy Aladár „Megjegyzés” című négy sorosa (2010):

„Az értelem néha még összerándul,
ha sarkát üvegcsereppel metszik el.

Mert értelmetlen kínokat megszokni
még tízezer éves lét sem nevel.”

A sarokban, a periférián fekete falak között megrepedezett, fekete falú kocka áll magányosan és erejét veszítve: a Magyar Tudományos Akadémia. Tetejéből szilánkfelhő robban ki: a szilánkokon a különböző korszakokban az Akadémiából más-más okokból kizárt, ellehetetlenített, visszaminősített – időmetszetenként más-más színnel jelzett – tudósok nevei (néhányuk személyes sorsáról is olvashatunk), kizárási hullámok: akadémiai válaszok a 20. század történelmi viharai közt botladozva.

A falon történelmi időforgácsok plakáterdeje. Az Akadémia fája kétdimenzióssá silányult, leveleit elveszítette, törzse előtt a varázsgömb szilánkokra törött (14. ábra).



14. ábra. Leveleit veszített Akadémia-fa
Forrás: Pintér Réka látványterve

A széttört világ egyes szilánkjain az első világháborúban teljes vagyonát veszített Akadémia megmentőjének, Klebelsberg Kunónak ma is megfontolandó, az élehető világ fontosságára figyelmeztető idézetei (15. ábra).



15. ábra. Magas kultúrintézmények foka és élehető ország
Fotó: Czabán Máté

Az erős érzelmi és vizuális hatású ledfalvetítés mögötti tér bal oldali térrésze fekete és fehér kockákba rendezve igyekszik új rendet felállítani. A két világháború közötti időszak rendeződési-visszarendeződési folyamata a világszintűvé emelkedő orvos- és biológiai tudományról, neves földrajztudósokról, a Szent-Györgyi Albert-féle ellenakadémia gondolatáról, *A száműzött Rákóczi*-ügyről mesél, újraépítőkre és újraépítkezésekre emlékeztet, akik és amelyek a legnehezebb időkben is megtartották a tudós közösséget, és ha nem is könnyen, heroikus erőfeszítéseikkel mégis átvezették egy – talán – boldogabb korba (16. ábra).



16. ábra. Világhír felé törő magyar orvostudomány
Fotó: Czabán Máté

Az óriás ledfal túloldalán ideológiai gúzsba kötöttségben, kézzelfogható felszámolásközelségben, de mégis, csak azért is az Akadémia-gondolatot továbbvivő lépések kaptak helyet. A jobb oldali térrészben erős hangú váltásokkal a két háború közti és az 1945 utáni, szocialista-kommunista világrend ellentétes ideológiájú és víziójú tudománypolitikusai néznek egymással szembe, engesztelhetetlenül. Az 1945 utáni végtelen ideológiai terheltségű időszak lassan konszolidálódó élete jelenik meg a komor hangulatú installációs térben, a fal kockáiból sok önmagába zárul, a fehér kockákból építkező falanxfalat fekete és vörös kockák tagolják, a tudomány fehér baglyát ketrecbe zárták (17. ábra).



17. ábra. Ideológiai fogságban az Akadémia-eszme
Fotó: Czabán Máté



18. ábra. Börtönrácsos tudomány
Forrás: Pintér Réka látványterve

A varázserő leglátványosabban talán az Akadémia-történet legkevesbé feltárt időszakjának alapkutatását dinamizálta, Hay Diana a 20. század második felének korszakét érintő új kutatásaival a „Varázshatalom” igazi tudományos mesterfogását mutatta fel. Ugyanis az eddig kevésbé ismert 1945 utáni Akadémia-történet soha nem látott dokumentumai kerültek elő az MTA Levéltárából szabályrendszerek átírásáról, kizárási hullámokról és ügyekről, átvilágítási, lehallgatási botrányokról, megszüntetési és székházaladási próbálkozásokról, 1956-os akadémiai történésekről és az Akadémia meg-megakadó 1945 utáni életéről (18. ábra).

De az igazán nem könnyű és a nagy változásokkal járó évtizedeket az Akadémia mégiscsak túlélte. Köszönhetően azoknak a tudományos eredményeknek és tudós embereknek, amelyek és akik fenntartották, és minden nehézségen át mégis továbbvitték és megőrizték az Akadémia-gondolatot.

4. tér: Az ideák és a megvalósult gyakorlat terme

A zaklatott 20. századot megjelenítő teremből nyugalmat árasztó, babérillatú térbe érünk, megnyugtató Hubay Jenő-zene szól, a rézsútosan elvágott teremben a tudományoknak az antikvitástól élő ideái szembesülnek történeti megvalósításukkal.

Az átlósan kettéválasztott tér egyik oldalán, a fehér padlójú területen egy kortárs alkotó, egyben művészettörténész, akadémiai köztestületi tag, Orosz Klára természetes anyagból, bükkfából készült, nagyméretű, szabályos geometriai formákból álló, *Platóni testek* című, a platóni ideákat jelző művészeti alkotása áll. Az installációk tökéletesen szimmetrikus, háromdimenziós geometriai formák szobrászati újraértelmezései (oldalaikat egybevágó szabályos sokszögek határolják, minden lapszögük egyenlő és a csúcslakzataik is egybevágók), a geometriai formákat – a tetraédert, a kockát, az oktaédert, a dodekaédert és az ikozaédert – a szobrászat, a matematika és a filozófia metszetében értelmezi.

Platón – aki szerint a matematika és a geometria tanulmányozása a legmagasabb rendű tudásforma – ezeket a háromdimenziós sokszögeket tökéletesnek tartotta. Őt ilyen testet írt le: a négyoldalú tetraédert, a hatoldalú hexaédert, a nyolcoldalú oktaédert, a tizenkét oldalú dodekaédert és a huszonnégy oldalú ikozaédert, melyek egyben a négy fő elemet, a földet, a levegőt, a tüzet és a vizet is jelképezik, amellet, hogy ezek az alakzatok – ideatanában – a fizikai univerzum építőköveit jelenítik meg. Platón ideaelméletében így olyan absztrakt fogalmakat állított fel, amelyek tökéletesek, és nincsenek alávetve a fizikai világ korlátainak, függetlenül léteznek a fizikai objektumoktól, megértésükkel pedig a valóság igazi tudása érhető el. Nézete szerint a fizikai világ csupán másolata vagy árnyéka az igazi, örök absztrakt formák világának.

Így a teremben az Orosz Klára kortárs művészeti alkotásegyüttesével megidézett, az antik görögöktől maig élénken élő akadémiaeszme néz szembe az akadémiai gondolatot őrző szimbolikus allegóriákkal: 200 év akadémiai nagyságai szellemi munkájának szimbolikus műtárgyaival, valamint a szellemi tudás több virtuális eszközön válogatásra kínált, gazdag virtuális tárával (19. ábra).

19. ábra. Orosz Klára: *Platóni testek*

Fotó: Czabán Máté

A fekete padlójú részen, az Akadémia belső területén továbbra is a Magyar Tudományos Akadémia belső tereiben járunk, a szimbolikus üzenetű műtárgyakat jeles akadémikusaink szellemi munkáira utaló bútoraikból válogattuk: Hubay Jenő zongorája, írók íróasztala, olvasófotelje, íróasztala-széke (Vörösmarty Mihály íróasztala, Jókai Mór írószekretere, Madách Imre íróasztala, Ambrus Zoltán író, színházigazgató karosszéke, Babits Mihály fotelje, Arany János nagykőrösi széke, a Petőfi Társaság széke) a századok viharait jelképező, ferde és rendezetlen installációk alapon állnak, mégis szilárdan, megingathatatlanul és erőt sugározva (20–21. ábra).

Az Akadémia évszázados eredményeit jelképező tér falain digitális Akadémia-tér nyílik meg: az MTA200-ra elkészült virtuális anyagok között böngészhetünk. A három óriásképernyő egyikén a 20. század harmadik évtizedétől az Akadémia-történet eseményeiből filmhíradó-válogatás fut, a másik két érintésvezérelt képernyő pedig igazi akadémiai tudástárat kínál. A tudományos eredményekről különféle film- és videóanyagok, adatvizualizációs MTA-térképek, tudományos beszámolók, a *Mintha léghajóról...* kisfilm, érdekes videótartalmak választhatók, illetve a 200 éves évfordulóra elkészült, *Nemzeti létünknek révpártja – Képek a Magyar Tudományos Akadémia első 200 évéből* című Akadémia-imázsfilm, drónfelvételes intézményi bemutatkozás, válogatás a székház újjáépítésének felvételeiből, a Tudományünnep előadásából és még sokféle tudományos és ismeretterjesztő produktum várta az érdeklődőket.



20. ábra. Történelmi viharok közt is szilárdan – Arany János széke, Madách Imre íróasztala
Fotó: Czabán Máté

5. tér: Varázslatos Akadémia

A hosszú terem jövőbe mutató terében a megerősödött, jövőt váró és stratégiát építő, modern Magyar Tudományos Akadémia magasodik fölénk. Varázslatos, varázsos hatalom. A kék, a vízszimbolikát színében idéző térben modern, ún. zenei *science*, azaz a zeneinformatika akusztikus és pszichoakusztikus hatását is felhasználó, jól ismert világzene (a Coldplay világslágerei) világában járunk, a Duna szimbóluma vezet végig, a felfelé vezető lépcső pedig nagyon erős szimbolikus erővel bír. A Duna sodró folyama kísér bennünket, a tudomány hídján hömpölyög le, megidézve a reformkort, a székház egyre centrálisabb helyzetbe kerülő helyszínét, Széchenyi Lánchídját és Akadémiáját – a tudomány, a magyar tudományosság és az Akadémia erejének, változásának, fejlődésének, az idővel az Akadémián belül egyre nagyobb szerepet elnyerő természettudományok erejének metaforája is egyben (22. ábra).

A térbe lépve egy forgatható óriás varázsgömb segítségével körbejárhatjuk az Akadémia székházát, kívülről és belülről. Az oldalfal óriásképernyőjén választható tartalmak: a Magyar Tudományos Akadémia stratégiai és jövőbe mutató sikertörténetei (Lendület-projektek, *Nekem a tudomány*, *Üzenetek*, World Science Forum 2024) és a 11 jelenlegi akadémiai osztály, valamint a Tudás fájának forgó hologramja.

A tudomány hídjával *A jövő század regényét* megálmodó Jókai Mór és Eötvös Loránd, az első természettudós akadémiai elnök Eötvös-ingája, expanziós kód-



21. ábra. Megvalósult ideák: balra Hubay Jenő díszzongorája, elől középen Babits Mihály fotelje, jobbra Vörösmarty íróasztala, hátul középen Ambrus Zoltán széke, hátul jobbra Jókai Mór írószekrétere, a falon Nicolas Régnier (Niccolò Renieri) (?) – Clorinda Regnier (?): *A művészetek allegóriája*, Giuseppe Salviati (után): *Tudósok*, Salvator Rosa Arenella: *Platóni iskola*, Lotz Károly-vázlatok az Akadémia Dísztermének a reneszánsz és reformáció korát ábrázoló hármasképéhez

Fotó: Czabán Máté

kamra néz szembe. A tudomány felfelé vezető hídján fellépkedve, balra a magyar főváros tornyai fénylenek. Az Akadémia székháza, a tudomány fellegrája – szemben a budai Vár az uralkodói központjával és a háttérben álló politikai központtal, a Parlamenttel – ebben a hármassal hatalmi centrumhelyzetben valódi városszervező erővé emelkedett. A város centrális magaslatáról, a külföldi tudósok, akadémiai tiszteleti tagok nevét viselő órák alatt vissza- és előrenézve összegződik az Akadémia elmúlt 200 éve, és a tudomány magaslatáról tekinthetünk várakozóan az elkövetkező évszázadokra (23. ábra).



22. ábra. Duna-áramlás és a tudomány hatalma (az épülő tudomány hídjá)
Fotó: Budai Bálint



23. ábra. A tudomány varázslatos hídja

Fotó: Czabán Máté

A lépcsőfokokon és a lépcső mellett installált üveggömbökbe zárt relikviák és tárgyak (elektroenkefalográfiai sapka, arcstrukciós 3D szobor, Pille, az űrt megjáró sugárdózismérő berendezés), megfajtott üzenetek: a különböző tudományterületek egy-egy, akár hétköznapiak tűnő, mégis tudománytörténeti jelentőségű tárgya és QR-kóddal megnyíló varázslatot rejtő magyarázata. A tér legmagasabb pontján a magyar Nobel-díj évére emlékeztet Krausz Ferenc Nobel-díjas kutatásainak eszköze, Karikó Katalin Nobel-díja a tudományos csúcsteljesítmény szimbólumává nő (24. ábra).



24. ábra. Csúcstámadás
Fotó: Czabán Máté

Modern Akadémia. A jövő Akadémiája. Az Akadémia varázsa. Az Akadémia igézete. Szavakban talán elmondhatatlan. Orosz Klára kortárs művészeti alkotása vállalta mindezt egyszerre kifejezni (25. ábra).

De mi is ez? Tudományos összefüggésrendszer? Molekula- vagy sejtszerkezet? Kapcsolati háló? Tudományos hálózati rendszer? Orosz Klára *Dodeka-komplex* című, talányos, gazdag asszociációkra inspiráló kortárs alkotásának értelmezése napjaink és a jövő Akadémia-értelmezésére serkent, hogy soha ne feledjük, amit Concha Győző, első nagyszerű alkotmányjogásunk ránk bízott:

„Az embernek legmagasb, legszentebb céljait szolgálja a szellemi munka, veszélyessége ellenére az emberi közületnek egyedül lehetséges, legfőbb vezetője. A szellemi munkások rendjét ezért kíséri a legnagyobb tisztelet, függősége a véges világtól hamisítja meg munkája eredményeit, okozza végzője lealacsonyodását. Teljes függetlensége, amelyet akár rendkívüli erkölcsi erő, akár nagy vagyon alapján kivív és amelyet az emberi eszme örök és végső követelményeinek feltüntetésére használ, szüli veszélyességét a közületnek időleges rendjére. A szellemi munka a közület mozgatója [...]” (Concha 1907)



25. ábra. Orosz Klára: Dodeka-komplex és a Gömböc, a világhírű magyar tudományos innováció – kinyíló értelmezési mezők mátrixa, a jövő Akadémia-értelmezése
Fotó: Czabán Máté

Irodalomjegyzék

- Concha Győző (1907). *Politika*. 1. *Alkotmánytan*. 2. kiad. Budapest: Grill Károly Könyvkiadó Vállalat.
- Lászlóffy Aladár (2010). „Megjegyzés”. In: Lászlóffy Aladár. *...hogyan kitudódjék a világ. Válogatott versek*. Budapest: Digitális Irodalmi Akadémia. https://reader.dia.hu/document/Laszloffy_Aladar_hogy_kitudodjek_a_vilag-1137.
- Mikszáth Kálmán (1968) [1879]. „A terv”. *Szegedi Napló* 1879. október 7., 225. szám. In: Mikszáth Kálmán összes műve, 57. *Cikkek és karcolatok VII, 1879*. Szerk. Nacsády József. Budapest: Akadémiai Kiadó, 153.
- Széchenyi István (1842). *A' magyar Academia körül*. Pest: Trattner-Károlyi.

TEMATIKUS ÖSSZEÁLLÍTÁS

150 éve halt meg Toldy Ferenc irodalomtudós, orvos, az Akadémia titoknoka

Ferenc Toldy, Literary Scholar, Physician, and Secretary of the Academy, Died 150 Years Ago

Vendégszerkesztő: Kecskeméti Gábor

Bevezetés

Toldy Ferenc, a tudós és tudományszervező

Introduction

Ferenc Toldy, the Scholar and Organizer of Scientific Life

Kecskeméti Gábor

az MTA főtítkára; kutatóprofesszor, Eötvös Loránd Tudományegyetem Humán Tudományok Kutatóközpontja
Irodalomtudományi Kutatóintézet, Budapest; egyetemi tanár, Miskolci Egyetem, Miskolc
kecskemeti.gabor@titkarsag.mta.hu

Az MTA budapesti székházának első emeletén, a Tudós kávézó és társalgó nyugati falán egy szikár férfiú térképe látható. Toldy Ferenc (1805–1875) az, a Tudós Társaság leghosszabb ideig, 1835–1861 között hivatalban volt titoknoka. A tér, amelyben a képét elhelyezték, 2024-ig gyéren látogatott volt. Előbb a pandémia, majd a székház-rekonstrukció tette kihalttá a folyosókat és a termeket. Széchenyi István egész alakos portréja és a „Borúra derű” allegória – egyéb elhelyezési lehetőség nem kínálkozván – magányosan függtek a társalgón át elérhető koncertterem falán. 2025-ben azonban valami gyökeresen megváltozott.

A Tudós Társaság megalapításának 200. évfordulójához kapcsolódó, májusban megkezdődött eseménysorozat, a tudományos osztályok ünnepi hónapjainak sokféle hazai és nemzetközi tudományos és tudomány-népszerűsítő rendezvénye azóta úgyszólván naponta megtölti a székházat, a lépcsőházban az MTA kincseiből összeállított, harmadik emeleti, az intézmény reprezentatív olajképeit újra befogadó kiállítást látogató csoportok vándorolnak, és a Tudós kávézó is rendre megtelik több száz itt várakozó vagy megpihenő vendéggel. Toldy türelmesen szemléli őket, impozáns portréjának méltóságteljes alakja sokak tekintetét magára vonja. De kevesen tudják, hogy 2025-ben az ő életeseeményeinek is kerek évfordulói voltak: előbb születésének 220. évfordulója jött el még augusztusban, decemberben pedig halálának 150. évfordulójára



1. ábra. Toldy Ferenc. Barabás Miklós litográfiája, 1845, részlet
Forrás: Wikimedia Commons, közkincs

emlékeztek. Az utóbbi alkalommal a Fiumei úti temetőben álló, megtisztított és felújított síremlékénél tisztelgett előtte az Akadémia, a Budapesti Egyetemi Könyvtár és a Toldyról elnevezett intézmények (iskolák, kórházak, könyvtárak). A róla szóló évfordulós blokk azonban – az ünnepi év páratlan anyagbősége miatt – kimaradt a *Magyar Tudomány* tavalyi évfolyamából, s most születésének 221. évfordulójára jelenik meg.

A három írás bemutatja Toldy Ferenc munkásságát azon a két tudományterületen, amelyekhez köze volt, vagyis az orvostudományban és az irodalomtudományban, valamint végigkíséri az MTA könyvtárának kialakítása érdekében végzett munkáját a legkorábbi könyvadományok számbavételéért és elhelyezéséért folyó küzdelemtől egészen addig, amíg Toldy a pesti egyetem könyvtárának igazgatója nem lett. Toldy Ferenc ma már elképzelhetetlenül sokoldalú – a művelődéstörténetet és az élettudományt is magában foglaló – munkássága olyan fáradhatatlan tudományos szervezőmunkával párosult, amelyet a mai, informatikailag támogatott munkakörnyezetben sem volna könnyű utánacsinalni. Számos folyóirat – az *Orvosi Tár*, a *Tudománytár*, az *Athenaeum*, a *Figyelmező*, a *Magyar Szépirodalmi Szemle* – szerkesztője volt, a *Magyar Tudomány* megemlékezésének pedig külön nyomatékot ad, hogy e folyóirat jogelődje, a *Magyar Academiai Értesítő* Toldy kezdeményezésére és szerkesztésében indult el 1840-ben. E különleges érdemek bármelyike önmagában is elegendő volna, hogy méltó emléket igyekezzünk állítani neki. Meghatározó szerepe volt mindazokban a folyamatokban, amelyeket ő maga „az Akadémia felsőbb iránybani önfejlésének” nevezett, s amelyek a Magyar Tudós Társaságot egy csendes, de nyomósan munkálkodó, „teljes öntudatú” Tudományos Akadémiává tették.

Irodalomtörténet-írás önkényuralom idején *Toldy Ferenc az irodalom és az irodalomtörténet nemzeti feladatáról**

Writing Literary History in Times of Autocracy *Ferenc Toldy on the National Role of Literature and Literary History*

Kecskeméti Gábor

az MTA főtitkára; kutatóprofesszor, Eötvös Loránd Tudományegyetem Humán Tudományok Kutatóközpontja
Irodalomtudományi Kutatóintézet, Budapest; egyetemi tanár, Miskolci Egyetem, Miskolc
kecskemeti.gabor@titkarsag.mta.hu

Absztrakt

A tanulmány Toldy Ferenc irodalomtörténeti felfogását vizsgálja az önkényuralom korszakában, különös tekintettel arra, miként kapcsolta össze a magyar irodalom és az irodalomtörténet művelését a nemzeti identitás megőrzésének feladatával. Bemutatja, hogy Toldy a szabadságharc leverése utáni kulturális bénultság idején az irodalomtörténet-írást a nemzeti önismeret, a hazafias öntudat és a közösségi összetartozás fenntartásának egyik legfontosabb eszközének tekintette. Elemzi Toldy alapvető műveit és elméleti nézeteit, amelyek szerint az irodalomtörténet a nemzeti szellem történeti kibontakozásának komplex művelődéstörténeti feltárása. A szerző amellet érvel, hogy Toldy munkássága és a Magyar Tudományos Akadémia tevékenysége meghatározó szerepet játszott a magyar nemzeti közöség kulturális önazonosságának kialakításában és megerősítésében.

Abstract

The study examines Ferenc Toldy's approach to literary history during the period of neo-absolutism, with particular attention to the way he linked the cultivation of Hungarian literature and literary historiography to the preservation of national identity. It demonstrates that, in the era of cultural stagnation following the defeat of the 1848–1849 Hungarian Revolution and War of Independence, Toldy regarded the writing of literary history as one of the most important means of sustaining national self-awareness, patriotic consciousness, and communal cohesion. The article analyses Toldy's seminal works and theoretical principles, according to which literary history constitutes a complex cultural-historical exploration of the historical unfolding of the national spirit. The author argues that Toldy's scholarly achievements, together with the institutional activities of the Hungarian Academy of Sciences, played a decisive role in the formation and consolidation of Hungarian national consciousness and cultural identity.

Kulcsszavak: Toldy Ferenc, magyar irodalomtörténet, nemzeti öntudat, kulturális emlékezet, Magyar Tudományos Akadémia, 19. századi magyar művelődéstörténet

Keywords: Ferenc Toldy, Hungarian literary history, national consciousness, cultural memory, Hungarian Academy of Sciences, 19th-century Hungarian cultural history

* Az írás annak a beszédnek az alapján készült, amely 2025. december 10-én, a Toldy Ferenc halálának 150. évfordulója alkalmából rendezett megemlékezésen hangzott el síremlékénél, a Fiumei úti sírkertben. A síremléket 1880. október 31-én avatták fel, az akkori ünnepségen jelen voltak a budapesti egyetem rektora és dékánjai, Pauler Tivadar igazságügyi (korábban vallás- és közoktatásügyi) miniszter, Lónyay Menyhért, az MTA elnöke (korábbi miniszterelnök), beszédet Gyulai Pál és Beöthy Zsolt mondott. A 2025-ös megemlékezést a síremlék felújítását is irányító Nemzeti Örökség Intézete szervezte, Móczár Gábor főigazgató mondott köszöntőt.

Az alapításának 200. évfordulóját ünneplő Magyar Tudományos Akadémia számos emlékünnepe elhangzott 2025-ben, hogy az Akadémia döntő fontosságú intézmény volt a 19. században a magyar nemzet kulturális identitásának, történelmi tudatának, irodalmi, szellemi és művészeti hagyományainak a megformálásában, sőt, hogy a magyar állam hosszú évtizedekig nem is rendelkezett más olyan intézménnyel, amely erre a feladatra vállalkozhatott volna. Az 1830-ban megválasztott első akadémikusok között ott találjuk két emberöltő magyar irodalmának meghatározó művelőit, közöttük a magyarság kulturális identitására máig alakító hatással bíró nemzeti klasszikusokat (Kazinczy Ferencet, Kisfaludy Sándort és Károlyt, Berzsenyi Dánielt, Kölcsey Ferencet, Vörösmarty Mihályt). Első évtizedeiben az Akadémia mindenekelőtt a magyar nyelvi mozgalmat és a szépirodalmat, mellettük a többi bölcsészeti tudományt és a jogtudományt mozdította elő a magyar nemzeti kultúra kiterjesztése, a nemzeti múlt feltárása, a nemzeti közpolitika jogi kereteinek megalkotása céljából (Kecskeméti 2025a; Kecskeméti 2025b; Kecskeméti 2025c).

Ha valaki egykorú adatközlőt kíván megszólaltatni ennek a nemzeti küldetésnek és jelentőségnek a felméréséhez, aligha találhat megfelelőbb tanúságtevőt az Akadémia tagjai közé az említett írókkal együtt – mindössze 25 évesen! – bekerült első magyar irodalomtörténész akadémikusnál, az Akadémia bicentenáriumának évében 220 éve született és 150 éve meghalt Toldy Ferencnél (1805–1875). Egy önéletrajzi feljegyzésében így írt erről: „Kik az 1820-as években, sőt általában a magyar akadémia megnyitása előtt, de azután is 48-ig, működünk a magyar írói pályán, legfőképp a hazafiság által vezetettünk. Életünk földadása [‘feladata’] a magyar nyelv s a magyar irodalom művelése és terjesztése volt, s mind kettőt nem mint végcél tekintettük, hanem mint eszközt a nemzetiség s ez által a nemzet, s ha lehet a *magyar állam fõntartására*. [...] Mint az első keresztyének rejtekeikben, úgy a magyar írók a »profanum vulgust« kizáró összejöveteleikben bátorították egymást, erősítették egymást azon büszke önértetben, hogy végre is ők fogják a nemzetet életben tartani addig, míg megjõ annak politikai föltámadása; – mely hogy megjövend, hittük ugyan, de e hitet minmagunk előtt igazolni nem tudtuk. Qui habet tempus, habet vitam – ezt mondtuk magunknak; csak tartsuk fönn a magyart, hogy bevárhassa a fölszabadulás óráját!” (Toldy 1879, 387–388, kiemelés az eredetiben).

Ez a politikai feltámadás vagy felszabadulás Toldy Ferenc életében két ízben is bekövetkezett. A 48-as forradalom idején Toldy titoknokként, vagyis a ma fõtitkárnak nevezett tisztségben vitte az Akadémia ügyeit, igazgatóként pedig a Kisfaludy Társaságéit.¹ Csakhogy a politikai feltámadás kedvezőtlen kulturális hatásáról később õ maga mondott ítéletet. Úgy emlékezett erre az időre, hogy 1848-ban „a nemzet egész figyelmét az ország sorsa kötve le, rögtön megszűnt minden tudományos és költői tevékenység”, majd 1849-ben „a haza egy nagy tábor vala, melynek zajában a tudományos testületek és tanodák működése megszűnt; a nem politikai sajtó

¹ Hosszú, 1835–1861 közötti akadémiai titoknoki működéséről lásd: Vaderna 2023.

teljesen elenyészett”. A szabadságharc vérbe fojtása után „az oly szépen virágzott irodalom helyét pusztaság lepte el és síri csend. A nemzeti nyelv jogvesztetten állott, a tanácskozó és egyesületi termék zárva” (Toldy 1987 [1864–1865], 408). Az abszolutista kormányzat az Akadémia működését is korlátozta, új akadémikusok megválasztására legközelebb csak 1858-ban kerülhetett sor.

Ebben a tragikus bénultságban a magyar írók és tudósok megint „csöndben, úgy szólva rejtekben” gyülekeztek (Toldy 1879, 392), mint az őskeresztények. Működésüket Toldy mint a pesti egyetem esztétika- és irodalomprofesszora, az egyetemi könyvtár igazgatója szervezte újra. A kezére játszott, hogy a bécsi kormányzat a nemzeti elnyomást társadalmi modernizációval is összekapcsolta, s az *Entwurf*, a Habsburg Birodalom közoktatásának új tanügyi előírása bevezette az irodalom történetének középiskolai, magyar nyelvű oktatását. Ehhez az első tankönyvet és szöveggyűjteményt Toldy adta ki 1851-ben, *A magyar nemzeti irodalom története* címmel (modern kiadása: Toldy 1987 [1851]). Tankönyve a kereszténység felvétele előtti korszakkal – ahogyan Toldy nevezte, az irodalom ókorával – indult, és a középkori magyar irodalmat a 15. század első harmadáig dolgozta fel (Árpád-, Anjou- és Zsigmond-kor). 1854-es, *A magyar költészet története* című kötetében az előző két egyetemi szemeszterben tartott előadásait jelentette meg, amelyeket először a *Pesti Napló* számára írt le, s amelyek a kezdetektől Kisfaludy Sándorig tárgyalták a magyar szépirodalmat. Nemzeti irodalomtörténetének új kiadása, egész „irodalomtörténetünk tudományos és rendszeres kidolgozásának” első kísérlete 1864–65-ben jelent meg, s ebben már 1848-ig haladt az előadásban. A teljesség igénye vezette: „ami létezik s hozzáférhető, azt mind láttam, sőt ismerem” – írta (Toldy 1987 [1864–1865], 14).

Felfogása szerint az irodalomtörténet „a nyelvben és irodalomban működő nemzeti értelmiség” [‘együttes értelem, értelmi erő’] „szakadatlan folyama”. Nem „elszigetelt töredék ismék [‘ismeretek’] az irodalomról”, hanem „az irodalmat határozó valamennyi tényzőkkel összefüggésben” szemlélt komplex művelődéstörténeti rendszer, amely nem mellőzheti „az országos és egyházi, a műveltségi és tudományos állapotokat és ezek külső eszközeit” (Toldy 1987 [1851], 14). A nemzeti irodalomtörténet tárgya „a nemzeti szellemnek nemzeti nyelven költ művei”, ami „különösen a nyelv kiképzésében, a szülő művészetekben, bölcsészet, egélytudomány (teológia) és történetírásban nyilatkozik, kevésbé az egzakt (mér- és természeti, s az ezektől függő gyakorlati) tudományokban” (Toldy 1987 [1851], 18). De a hazai egyetemes irodalomra is tekintettel van, ami „kiterjed mindenre, mit az öszves [‘egész’] nemzet a tudományok és szülő művészetek bármely ágain és bármely nyelven előállított” (Toldy 1987 [1851], 17).

Az irodalomtörténet jelentősége szerinte rendkívüli. Ez adja „a nemzet legbensőbb, tudniillik szellemi életének képét; ez ismerteti azon műveket, mik a műveltségnek, tehát a valódi emberisedésnek legnemesebb termékeit teszik. Valamint tehát a polgári történetből a [...] nemzet külső tetteit tanuljuk ismerni; úgy az irodalomból belső, szellemi fejlődése menetelével és műveivel barátkozunk meg; amabból mint nemzet tanulunk cselekedni, ebben a társaságnak úgy, mint az egyénnek művelődési

útjai és eszközeivel ismerkedünk meg. [...] a nemzeti irodalom történeti helyes ismerete, nem kevesbé, mint a polgári história, képes a nemzeti önérzetet ápolni, a hazafiságot táplálni, s a nemzeti haladás célszerű előmozdítására biztos útmutatást nyújtani” (Toldy 1987 [1851], 18). Szépirodalmunk „beszédesebb kalauz a legfényesb harci műveleteknél” (Toldy 1987 [1867], 337). Nem a köz- vagy a katonai történetben „jelenik meg minden nép [...] a maga önvalóságában”, hanem ott, „hol nem külső, hanem szellemi hatalmak viszik a fő szerepet”; „e tér az, mely tiszta emberi s felsőbb szellemi érdekénél fogva a történelmi vizsgálódások első sorába lépett; s ehhez képest a népek nem annyira a külső, mint a belső történelemben keresik büszkeségök és dicsőségök legméltóbb címeit” (Toldy 1987 [1867], 14).

A magyar költészet története második kiadásának előszavát 1867 áprilisában keltezte Toldy, vagyis a kiegyezési határozat országgyűlési elfogadása után, de még a királykoronázás előtt (Toldy 1987 [1867], 16–17). Ez a kiegyezés hozta el Toldy és nemzedéke számára a magyar politikai és állami élet második feltámadását. De a könyv zárlatán semmit sem kellett változtatnia. Ez az emelkedett zárlat már 1854-ben is magabiztosan jelenítette meg a modern magyar állam létrejöttéért folyó csendes, állhatatos küzdelmet, és rögzítette, hogy mindez alapvetően a nemzeti identitás fogalmi és érzelmi keretein munkálkodó kultúra és tudomány teljesítménye lesz. A szépirodalom és annak történeti feltárása nemcsak „irályunk nemesítésére” és arra szolgál, hogy „a nagyközönség [...] felgerjesztve s képesítve” legyen a műélvezetre (Toldy 1987 [1851], 16), hanem Toldy szerint „hathatós ébresztője azon öntudatnak, mely nélkül a népek lelketlen aggregátumok” (Toldy 1854, II/268), vagyis olyan elemek halmazai csupán, amelyek érintkeznek ugyan egymással, de megtartják saját tulajdonságaikat, nincsenek szerves kapcsolatban, nem forrnak össze egységgé. Azt, hogy az életidejében megtapasztalt második politikai feltámadás már ne kulturális bénultságot hozzon, hanem – épp ellenkezőleg – a kultúra közösségi hatóerőt dinamizáljon, a nemzet összeforrasztó erejeként működni képes, a nemzeti identitást semmivel nem pótolható módon felébresztő irodalomtól és irodalomtörténettől remélte.

A nemzet identitása és közös kulturális öröksége nélkül ma Magyarországon nem nemzeti közösség élne, hanem egy *nemzetnek* nem, legfeljebb – a Kádár-kori, a legkevésbé sem ártatlan szóhasználatot követve – *lakosságnak* nevezhető embertömeg. A nemzettel szemben a lakosság többé-kevésbé (még) magyar nyelven beszélő, szedett-vedett, kulturálisan igénytelen, identitásában bizonytalan, értékrendjében megtépzott, „metafizikai értékek elsajátítására alkalmatlan” populációt jelent.² Úgy ítéljük, hogy a nemzeti irodalomtörténet Toldy Ferenc általi kezdeményezése, kialakítása és kimunkálása meghatározó pontot jelentett a Magyar Királyság lakosságától a magyar nemzet felé való elmozdulásban. Ő pedig úgy ítélte meg, hogy az ötödfél

² A *nemzet és lakosság* közötti különbségtétel Szörényi Lászlónak, a kommunista pártállam nemzeti gondolkodású ellenzékijének még a Kádár- és Aczél-időkben írott, de csonkítatlanul csak a rendszerváltás idején megjelent, emlékezetes esszéjéből való. Legutóbbi megjelenése: Szörényi 2021. Korábbi kiadásainak (1980, 1981, 1989) adatai: *uo.*, 229.

évtizeden át általa is formált és vezetett anyaintézménye, „nemzeti akademiánk áldozó gondoskodása nélkül nyelvünk külső és belső története távol volna azon ponttól, melyre már eddig is kifejthettük” (Toldy 1987 [1851], 15).

Irodalomjegyzék

- Kecskeméti Gábor (2025a). „Akadémiát teremtő nemzet – nemzetet teremtő Akadémia. A Magyar Tudományos Akadémia 200 éve a magyar szellemi életben”. *Irodalomtörténeti Közlemények* 129/6, 677–684. <https://doi.org/10.56232/ItK.2025.6.01>.
- Kecskeméti Gábor (2025b). „Bevezető”. *Magyar Tudomány* 186/2, 217–221. <https://doi.org/10.1556/2065.186.2025.2.1>.
- Kecskeméti Gábor (2025c). „...munkálkodni, hogy az embereket boldogabbaknak hagyjuk, mint találtuk». Tudományelméleti modellek és tudományszervezési hagyományok a Magyar Tudományos Akadémia alapításában”. *Magyar Tudomány* 186/11, 2243–2260. <https://doi.org/10.1556/2065.186.2025.11.16>.
- Szörényi László (2021). „Nemzet és lakosság”. In: Szörényi László. „Multaddal valamit kezdeni...”: *Tanulmányok*. 2., jav., bőv. kiad. Magyar esszék. Budapest: Nap Kiadó, 2021, 7–16.
- Toldy Ferenc (1854). *A magyar költészet története*, I–II. Pest: Heckenast Gusztáv.
- Toldy Ferenc (1879). „Hátrahagyott irataiból”. Szerk. T[oldy] I[stván]. *Budapesti Szemle* 19, 113–135, 387–403.
- Toldy Ferenc (1987) [1851]. *A magyar nemzeti irodalom története. 1851*. Szerk. Szalai Anna. Budapest: Szépirodalmi Könyvkiadó.
- Toldy Ferenc (1987) [1864–1865]. *A magyar nemzeti irodalom története. A legrégibb időktől a jelen korig rövid előadásban. 1864–1865*. Szerk. Szalai Anna. Budapest: Szépirodalmi Könyvkiadó.
- Toldy Ferenc (1987) [1867]. *A magyar költészet története. Az ősidőktől Kisfaludy Sándorig. 1867*. Szerk. Szalai Anna. Budapest: Szépirodalmi Könyvkiadó.
- Vaderna Gábor (2023). „A magyar tudomány szorgos munkása”. In: Szilágyi Adrienn, szerk. *A Magyar Tudományos Akadémia elnökei és főtítkárai*. Budapest: MTA – HUN-REN BTK, 235–242.

Toldy Ferenc – orvos, irodalmár, akadémikus

Ferenc Toldy: Physician, Literary Historian, Academician

Boga Bálint

nyugalmazott orvosdoktor
bbogamd@gmail.com

Absztrakt

Toldy Ferenc a 19. századi magyar tudományos élet kiemelkedő alakja volt. Élete folyamán két terület, az orvostudomány és az irodalomtudomány egyetemi tanára lett. Gyakorló orvosként is működött, a nyelvújítás korában vezéralakja volt a magyar orvosi nyelv kialakításának. Szakmai élete második felében nagyrészt az irodalomtudomány és az irodalmi élet irányításának és rendszerezésének szentelte az életét. Alapító tagja, majd titkára lett a frissen megalakuló Tudományos Akadémiának. Titkári beosztásában a különböző tudományok fejlődését támogatta, ebben fontosnak tartotta, elősegítette a folyóiratok (elsősorban az akadémiai lapok) és a könyvtárak szerepvállalását.

Abstract

Ferenc Toldy was a prominent figure in 19th-century Hungarian academic life. During his lifetime, he served as a university professor in two fields: medicine and literary studies. He also practised medicine and, during the era of language reform, was a leading figure in the development of Hungarian medical terminology. In the second half of his professional career, he devoted his life largely to the management and systematization of literary studies and literary life. He became a founding member and later secretary of the newly established Hungarian Academy of Sciences. In his role as secretary, he supported the development of various sciences; in this regard, he considered the role of journals (primarily journals of the Academy) and libraries to be important and actively promoted it.

Kulcsszavak: tudományos élet a 19. században, orvosi nyelv, nyelvújítás, nyelvtudomány, irodalomtudomány, Magyar Tudományos Akadémia

Keywords: academic life in the 19th century, medical terminology, language reform, linguistics, literary studies, Hungarian Academy of Sciences

Szubjektív bevezetés

Toldy Ferenc (1805–1875) személye két vonalon került figyelmem közelebbi látókörébe, és vált számomra a kedvenc, emlékezetre méltó személyek egyikévé. Az egyik: az 1958/59-es tanévben a Budapesti Orvostudományi Egyetem Kórélettani Tanszékének vezető professzora, Sós József által a hallgatók számára meghirdetett tanulmányi verseny egyik feladata Toldy Ferenc életének, orvosi munkásságának feldolgozása volt, és ezen magam is részt vettem, jó eredményt értem el. A másik: mindig érdekelték, és sokra tartottam azokat az orvosokat, akik más területen, tudományban vagy művészetben is jelentőset alkottak. Toldynak, aki az irodalomtörténet jeles képviselője volt, orvosi végzettsége is volt, és ilyen irányú tevékenységet is folytatott.



1. ábra. Ismeretlen tollrajza Toldy Ferencről, 1840-es évek

Forrás: MTA KIK Kézirattár és Régi Könyvek Gyűjteménye, Tört. 4rét Nr. 26.

Élete, tevékenysége

Budán született 1805-ben német család gyermekeként. Apja Schedel Ferenc postatiszt, anyja Thalherr Jozefin volt. 1807-ben Pestre költöztek, és fontosnak tartották, hogy gyermekük jól megtanuljon magyarul, ezért 1812-ben magyar iskolába írtatták. E célból egy évet a ceglédi gimnáziumban is töltött, majd 1814–1818 között a pesti piarista gimnázium tanulója lett, azután egy évet megint vidéken, Kassán tanult.

1819 és 1822 között három évet végzett a pesti egyetem bölcsész szakán. Ebben az időszakban közvetlen vagy közvetett kapcsolatba került a magyar irodalom nagyjaival. Bajza József barátja lett, személyesen ismerte Virág Benedeket, Horvát Istvánt, Vitkovics Mihályt, Döbrentei Gábort. Kazinczy Ferencsel levelezett, Kisfaludy Károly folyóiratában verseket közölt. Megismerte Széchenyi Istvánt. Irodalmi készségének fejlesztését szolgálták fordításai, így németből verseket, latinból Iszokratész *Parainesis*-ét fordította. Mindezt 20 éves kora előtt!

1822-ben beiratkozott az orvosi karra, és 1827-re el is végezte. 1824. május 12-én kelt levelében írja Bajzának: „Annyira meg fogom szeretni tudományomat [értsd: az orvostudományt], hogy ezt a nyomorult belletricit csak amannak elébe nem fogom tehetni” (Oltványi 1969: 133). 1828-ban szemézmesterré, majd 1829. június 30-án orvossá avatták, és az orvosi kar tagja lett. Diplomamunkáját az érverés élettanáról írta „Physiologia pulsus” címen latin nyelven, amelyben a vérkeringésről szélesebb áttekintéssel értekezik, az anatómia és működés összefüggéseit tárgyalja részletes szakirodalmi visszatekintéssel. (Az orvosi védésnél a magyar nyelvet csak 1833-tól lehetett használni.) A dolgozatot Bugát Pál, a magyar orvosi nyelv neves megújítója magyar fordításban is közölte. 1828-tól használta a Toldy családnevet, de hivatalosan csak 1847-ben vette fel. Mindeközben nem hagyott fel az irodalmi működéssel, verseket, irodalomtörténeti munkákat adott ki. Ekkor ismerte meg Szemere Pált, Kölcsey Ferencet és Kisfaludy Sándort. 1823-ban lefordította Schiller *Haramiák* című drámáját. Megírta német nyelven a magyar költészet kézikönyvét (*Handbuch der ungrischen Poesie*, 1828) azzal a céllal, hogy külföldiek számára is ismertté tegye a magyar irodalmat. A két hivatás iránti elkötelezettsége küzdött benne, sokszor belső vajúdással vívta e harcot. Az irodalom szeretete és a mások szenvedésén segíteni akarás kettős érzete hajtotta, hogy – egyelőre – mindkét hivatást párhuzamosan űzze (Kapronczay 2006).

Világlátását, folyamatosan kiteljesedő, szakágak feletti szemléletét egyrészt a már említett és a későbbiekben említendő kiváló emberekhez fűződő kapcsolata, másrészt külföldi, tapasztalatokat nyújtó utazásai alapozták meg. Orvosi tanulmányai idején járt Bécsben, Krakkóban, Galíciában. 1829–30-ban nagyobb nyugat-európai utazást tett, hosszabb ideig volt Németországban, Göttingenben, Bonnban, járt Berlinben, ahol orvosprofesszorokon kívül Hegel előadásait is hallgatta. Személyes kapcsolatba került Christoph Wilhelm Hufelanddal, akinek *Makrobiotika* című műve (az emberi élet meghosszabbításának tana) máig a *gerontológia* történetének meghatározó műve, továbbá Emil Osann-nal, akit a tudományos *balneológia* megalapítójának tartanak, valamint Justus Friedrich Karl Hecker neves gyógyszerésszel. Goethével is találkozott. Ezt követően Londonban (itt sokszor Esterházy Pál herceg vendége, kórházakat is látogatott) és Párizsban (itt Apponyi Antal gróf segítette) tartózkodott. Utóbbi helyen orvosi *fizikai diagnosztikai* tanfolyamon is részt vett, Georges Cuvier köréhez is talált kapcsolatot, megismerte a *sztetoszkópot*, és a testi folyamatok jelentőségének szerepét tanulta meg az akkor némelyek által eltúlzott pszichologizmus ellenében. Útjának lezárásaként még Olaszországba és Svájcba is ellátogatott (Antall–Kapronczay 1979).

Utazásából visszatérvén, Pesten orvosi hivatásának gyakorlásába kezdett, ami-re nagyon is szükség volt, mivel 1831-ben végigsöpört Magyarországon az évszázad egyik legnagyobb *kolerajárványa*. Nem hitt a *fertőző ágensek* szerepében a járványok kialakulásában, tehát – szerinte – nem „ragadvány” volt a háttérben. Ezt vallotta egyébként sok jeles személyiség is ebben a korban, így Hufeland is (ő később korrigálta nézetét; egyébként 1833-ban fedezték fel a baktériumokat).

Toldyt tevékenységének elismeréseként 1830-ban az 1825-ben megalakult Magyar Tudományos Akadémia (Magyar Tudós Társaság), amelynek alapítói közé tartozott ő maga is, rendes tagjának választották (Csillag 1965). 1831-ben akadémiai segédjegyző és levéltárnok lesz. Orvosi kérdéssel is foglalkozik: 1833-ban dolgozatot ír a *salicina* lázcsillapító hatásáról. Külföldi útjainak egyik tapasztalata volt, hogy a fejlődés, a tudás terjesztése szempontjából lényeges az orvosi szakirodalom, az orvosi folyóiratok szerepe. Kevésnek tartotta a meglévő *Tudományos Gyűjtemény* periodikát, mivel abban több tudományág ismeretei együtt jelentek meg. Ennek felismerése alapján Bugát Pállal 1831-ben megindította az *Orvosi Tár* folyóiratot (Kapronczay 2001). Eredeti cikkeket, kazuisztikákat, külföldi cikkek ismertetését és híreket közöltek. Az 1831. évi első évfolyamot áttanulmányozva néhány cikket említésre méltónak tartok, különösen érdekes az újonnan kialakított magyar szakszavakkal találkozni, amelyek kifejezők voltak, de sok belőlük nem maradt fenn. Tehát néhány téma: *kolera*, *méhrák*, *halottkém rendszabályai*, *szifilisz* (*bujasenyv*), a Rókus Kórház betegeinek *morbiditya statisztikája*. Néhány nyelvújítási szakszó: *hökhurut* 'szamárköhögés', *fulasztó keh* 'asztma', *ostrom* 'roham', *nehéz nyavalya* 'epilepszia', *áttelepedett daganat* 'áttét', *zsong* 'tónus', *dermengés* 'tetszhalott'. 1833-ig együtt szerkesztették a folyóiratot, azonban Bugáttal kialakult vitája miatt ekkor elhagyta a lapot, ugyanis – bár a nyelvújítás híve, sőt aktív alkotója volt – túlzónak tartotta az újonnan alkotott szakmai szavak mennyiségét (Antall–Kapronczay 1979). Úgy vélte, nem kell minden kifejezést magyarítani, például a *kolera* szó is maradhat, ugyanis próbáltak ennek is magyar nevet adni, felváltani az *epekórság* szóval. Bugát Flór Ferencsel folytatta a folyóirat szerkesztését, Toldy pedig a *Tudománytárnak* lett szerkesztője 1834–35-ben. Közben lefordította Hufeland *Szegények patikája* című művét, amelyet magyar szakmai szójegyzékkel egészített ki. Bugáttal a kapcsolata azonban nem szűnt meg, 1833-ban adták ki – részben bírálatok megszerzése céljából – magyar–latin és latin–magyar szótárukat, a *Magyar–deák és deák–magyar orvosi szókönyvet* 5000 új műszóval. Tisztában voltak vele, hogy ezek között vannak, amelyek megállják a helyüket, és vannak, amelyeket kivet a nyelvhasználat. Így mindennapi nyelvünk része lett például az *étvágy*, a *rokonszenv* szó, de nem használjuk a *filozófia* szó helyett az *elmély* kifejezést. Mindezzel együtt Bugát és Toldy tarthatók a magyar orvosi szaknyelv megalapítóinak (Csillag 1965).

1833-ban Lenhossék Mihály javaslatot tett, hogy Toldy legyen a *dietetika és makrobiotika tanára* az egyetemen (Kapronczay 2001), ezt a posztot 1834-től töltötte be. 1834. április 5-én tartotta székfoglaló előadását, a *dietetikát* mint *életrendtant* mutatta be, a szó ekkor ugyanis általánosabb jelentéssel bírt, mint ma; kifejtette, hogy az egész orvostudomány ebből fejlődött ki. Tanszékfoglaló beszédét 1847-ben Bajza József adta ki az *Irodalmi beszédek II. könyvében*, ahol az ún. „vegyes beszédek” kaptak helyet.

A székfoglaló kiinduló gondolata, hogy gyakran elfelejtjük, hogy „a léleknek jólét-e mindenek előtt a test jólététől függ”, a testi bajok „gyakran keserítik el az öröm óráit”. „Míg a lélek le van a testhez kötve, csak ezzel együtt lehet teljesen ép és egészséges”, a „nagy orvos, ki minnen magunkban lakozik”, „kinek okossága, belátása s ügyessége minden egyebeket felülmúl”, meg kell, hogy védjen a „külső ellenséges hatásoktól” is

(Toldy 1847, 199–201). Majd áttekinti a jelentős orvosi gondolkodókat az ókortól saját koráig. Fontosnak tartotta a testgyakorlatokat, aggasztotta a kávéfogyasztás és a dohányzás, és kiemelte, hogy saját „hasznunkra élhetünk” „túlság és hiány” nélkül. A székfoglaló végén kifejti célját: „Rajta leszek, hogy a nem-orvosok is álltalássák, mely okfölkön alapszik a testi jóllét s tartós egészség”, s egyúttal meghívja előadásaira más karok hallgatóit is (Toldy 1847, 206). Ezáttal a tudományos ismeretterjesztés *előfutárának* is tarthatjuk.

1835-től emellett az Akadémia titoknokának is megválasztották, 1861-ig teljesítette ezt a megbízatást. Működésében és irányításában egyértelműen megtaláljuk korábbi nyugat-európai (főleg angliai és németországi) tapasztalatainak hatását: a tudományok fejlődésének egyik feltétele az elért eredmények, ismeretek terjedése, ehhez szükséges a tudósok közti kapcsolatok kialakulása, például közös üléseken, másrészt az eredmények írott formában való közlése, tehát folyóiratok indítása. Majd ezek gyűjtésének, tárolásának, rendszerezésének, terjesztésének intézményeit, a könyvtárakat is ki kell alakítani. 1836-ban javaslatára megalakul a Kisfaludy Társaság, ugyanis Kisfaludy Károly, akit fiatalokora óta nagyon közel érzett magához, nem sokkal külföldi útjáról való visszatérése után halt meg súlyos betegség következtében. Művei szerkesztését, kiadását is végezte. 1837-ben alakult meg – részben javaslatára – a Pest-budai Királyi Orvosegyesület, ennek azonban csak később lett a tagja. Bizonyára hatott rá londoni útja alkalmával a Royal Society of Physicians példája. Az orvosi egyesület tudományos üléseket tartott, ezek fontosságáról is külföldön bizonyosodott meg. A pesti orvosi iskola nagyjai is részt vettek az üléseken, így Balassa János, Markusovszky Lajos, később Fodor József, Korányi Frigyes. Ő maga is részt vesz 1832-ben a német természettudósok bécsi konferenciáján. 1839-ben adja ki hallgatói számára a *Diaetetica elemei* című összefoglaló művét (Toldy 1839; ismételt kiadása 1851-ben). Újabb orvosi dolgozatot is írt a gyermekek hőszabályozásáról.

Az Akadémián tudományos ülések tartását, osztályonkénti működést és ülésezést indítványoz (1841). A *Tudománytár* című folyóirat, amely már 1834-ben megjelenik a szerkesztésében, tudományos dolgozatokat tesz közzé. Toldy a *Vezérszóban* így ismerteti a lap célját: „A' *Tudománytár* encyclopaediai folyóírás, az emberi tudás' minden ágaira terjeszkedik ki, előkelő tekintettel a' jelenkor' haladásaira a' külön tudományokban” (Toldy 1834, III). Az első számban például többek között a következő témákról jelent meg tanulmány: a filozófia tárgya, francia költészet a 19. században, a Föld teóriája André-Marie Ampère szerint (utóbbi magától Schedeltől). Később mint az Akadémia titkára úgy gondolta, hogy szükség van közvetlenül az Akadémia működéséről, azaz az aktuális, az üléseken bemutatott és meg tárgyalt témákról tájékoztató – és a *Magyar Tudomány* elődjének tekintett – *Academiai Értesítő* kiadásának megindítására, ami addig valamennyire az évkönyvekben és a *Tudománytárban* valósult meg. Teleki József elnök utasítására kidolgozta az értesítő tartalmára és szerkezetére vonatkozó javaslatát. A lap 1840-ben meg is indult az ő szerkesztésében. A folyóirat célját, feladatát a cím alatti sorban így fogalmazta meg: „E' lapok időről időre minden, az academiai gyűlésekben előforduló a közzétételre alkalmas tárgyakat, valamint

az intézetet illető fontosabb hivatalos jelentéseket közlik.” Az első szám, amely 1840. november 16-án jelent meg, már részletesen beszámolt az éppen aktuális akadémiai, ún. „kis gyűlésről”, amelyen 33-an vettek részt, köztük Toldy mellett többek között Vörösmarty, Bajza, Döbrentei, Szemere, Horváth Mihály. A napirend egy téma előadásszerű ismertetésével indult, utána a legkülönbözőbb témákra került sor azzal a megítéléssel, hogy melyik kerülhet a *Tudománytárba*, valamint hazai és külföldi könyveket ismertettek. Ez a forma volt jellemző a következő számokra is. Érdeemes megemlíteni, hogy a 2. számban referált gyűlésen Széchenyi István is részt vett, az előadás geológiai témájú volt, Irinyi János vegyészeti beszámolója, az olasz színpéldét és a hadtudományi szótár befogadása szerepelt még mások mellett a napirenden. A témákat azért méltó sorra venni, hogy lássuk a vezérlő Toldynak széles, minden tudományt befogadó érdeklődési horizontját és a témák tevékenységi körbe vonását. A folyóirat nemcsak tudományos körben jelentette a tudás áramlását, hanem szélesebb közönség számára, ismeretterjesztő feladatot is betöltött. A folyóirat sok nehézséget vészelt át, de utódja, a *Magyar Tudomány* a mai napig teljesíti akadémiai és ezt meghaladó feladatát (Tószegi 2025; Gergely–Molnár 1962).

Toldy akadémiai működése kezdete óta megkülönböztetett figyelemmel viseltetett az Akadémiai Könyvtár iránt, különösen titkári időszakában. 1839–40-ben ő veszi át a felajánlott Batthyány-könyvtárakat. A könyvtár a gróf Teleki József által felajánlott családi könyvtár készletével kezdte működését 1826-ban. Helye ekkor a mai Petőfi Sándor utca 3. szám alatti Trattner–Károlyi-házban volt. Elkészítette az Akadémiai Könyvtárra vonatkozó *Utasításokat* (Toldy 2017 [1848]; elemzését lásd később).

Toldyt mélyen érdekelték a könyvtárak működésének elvi alapjai és gyakorlati megvalósulásának rendszere, egy összefoglaló könyvtártani könyvet, ún. *opusculum bibliotheconicumot* szándékozott írni, ebben a tervében azonban csak a vázlatát tartalmazó bevezető megírásáig jutott el.

A könyvtártani mű (Toldy 1843) hét fejezetre (paragrafusra) tagolódik, ebből öt az alapfogalmak, alapadatok ismertetése: a könyvtár fogalma, nevei (felosztásuk birtokosaik, a használat szabadsága és rendeltetésük alapján), az osztályozás alkalmazása. Itt fontos „a tudás minden ágát nyújtó” és a „különlörű” könyvtár elkülönítése, a könyvtárak rövid története (a legrégebb történelmi időktől kezdve a híres könyvtárak, valamint a neves magyar könyvtárak felsorolása), a munka felosztása (ebben az anyagi adottságok ellátása: épület, bútorzat, könyvsorok, valamint a személyzet feladatai). Két fejezetet érdemes részletesebben megemlíteni. Az egyik: a külföldi szakirodalomban már szereplő, e dolgozat előzményének tartható két fogalom kérdése, a *könyvtártan* (azaz *bibliothconomia*) vagy *könyvtártudomány* megnevezés használata. Toldy az utóbbit tartja megfelelőnek és jogosnak: „mind azon ismeretek összessége, melyekre a hivatását lelkesen betölteni akaró könyvtárnak szorúl, a tudomány nevet méltán megérdemli” (Toldy 1843, 209). A másik fejezet tárgya a *könyvtárnok*. Minden könyvtárnak két lényeges alkotórésze van: az *anyagi*, ezek a könyvek, és a *szellemi*, ez a *könyvtárnok*: „valóságos lelke és életereje minden bibliothecának”, tőle

függ, hogy „folyvást organicus test” legyen, a gondatlan vagy a kincseket elásó hivatalnok az olvasni akarót is elriasztja (Toldy 1843, 204). A továbbiakról lényeges adat: az Akadémiai Könyvtár 1865-ben beköltözött az újonnan elkészült központi akadémiai épületbe. Toldy később, 1868-ban az akadémiai Könyvtári Bizottság elnöke lett.

Széles látókörének megnyilvánulása volt annak felismerése is, hogy a tudomány, a szellemi értékek terjedésének nem lehet nyelvi határa, és ezért a *műfordítás* kérdésével is behatóan kezdett foglalkozni. A kifejezés a nyelvújítás terméke volt, először Szemere Pál írta le a szót, de szélesebb használata Toldyhoz köthető. A téma részletes kifejtését 1843-ban a Kisfaludy Társaságban adta elő. Nyomatásban több helyen is megjelent. A műfordítás három fajtáját különíti el, ami lényegében megfelel Goethe hármas felosztásának: 1. anyaghű: „kötetlen vagyis folyó beszédben adja lehetőleg híven vissza az eredetinek anyagát, tartalmát”; 2. alakhű: azt a hatást érje el, amit az eredeti mű az olyan anyanyelvű olvasóban; 3. szoros: „A’ lehetőség híven visszaadni a’ dolgot lényeges és esetékes minden részeiben, képeivel, vonatkozásaival, és sajátos kifejezésével” és „a’ formát hasonlóan szorosan az eredeti szerint”. Tehát a jó műfordítás egyszerre anyaghű és alakhű (Toldy 1844, 50–51). A gondolat a szövegben később is többször visszatér. Toldy szerint a fordítási forma megválasztásánál az a fontos, hogy kinek és milyen célból fordítunk. Két haszon mindenképpen származik a műfordításból: megismerünk idegeneket, és a gyakorlás által a fordító saját nyelvi készsége javul (Toldy 1844, 51–52).

1844-ben Toldyt akadémiai megbízatása mellett kinevezték az Egyetemi Könyvtár igazgatójának. Az állás nyugdíjazás miatt üresedett meg, betöltésére pályázatot írtak ki, Toldyn kívül két teológusprofesszor pályázta meg, akik az egyetemi tanács jelölési listáján előtte szerepeltek. Ő „a könyvtári ismeretekkel kapcsolatos széles tapasztalataira” hivatkozott, kiemelve, hogy 1831 óta gondozta az Akadémia könyvtárát és hogy külföldi tapasztalata is van. A kancellária 1843 márciusában ideiglenes jelleggel bízta meg a könyvtár vezetésével, majd 1844-től végleges minőségben (Tóth 1956). Teljes tudásával és energiájával rendezte, szabályozta a könyvtár működését (Kenyeres 1985, 77–105).

Ez a megbízatás adta meg neki azt a lökést, hogy a két tudomány párhuzamos művelésével felhagyjon. Felmondta dietetikatanári állását, tehát az orvosi diszciplínák közvetlen oktatását elhagyta, és az akadémiai (titoknoki) megbízatása megmaradt), valamint az irodalomszervezési feladatok ellátásának áldozta további életét. 1847-ben ő indította az archeológiai tevékenységet, és bevezette az osztályonkénti működés rendszerét a külön ülésezés gyakorlatával. Az Akadémia Könyvtárának rendezését is rábízták. 1848-ban adta ki a könyvtár tisztviselői számára készített *Utasítást*, amely feladataik végzésére vonatkozik, azonban nyolc fejezetben a könyvtár bemutatását is tartalmazza. Így például a III. fejezet az „anyagi épen tartásról”, a IV. különböző „czímítárak”-ról, az V. „a könyvtár szaporodásáról”, a VI. „a könyvtár használásáról” szól és ad utasítást. Ebben is kifejti, hogy „könyvtártan alatt azon gyakorlati utasítások’ öszvegét értem, mellyek valamely könyvgyűjtemény’ czélszerű felállítását

és elrendelését, biztos el- és fentartását, használata sebes, könnyű és biztos módját, 's minden részben helyes igazgatását tárgyazzák" (Toldy 2017 [1848]).

1848-ban a nemzeti forradalmi eseményektől távol tartotta magát, így a bukás után is megmaradt állásában, bár őt is próbálták vádolni. Helyzetét felhasználta, hogy az osztrák elnyomás és diktatúra éveiben is fenntartsa az Akadémián a magyar nyelv és tudomány elevenségét. 1850-ben az esztétika és egyetemes irodalomtörténet magán-, 1861-től rendes tanára lett az egyetemen. 1863–65 között az egyetem bölcsészkarának dékánja, 1871-től az Akadémia igazgatótanácsának tagja lett. 1858-ban indítványozza Kazinczy Ferenc születése centenáriumának megünneplését. 1862-ben királyi tanácsosi címet, országos oktatási feladatokat ellátó szervezetekben kiemelkedő szerepet kap.

Érdemes 1861-es székfoglaló előadásának fő gondolataira is kitérni (Toldy 1861), mivel az egész *ars poeticá*ját tartalmazza, ennek alapján tarthatjuk irodalomtudományunk alapítójának: A nyelv és az irodalom a nemzeti szellem „valóságos édesgyermeké” (Toldy 1861, 9), egyenjogú tagja annak a nemzeti tudománykörnek, amelyben a történelem és a filozófia szerepel; mint egy nagy történelmi organizmus élettörténetét kell vizsgálni. Mi eddig ebben elmaradtunk, mert a magyar nyelv folyton létezéséért kényszerült küzdeni, sok sodortatást kellett kiállnia. Most a munkához a nyelvrokonság és a nyelvelmékek forrásait kell felhasználni. A feladat: „az aesthetikai momentum mellett, a szellemi tünemények külső s belső összefüggését, a hatások láncolatát nyomozni”. Az előzőekben sokat tett személyében azért, hogy a külföldi irodalomtörténet tudomást vegyen rólunk. Utána minden tudományra kiterjedő tanulmányokat készített, amelyek különböző okok miatt csak hézagosan lehettek. Most a gyűjtemények megnyílnak, és ezért írhatja Toldy, a szerző: „a magyar irodalom meg kezdett lelkemben szervileg alakulni” (Toldy 1861, 13). Három-négy munka, talán csak vázlat várja befejezését. A személyes részt így zárja le: „az eddiginél nagyobb kiterjedésben taníthatni jutott hátralevő életem feladásaul, örömmel lépek e helyre” (Toldy 1861, 12). Ezután végigkíséri a magyar nyelv történetét a szájhagyománytól kezdve és két tanszéki elődjének (Révai Miklós, Horvát István) méltatásával zárva. Egész beszédét viszont azzal fejezi be, hogy „nem ismerjük a magyar irodalmat” (Toldy 1861, 23), pedig „a műveltség határozza a népek rangját. Nekünk ismernünk kell az irodalmat, hogy vele mint a nemzeti műveltség egyik fő eszközével élni tudjunk; [...] hogy általa nemzeti létünk erősödjék és nemesedjék” (Toldy 1861, 24).

1848 utáni tudományos működését leginkább az ekkor megjelent művek felsorolásával lehet jellemezni, amelyek egy része saját vizsgálódásainak, kutatásainak, elemzéseinek terméke, másik része kortársai műveinek szerkesztése, rendezése, kiadása. Nagy szervezőképességével összetartotta az akkor is időnként ellentéteket produkáló irodalmi köröket, személyeket. Kiadványait a tematikai és tartalmi feldolgozás szempontjai alapján, Wéber Antal 1986-os munkája nyomán az alábbi, tovább részletezett csoportokba lehet osztani (mindegyiknél több konkrét műre vagy témájukra utalok, több esetben a pontos cím mellőzésével):

- a régi magyar irodalom feldolgozása (átfogó mű: *A magyar költészet története* [1854], *A magyar költészet története az ősidőktől Kisfaludy Sándorig* [1867]), történeti költészet Zrínyi előtt, 16–17. századi próza, régi kódexek, régi magyar passió, régi legendák, krónikák genezise, adalékok a magyar irodalom történetéhez (pl. Sztárai Mihály, Szenczi Molnár Albert), régi írók (pl. Baranyai Decsi János) művei;
- kortársai műveinek rendezése, szerkesztése, közülük sokan Toldy életideje folyamán meghaltak, így egy részük posztumusz kiadvány, illetve némely kötetek, sorozatok különböző korok íróit veszik számba (magyar klasszikus írók 40 kötetben, Mikes Kelemen, Berzsenyi Dániel, Batsányi János, Kazinczy és kora, Kisfaludy Károly, Kisfaludy Sándor, Kölcsey Ferenc, Bajza József, Dayka Gábor, Czuczor Gergely, Kármán József);
- nyelvészet (Reguly Antal és a finn-magyar kérdés [1850], a magyar helyesírás [1856]);
- székfoglaló, irodalmi beszédek (rendes tanári székbe iktatásakor: Toldy 1861);
- emlékbeszédek (Bajza emlékére [1861], Mária Teréziáról az egyetem alapításának évfordulóján [1872]);
- az Akadémia működéséről, feladatairól (tisztviselők feladatai, visszapillantás tudományos állapotainkra, az Akadémia „feladása”, „hátramaradásunk” okairól: Toldy 1868);
- nyelvújítás (az ortológusok kritikája: Toldy 1875).

Ezenkívül szerkesztője vagy társszerkesztője volt több folyóiratnak (*Magyar Történelmi Tár*, 1855–1877; *Új Magyar Múzeum*, 1850–1860, *Athenaeum* Bajzával és Vörösmarttyval, 1837–1843).

Irodalomtörténeti munkássága részletes elemzést érdemel, amelyre a szakterület irodalmában több példát találunk. Néhány gondolatot kiemelek e témában. Munkálkodását természetszerűleg elődök munkájára építi, azok eredményeiből indul ki (Kölcsey, Révai Miklós), a reformkori irodalmi gondolkozással egészíti ki és alakítja ki saját stílusát, módszerét, amelyben bizonyos merevség is van. Műveinek nagy része irodalmi arcképek, írók jellemzése, és sokszor úgy tűnik, ezekben jobban megmutatkozik irodalomszemlélete, mint általános fejtegetéseiben. Nagyon fontosnak tartja az adatgyűjtést, de mindig él a *forráskritikával*. Sokat ad – akinél még lehet – a kortársak véleményére, azt egyéb adatokhoz fűzi. Gyakran kritikus véleményt fogalmaz meg, egy alkalommal még Kazinczyt is élesen bírálja. Ugyanakkor az általános véleménnyel szemben tud értékelni, így például az addigitól eltérő, más, kedvezőbb képet sugall Csokonairól. Kortársai közül Vörösmarttyt tartja a legtöbbre (Wéber 1986; Fried 2004).

Az irodalom alakulását a történelmi háttérrel való összefüggésben tárgyalja, elkülönítve belső és külső ható tényezőket, az irodalomtörténetet a történettudományhoz kapcsolja. Nemzeti látószögből elemez, nem világirodalmi megközelítésből. Az „autochton nemzeti irodalomtörténet tézisé” hirdette és fogadtatta el, de

aláhúzza, hogy az irodalmi műben a nemzeti-népi vonás nem mehet a minőség rovására. A népiességet nem kedveli, így Petőfit sem. Hisz az irodalom fejlődésében a századok előrehaladása során. Erre utal definíciója: „Az irodalom-történet a művekben nyilatkozó szellem fejlődése s működéseinek összefüggő és okfejtő előadása” (Toldy 1987 [1851], 3–4).

Toldy életének ebben a szakaszában már orvosi tevékenységet nem folytatott, orvosi témákkal nem foglalkozott, de – mint számontartják – csendes hallgatóként részt vett orvosi üléseken, tudományos konferenciákon. 1875. december 10-én munka közben halt meg.

Három művének részletesebb ismertetése

Működésének és gondolkodásának megismerése műveinek részletesebb bemutatása által lehetséges. Ehhez három művét választottam ki.

1. *Diaetetica’ elemei* (1839), ismételt kiadása némileg átdolgozott formában 1851-ben jelent meg. Az orvostanhallgatók számára készült, de általános egészségtannak is felfogható laikusok számára. A dietetika fogalma ekkor magába foglalta a teljes egészséges életmód kívánalmait, azaz annak minden területét, s csak a 19. század második felében szűkült a táplálkozás kérdéseire. Toldy két szakaszra osztotta az életfunkciókat, növényi és állati életnek nevezve őket. A szakaszokat fejezetekre, azokat főcikkelyekre, majd cikkelyekre tagolta. (Megjegyzendő, hogy a hivatalos szabályozást megelőzve már ebben a műben a *c* betűt használta a *cz* helyett.)

Az I. szakasz az egyed- és nem-fen(n)tartás fejezetére oszlik. Az I. fejezet főcikkelyei: táplálkozás, lélekvétel, el- és kiválasztások. A táplálkozási rész tartalmazza az állati és növényi ételeket, „rejteményeket” (sók, fűszerek), hideg, meleg és „hüvesítő” italokat, valamint az elkészítésre, tárolásra, fogyasztásra vonatkozó tanácsokat. Néhány említésre érdemes gondolat: A bor „kis mennyiségben hevít, a vérforgást mértékletesen neki iramítja, az emésztést támogatja, a lelket felderíti s a szellemi erőket mulólag élesíti”, de a sok „erők elesésével jár”. A csokoládét elerőtlenedetteknek ajánlja, hűsítőnek az „ásványos borvizeket”. A kiválasztást tárgyaló rész nyál, bőrgőzölés, vizelés, székürítés című cikkelyekre oszlik. A dohányzást „makacs megszokásnak” tartja, elhagyni, hatását gyengíteni javasolja. A testi tisztaság fenntartását lágyemeleg fürdőkkel ajánlja. A II. fejezet (nem-fenntartás) külön tárgyalja a férfiak nemi életét (ne kezdje 20. életév előtt, öreg tartózkodjék) és a nőké („havadás”, mértékletesség, viselőség kérdése).

A II. szakasz (állati élet) az érzékek, lélek, önkényes mozgások, álom főcikkelyeit tartalmazza. A lélek kérdéseit tárgyaló cikkelyben a *szellemről* (*Geist*) és a *kedélyről* (*Gemüth*) ír részletesebben. A szellemen „azon tehetségek öszveségét értjük, melyeknél fogva a dolgokat megismerjük, megkülönböztetjük, megítéljük, stb.”. A kedély az érzések összessége, az egészségre a legnagyobb és közvetlen befolyással bír. Az érzések lehetnek „felösztönzők” (pl. öröm, harag, szeretet/szerelem) és „leverők” (pl. gyűlölet, szomorúság, ijedelem). A mozgásoknál a mértékletességet (különösen:

az öreg gazdálkodjék erejével), a gyakorlás pozitívumait, a különböző mozgásfajták biológiai következményeit (pl. a meghajlás egészségtelen), vegyes mozgások (pl. lovaglás, evezés) jellemzőit hangsúlyozza.

2. *Tudománybeli hátramaradásunk okai, s ezek tekintetéből Akadémiánk feladása* (1868). Mint az Akadémia magas tisztiségének viselője és a magyar kultúra egészének elkötelezett híve áttekinti, elemzi a magyar tudomány állapotát, keresi az elmaradás okait, és kijelöli a feladást ('feladat'). A magyar ember tanulékony, de a honfoglalás óta elmarad a Nyugattól. A fő ok: a „gyakori politikai zavarok”. A hazai föld inkább az anyagi életnek kedvez, nem a tudománynak. Nyugaton a Rómát előzőnlő barbárok is átvették a kultúrát, utána tudománykedvelő királyok, fejedelmek uralkodtak. Nálunk Mátyás előtt csak trónviszályok voltak, utána is csak Erdély szorgalmazta a tudományt. Háborúink az egész országot érintették, Nyugaton csak tartományokat. Csak a nemzeti lét fenntartására volt erő, tudományra nem. Csoda, hogy így vagyunk egyáltalán, de most elmondhatjuk, „hogyan a nemzet él, hogy mint ilyen, kimívelt nyelve s nemzeti irodalma által él”. Azonban most is elmaradtunk vagyunk, mert az okok még fennállnak, nincs tudományosság és erős középosztály. „A mívelt világ széleire vagyunk tolva”, de már a Nyugat elismer. Most az a feladat, hogy hazánknak „minden erejét arra kell fordítania, hogy fen(n)tartsa és folyvást nevelje európai súlyát”. Ehhez kell a nemzeti tudomány és irodalom folyton buzgó és lankadatlan művelése, amely még messze van attól, hogy „rendeltetésének megfeleljen”. Nemzeti tudományra van szükség, amely a nemzetet és a hazát tárgyalja (hely-, föld-, néprajz). Ez kell a jó kormányzáshoz is. Saját tudományunkat (benne a nyelvet) műveljük, még ne a nagy tudományt, ne a nagy felfedezések felé forduljunk, ne fecsérreljük energiánkat. Ez a feladata egy „harmadrendű” akadémiának és ezt a Nyugat is elismeréssel fogja fogadni.

3. *Az új magyar orthologia* (1875). Toldy egész életében szoros kapcsolatban állt a nyelvújítókkal, mondhatni, ennek az irodalmi műhelynek a tagja volt. Többekkel, így Bugát Pállal egészen közeli szakmai, emberi viszonyt tartott fenn, bár a nyelvújítási túlzásai miatt nem mindenben értett egyet vele. Néhány új szót ő is alkotott (pl. *horgany*). Ebben a művében a század második felében is fellépő ortológusokkal veszi fel a harcot, akik azt vallották, hogy a nyelvújítás nyelvrontás. Toldy a neológusokat dicséri, elismerve, hogy vannak jól és rosszul sikerült szavak, de az ízlés majd eldönti, melyik szó megfelelő. A támadók is használnak új szavakat, azt mondván, azok nem is újak. Dogmák alapján „nyelvtudományi ítélőszék” ítélkezik a szavak felett, állítólag hetente összegyűlnek. Támadásaik egyik fő pontja: hibásnak tartják az igetőből képzett szavakat. Ez a vád azért különös, mert ezekből sokat a mindennapi nyelv már használatba is vett (pl. *rakpart, eredmény, fekhely*). Idesorolhatók a *táp, vegy, véd* (pl. *ügyvéd*) szótöredékeket tartalmazó szavak is. Bizonyos képzőket is kifogásolnak (pl. *nyomda, okmány, ülep, gubanc* szavakban). Viszont néhány képzett szót, amelyet azóta is megőrzött a nyelv (pl. *egylet, többlet*), ő is rossznak ítél. Toldy igen sok szóval alátámasztva védi a nyelvújítók igazát, ebben a felsorolásban szerepelnek például még a *mez, érdek, jog, viszony, jellem, nézlet* (később: *nézet*) szavak.

A régi szavak felélesztését is jónak tartja (pl. *hős, dalia*). Idézi Goethe *Faustjának* ismert mondatát: „[S]zürke minden elmélet [...], de zöld az élet aranyfája.” Sokszor, ami a nyelvészt kétségbe ejti, annak a nyelvérzék szeszélyessége erőt és változatosságot kölcsönöz. A római nyelv organizmusának megromlásától halt meg, a magyar nyelv a 17. században paradigmáitól kezdett romlani, nem az új szavaktól. A nyelvszellem, a nyelvérzék nem definiálható, de ez teremtette a nyelvet, ez idomítja később is. Lehet, hogy a „törvényes elejtetik ismét, a félig-az pedig fennmarad”. A nyelvérzékben költő is lakik, így kerül bele a *változatosság*, a „*szépízlés*”. Toldy ezzel zárja írását: „e dogmatismus elszegényedésre [...], erély, báj elvesztésére vezet: azért [...] haladjunk eddigi utunkon: *csak így tarthatja meg nyelvünk az ifjuság, elevenesség és erőből egyesült tündér szépségét* [kiemelés az eredetiben]” (Toldy 1875, 25, 28).

Méltatása

Toldy Ferencet az utókor „a magyar irodalomtörténet atyjának” tartja. Először Gyulai Pál nevezte így a halála utáni évben tartott emlékebeszédben az Akadémián, mert – mint mondta – a „vállain fog emelkedni mindenki, a ki e térre lép” (Gyulai 1913, 111). Élete első felében két tudomány elkötelezett gyakorlója volt, az orvostudományé és az irodalomtörténeté, majd utóbbinak szentelte egész életét. „Toldyban az irodalom és tudomány szeretete valóságos szenvedély volt, s egyszersmind a nemzetiség cultusa. E szenvedély olthatatlan lánggal lobogott lelkében, egészen betöltötte azt, s nemcsak fokozta tehetségét, hanem mintegy alkotta is” (Gyulai 1913, 89). Mint tudós az egész magyar irodalom áttekintésével, rendszerbe foglalásával, formába öntésével, megjelentetésével foglalkozott, a kezdetektől saját koráig. A rendszerezésben segített orvosi természettudományos iskolázottsága, szemlélete. Európai viszonylatban sem találunk olyan tudóst, aki élete folyamán az orvosi és a bölcsészeti karon egyaránt professzori címet nyert volna el.

A Magyar Tudományos Akadémia vezető tisztségviselőjeként kortársait elemezte, támogatta műveik kiadását, összetartotta az irodalmi elitet, örködött az eltávoztak emléke fölött, megszervezte a tiszteletadást. A magyar irodalomtörténet tudósi ívének kiemelt személyisége volt, ő tette tulajdonképpen tudománnyá. Szerb Antal szerint Toldy Ferenc nemcsak megteremtette hazai földön ezt a tudományt, hanem az általános műveltség részévé tette. „A magyar irodalmi tudat kifejlesztése és állandósítása terén nincsen senki, akinek az érdemeit az övével össze lehetne mérni” – írta róla Szerb Antal (Szerb 1972, 377). Másutt „a magyar nyelv- és irodalomtudomány csodálatos agilitású mesterének” nevezte (Szerb 1969, 144). Ez is magyarázza, hogy nála idősebb írók, irodalmárok mentora is lett, nagyon sokoldalú kapcsolatrendszer tartott fenn. Széles tudású és érdeklődésű volt, minden tudománynak szabad utat engedett. Energiáját megosztotta a tudományos kérdések figyelemmel kísérése és a sokszintű, szervezést igénylő feladatok megoldása között. A magyar tudománytörténet nagy egyénisége volt. Szállási Árpád történész-orvostörténész szavaival mondhatjuk: „példája azóta követhetetlen, pályája megismételhetetlenné vált” (Szállási 2015).

Irodalomjegyzék

- Antall József – Kapronczay Károly (1979). „Toldy Ferenc, az orvos”. *Orvostörténeti Közlemények* 87–88, 105–122. https://real-j.mtak.hu/15534/1/ORSZ_ORVO_OK_1979_087_088.pdf.
- Csillag István (1965). „Toldy (Schedel) Ferenc”. *Orvosi Hetilap* 106/32, 1525–1527.
- Fried István (2004). „A magyar irodalomtörténet-írás és irodalom rendszerváltásai”. *Új Forrás* 36/5, 49–60. <https://epa.oszk.hu/00000/00016/00095/040527.htm>.
- Gergely Pál – Molnár Zoltán (szerk.) (1962). *Az Akadémiai Értesítő és a Magyar Tudomány repertórium, 1840–1960*. Budapest: Akadémiai Könyvtár.
- Gyulai Pál (1913). *Gyulai Pál emlékbeszédei*. Budapest: Franklin Társulat.
- Kapronczay Károly (2001). „Toldy Ferenc emlékezete”. *Orvosi Hetilap* 142/20, 1067–1068.
- Kapronczay Károly (2006). „Medicina és irodalom – Toldy Ferenc munkássága”. *Lege Artis Medicinae* 16/7, 674–675.
- Kenyeres Ágnes (1985). *Egy könyvtár hétköznapijai*. Budapest: Szépirodalmi Könyvkiadó.
- Oltványi Ambrus, szerk. (1969). *Bajza József és Toldy Ferenc levelezése*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Szállási Árpád (2015). „Orvosok a magyar irodalomban Földi Jánostól napjainkig”. *Ponticulus Hungaricus* 19/7–8. https://mek.oszk.hu/05400/05439/pdf/Szallasi_orvosokirodalomban.pdf.
- Szerb Antal (1969). *A varázsló eltöri pálcáját*. Budapest: Magvető Könyvkiadó.
- Szerb Antal (1972). *Magyar irodalomtörténet*. Budapest: Magvető Könyvkiadó.
- [Toldy] Schedel Ferenc (1834). „Vezérszó”. *Tudománytár* 1, III–IV. Buda: Magyar Királyi Egyetem. https://epa.oszk.hu/02100/02198/00001/pdf/Tudomanytar_01_1834_000iii-iv.pdf.
- [Toldy] Schedel Ferenc (1839). *Diaetetica’ elemei*. Hallgatói’ számára kézirat helyett kiadta D. Schedel Ferenc kir. egyet. rendkiv. prof. Buda: Magyar Királyi Egyetem. <https://real-eod.mtak.hu/1303/>.
- [Toldy] Schedel Ferenc (1843). „A könyvtárakról”. *Athenaeum* Új folyam, 1/5, 201–210. https://real-j.mtak.hu/7044/1/AthenaeumSchedel_1843_1.pdf.
- [Toldy] Schedel Ferenc (1844). „A műfordítás’ elveiről”. *A Kisfaludy-Társaság Évlapjai* 6, 49–66. https://real-j.mtak.hu/7640/1/KisfaludyTarsasagEvlapjai_1844.pdf.
- Toldy Ferenc (1847). *Irodalmi beszédei. II. könyv. Vegyes beszédek. Tanszékfoglaló beszéd*. Pozsony: Kiadta Bajza. https://real-eod.mtak.hu/2687/1/Toldy_Ferenc_irodalmi_beszedei.pdf.
- Toldy Ferenc (1861). *A m. nyelv és irodalom egyetemi nyilv. rendes tanári székébe iktattatásakor 1861. júl. XIII. tartott beszédek*. Pest: Emich Gusztáv. https://real-eod.mtak.hu/8711/1/MTA_ElnokokFotitkarokMunkai_ToldyFerencz_229828.pdf.
- Toldy Ferenc (1868). *Tudománybeli hátramaradásunk okai, s ezek tekintetéből Akadémiánk feladása*. Pest: Eggenberger Ferdinánd. https://real-eod.mtak.hu/296/1/ERTNYELVSZEP_01_05.pdf.
- Toldy Ferenc (1875). *Az új magyar orthologia*. Budapest: A M. Tud. Akadémia Könyvkiadó Hivatalában. https://real-eod.mtak.hu/324/1/ERTNYELVSZEP_04_08.pdf.
- Toldy Ferenc (1987) [1851]. *A magyar nemzeti irodalom története. 1851*. Szerk. Szalai Anna. Budapest: Szépirodalmi Könyvkiadó.
- Toldy Ferenc (2017) [1848]. *Utasítás a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára tisztviselői számára*. Utószó: Kapus Erika. Érdekességek az MTA Könyvtárából. Budapest: MTA KIK – Jaffa Kiadó. <https://real-eod.mtak.hu/7634/1/001006215.pdf>.
- Tószegi Zsuzsanna (2025). „»...közgyekezeteinket [...] áldani fogja a háládatos maradék is«. *Magyar Tudomány* – a folyóirat története a kezdetektől napjainkig”. *Magyar Tudomány* 186/12, 2466–2475.
- Tóth András (1956). „A pesti egyetemi könyvtár a modern fejlődés útján (Toldy Ferenc igazgatásának első éve 1843–1849)”. In: *Tanulmányok Budapest múltjából*, 11. Budapest: Akadémiai Kiadó, 243–276. https://epa.oszk.hu/02100/02120/00011/pdf/ORSZ_BPTM_TBM_11_243.pdf.
- Wéber Antal (1986). *Toldy Ferenc. A múlt magyar tudósai*. Budapest: Akadémiai Kiadó. https://real-eod.mtak.hu/6650/7/AkademaiKiado_001854.pdf.

A Magyar Tudós Társaság könyveinek
első gondozója, Toldy Ferenc
Ferenc Toldy, the First Curator
of the Books of the Hungarian Learned Society

Mázi Béla

nyugalmazott könyvtáros
mazibela@gmail.com

Absztrakt

Gróf Teleki József családja könyvtárának felajánlásával 1826-ban megalapította a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárát, könyvtárost azonban hosszú ideig nem nevezett ki. Toldy (1847-ig hivatalosan Schedel) Ferenc az Akadémia jegyzőjeként évekig gondozta a Könyvtárat, majd 1835-től főtitkárként felügyelte működését az intézmény fennállásának első két évtizedében. Vezetése alatt a Könyvtár közel 60 000-es állományával az ország egyik legfontosabb gyűjteményévé vált.

Abstract

In 1826, Count József Teleki founded the Library of the Hungarian Academy of Sciences by donating his family's library; however, he did not appoint a librarian for a long time. Ferenc Toldy (officially Schedel until 1847), as the Academy's clerk, managed the Library for many years; then, beginning in 1835, he oversaw its operations as secretary-general during the institution's first two decades. Under his leadership, the Library, with a collection of nearly 60,000 items, developed into one of the country's most significant collections.

Kulcsszavak: könyvtártörténet, Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára, Teleki-gyűjtemény, Toldy Ferenc

Keywords: library history, Library of the Hungarian Academy of Sciences, Teleki Collection, Ferenc Toldy

Néhány hónappal Széchenyi István nevezetes felszólalása után, az országgyűlés rendi házának 1826. március 17-i ülésén gróf Teleki József maga és családja nevében felajánlotta családi könyvtárukat a létrehozandó Magyar Tudós Társaság részére (Szabó 2019). Teleki nyilvános tudományos könyvtárnak szánta a „haza minden polgára” használatára. A Teleki-könyvtár az alapítólevél utasítása szerint csak akkor kerülhet a Tudós Társaság birtokába, ha majd saját épülettel rendelkezik. Az alapítólevél, mint F. Csanak Dóra megállapította, jellegzetesen tükrözi a művelt és hozzáértő magángyűjtő szemléletét. A Teleki család enciklopédikus jellegű gyűjteménye kijelölte az Akadémiai Könyvtár jövőbeni szerepét: általános nyilvános tudományos könyvtárrá fejlődött (F. Csanak 1959, 4).

1830 novemberében választották meg a Magyar Tudós Társaság első tagjait, köztük a nyugat-európai tanulmányútról írt közleményeivel már nevet szerzett Schedel (a továbbiakban: Toldy) Ferencet is.¹ Sőt, az akkor 26. évében járó Toldy a Tudós Társaság segédjegyzője is lett. Döbrentei Gábor, az Akadémia első titoknokja 1835-ben magasabb hivatalt vállalt, helyére Toldyt választották meg, aki csaknem 30 éven át viselte a tisztséget. A titoknok munkaköre rendkívül szerteágazó volt: vezette az ülések jegyzőkönyveit, intézte a Társaság levelezését, előterjesztéseket írt a különböző ülésekre, gondoskodott a határozatok végrehajtásáról, szerkesztette a Társaság kiadványait. Több évtizeddel később így emlékezett ezekre az évekre: „e hosszú idő alatt minden voltam mindenben: adminisztráltam, elnököltem [...], írtam, tettem; jó lelkiismerettel mondhatom, még a tagok is kétharmad részben, a mit tettek, buzdításaimra, kéréseimre, eszmeadásaimra tették” (Dávidházi 2004, 221–222).

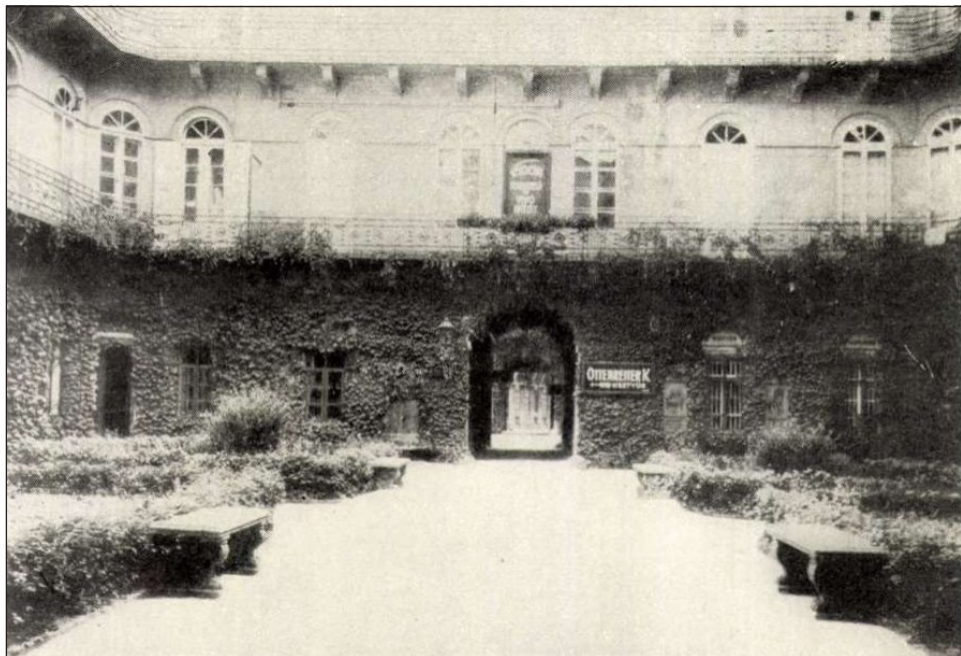
A Magyar Tudós Társaság a jelentős adományok ellenére sem gondolhatott saját tulajdonú székházra. 1831-ben a pesti Duna-soron álló, Hild József által tervezett és építtetőjéről Deron-háznak nevezett bérpalota első emeletén bérelt helyiségekben kezdte meg működését. Toldy 1833-ban így írta le az új tulajdonosáról Nákopalotának átnevezett épületet: „Itt vonúl el párhuzamosan a' folyóval a' mintegy 45 ölnyi hosszaságu [...] Nákopalota, mellynek termeiben a' magyar akademia tartja gyűléseit. Az egész mű két emeletnyi; kiálló közepét tizennégy félmagaslatu jóniai rendbeli oszlop díszesíti, 's olasz tetejét egy ékes kő ballustrad veszi körül” (Toldy 1834, 246). A bérleményben az ülésteremnek és a titoknoki hivatalnak jutott csak hely. A Magyar Tudós Társaság első, 1831. évi alapszabályában és rendszabásaiban (működési szabályzatában) nincs szó az Akadémia Könyvtáráról. Toldy Ferenc jelentéseiből azonban tudható, hogy a még csekély számú, elsősorban folyóiratokból álló Könyvtár kezelője a segédjegyző volt. Egy 1832-ben, a Tudós Társaság tagjaihoz írt körlevelében már úgy nevezi magát, hogy „levéltárnok és a folyóiratok gondviselője”. A segédjegyző kezdetektől fogva feljegyezte a beérkező könyveket és folyóiratokat; ez a jegyzék sajnos ma már nem található meg. Adataink azonban vannak, hogy milyen összetételű könyv-, illetve folyóirat-állomány állt az első években a Tudós Társaság tagjainak rendelkezésére. Teleki elnök, aki jól ismerte a folyóiratok nagy szerepét a tudományos kutatásban, már a kezdetektől jó néhány folyóirat előfizetését kezdeményezte és finanszírozta is. A folyóiratokat a Tudós Társaság tagjai egy hétre kölcsönözhatték. Az Akadémiai Könyvtár azonban nemcsak folyóiratokkal gyarapodott. Toldy Ferenc később az Akadémiai Könyvtár születésnapját 1831. március 7-re tette, amikor Schams Ferenc (1780–1839) csehországi származású szőlész, a magyarországi szakszerű szőlőművelés úttörője, akinek a korabeli Pestet és Budát ismertető munkái a főváros történetének értékes forrásai, őt saját művét adományozta az Akadémiának (Toldy 1846, 87).

¹ Toldy Ferenc hivatalosan 1847-ben változtatta nevét Schedelről Toldyra, de a tanulmányban végig Toldyként szerepel.



1. ábra. A Trattner-Károlyi-ház (Budapest, V., Petőfi S. u. 3.) 1900 körül
 Forrás: Zakariás C. Sándor (1958). „Egy régi pesti ház”. *Magyar Építőművészet* 7/6, 195

A Deron-ház helyiségeinek szűkössége, az ígértnél kevésbé komfortos volta miatt a Tudós Társaság igyekezett mennél gyorsabban szabadulni a bérleménytől. A pesti óvárosban, az Urak utcájában (Herrengasse), a 612. számú Trattner-Károlyi-házban találtak új helyet az Akadémia számára (ma V. kerület, Petőfi Sándor utca 3.) (1–2. ábra). A bérelt helyiségek az első emeleten, az Urak utcájára néző szárnyban voltak, 1833 novemberében már itt tartották a IV. nagygyűlést. A bérleményhez tartozott az ülésterem, a négyszobás titkári hivatal, a levéltár, az írnoki iroda, a pénztár, a pénztárnoknak, valamint az Akadémia szolgájának a lakása. Az új, tágasabb helyen már lehetőség volt a szépen gyarapodó könyvtár felállítására és rendezésére is. Az első években az Akadémia saját rendelkezésű Könyvtárát az ülésterem melletti



2. ábra. A Trattner–Károlyi-ház belső udvara 1900 körül

Forrás: Zakariás C. Sándor (1958). „Egy régi pesti ház”. *Magyar Építőművészet*, 7/6, 195

szobában három szekrényben helyezték el. A titoknokká választott Toldy Ferenc feladatai ellátásához segítséget kapott Czuczor Gergely (1800–1866) rendes tagtól, akit 1835-ben segédjegyzővé és levéltárnokká választottak. Ő kezdte el az Akadémia addig összegyűlt könyveinek rendezését és számbavételét.² A kötet szerzői katalógus, adatai: szerző, cím, kiadási hely és év, kötetszám. A bejegyzéseknek nagyjából a fele az ő kezétől származik, 1837 augusztusáig mintegy 2200 művet vett állományba. Ő vezette be az új folyóirat-kölcsönzési könyvet is. Czuczor Gergely pesti működése idején a titkosrendőrség látókörébe került, ezért a pannonhalmi főapát kénytelen volt őt visszahívni a rend kötelékébe. A jegyzéket Czuczor 1837. évi kényszerű távozása után többen is folytatták. Felismerhető Szalay László történésznek, Czuczor utódjának (1813–1864) és az Akadémia írnokainak írása, de néhány tételt Toldy Ferenc is jegyzett a katalógusba. Számítások szerint mintegy 4600 kötet szerepel a jegyzékben. Toldy 1841-ben jelentette az elnöknek, hogy a fiók- vagy kézikönyvtár címsorát összeállították és az állományt lebélyegeztette. A Tudós Társaság 1835-ben határozta el, hogy tulajdonosi pecséttel látja el a dokumentumait. Egy egyszerű, téglalap alakú, könnyen kivitelezhető pecsét mellett döntöttek „M. ACADEMIA’ KÖNYVTÁRA” felirattal. A Teleki-könyvtár pecsétjét („G. TELEKIEK’ ALAPITVÁNYA”) ennek mintájára készítették

² A Magyar Tudós Társaság fiók könyvtárának czímsora. Kezdette Czuczor Gergely levéltárnok 1836-ban. Kézirat. MTA KIK Könyvészet 2r. 38.

el. Teleki József ajándékaiba és a Kresznerics-könyvtár köteteibe ezenfelül még ez a családi pecsét is belekerült.

Az első emeleti szekrények hamarosan elégtelennek bizonyultak a gyorsan növekvő könyv- és folyóirat-állomány befogadására. 1837-ben Teleki József javaslatára úgy döntöttek, hogy a Trattner-Károlyi-ház ugyanezen udvarában, a második emeleten béreljenek ki szobákat a Könyvtár számára. A Tudós Társaság Könyvtára valószínűleg 1839 nyarán vehette birtokba a könyvtári helyiségeket.

Toldy Ferenc több alkalommal is felhívta az Akadémia figyelmét, hogy sürgős a könyvek leltározása, katalogizálása és felállítása. Ha ezzel a munkával elkészülnek, a Könyvtárat, „amely bőségre nézve már felülmúlja a Nemzeti Múzeum könyvtárát”, meg is nyithatnák. Ezzel egy „új pont támadna, melyen a társaság a közönséggel hasznos érintkezésbe jőne”. Örömmel ajánlotta fel magát az egész munka felügyeletére és a rendezési munkákra. Az 1839. május 20-i kisgyűlés megbízta Toldy Ferencet a Könyvtár összeírásának irányításával, felállításának és elrendezésének felügyeletével. Toldy így 1839 tavaszán hivatalosan is az Akadémiai Könyvtár vezetője lett, munkáját külön díjazás nélkül végezte. Toldy tudatosan készült könyvtárosi feladatainak ellátására, képezte magát. Még az 1830–40-es évek fordulóján elkezdett írni egy – torzóban maradt – könyvtártani kézikönyvet. Ebben így jellemzi az ideális könyvtárost: Valóságos életereje és lelke a könyvtárnak. Ő tartja fenn, ő növeli, szakszerűségi rendszerét folyamatosan igazítja, hogy organikus test, ne pedig mechanikus halmaz legyen. Használatára tudományos segédletek készítésével, sőt kincseinek közzétételével a tudományos kutatásra is hatást gyakorol. A könyvtárnok az, aki a könyvtárnak „vagy megőelő betűje, vagy verő szíve”, ha magát hivatásáért egész lélekkel és szívvel odaadja, könyvtárát élő hatalommá tudja emelni (Toldy 1843). Tudta és hirdette, hogy a Magyar Tudós Társaság létének és működésének alapja Könyvtárának léte és fejlődése. 1841-ben Kossuth Lajos *Pesti Hírlapjában* csak „T.” monogrammal aláírt cikksorozatot közölt a Magyar Tudós Társaságról. A sorozat második közleményében ecseteli az Akadémiai Könyvtár helyzetét. „Nincs Könyvtár!” – panaszkodik. Nincs könyv, ennek híján a magyar író nem tud tájékozódni a tudományok állásáról. A magyar tudósok nem olvashatják a frissen megjelent munkákat, így ismereteik töredékesek, esetlegesek és egyoldalúak. A tudomány haladásáról modern szakirodalom hiányában nem lehet értesülni. Hiába van az Akadémia birtokában a Teleki-könyvtár, s a család nagylelkűsége folytán gyarapodik is, de folyamatos gyarapításához sokkal nagyobb összeg kellene. Ugyancsak az anyagiak hiányára vezethető vissza, hogy az Akadémia nem tudja megvásárolni a korszerű kézikönyveket. A nemzethez fordul: nyissa meg forrásait, hogy a tudósok, akikre a „tudomány és értelmesség sáfársága” van bízva, végezhessek munkájukat (Toldy 1841).

Milyen forrásokból gyarapodott az Akadémiai Könyvtár? A Magyar Tudós Társaság a kezdeti évtizedekben az újonnan alakult intézetek sajátosságaként mindent gyűjtött: könyveket, kéziratokat, régi pénzeket, sőt rövid ideig archeológiai gyűjteménnyel is rendelkezett. Így az Akadémiai Könyvtárnak nem volt, nem is lehetett meghatározott gyűjtőköre. Számszerűen lehetetlen megbecsülni a Könyvtár

első évtizedeinek gyarapodását. Az 1840-es évek végén 50 000-60 000 kötetre menő állomány (ebben benne van az alapító Teleki-könyvtár is) túlnyomó része nagy könyvadományokból állt. Az első nagyobb hagyatékot, Kresznerics Ferenc könyv- és kéziratgyűjteményét Teleki József vásárolta meg a Könyvtár részére. Marczibányi Livius (?–1850) 1835-ben ajándékozott 460 kötetet édesapja, Marczibányi Márton (1785–1843) gyűjteményéből az Akadémiának. Toldy Ferenc nagyra értékelte az ajándékot, amelynek egy része az újkori történelmi politikai irodalmat képviseli, de a többsége utazási és képzőművészeti kötet, gyönyörű rézmetszetekkel díszítve. Pázmándi Horvát Endre (1776–1839), az Akadémia rendes tagja végrendeletében az Akadémiát tette meg fő örököséül. A hagyaték könyvei (677 kötet) 1839-ben kerültek az Akadémiai Könyvtárba. 1838-ban a Teleki-gyűjtemény méreteit is meghaladó méretű könyvtár felajánlását jelentette be gróf Batthyány Gusztáv (1803–1883) Teleki Józsefnek írt levelében. A család rohonci kastélyában álló bibliotékát azzal a céllal adományozta a Tudós Társaságnak, hogy reméli, az abban rejlő művek a „honi értelmesség kifejtésére némi hatással lesznek”.³ A könyvtár átadásával és elszállításával Nagy Károly (1797–1868) matematikust, akadémiai rendes tagot bízta meg. Nagy az akkor lakatlanul álló kastélyban átnézte a könyvtárat, és nagy részét haszontalan lomnak minősítette. Élénk levelezést folytatott az ügyben Toldy Ferencsel, aki végül maga csomagolta be és szállíttatta Pestre Rohoncról a könyveket. Jelentése szerint a 25 000-26 000 kötetes könyvtár értéke nem áll arányban nagyságával, mert a könyveket nem gyűjtötték módszeresen.⁴ Érdekesség, hogy ebből az akkor kevésre értékelt könyvtárból származik az Akadémiai Könyvtár legtalányosabb dokumentuma, a *Rohonci kódex*. Batthyány Kázmér (1807–1854) reformpolitikus bátyja ajándékát kiegészítette a család kisbéri kastélyában található könyvekkel. Toldy személyesen vette át a 2660 kötetből álló, értékelése szerint szintén nem rendszeresen gyarapított gyűjteményt, amely azonban sok fontos művet tartalmazott (Hursán 2019). Sándor István (1750–1815), az első magyar bibliográfus 1811-ben kelt végrendeletében a majdan megalapítandó Magyar Tudós Társaságra hagyta könyveit, mappáit, képeit és pénzgyűjteményét 10 000 forintnyi alapítvánnyal együtt. József nádor akkor úgy rendelkezett, hogy a hagyaték Bécsben található részét az Akadémia megalapításáig a Nemzeti Múzeumban kell elhelyezni. A Tudós Társaság megkísérelte megszerezni legalább a könyveket, nem jártak azonban sikerrel, mert a köteteket akkorra már beolvasztották a Múzeum gyűjteményébe. Az Akadémia 1840-ben kezdett ismét érdeklődni a hagyaték iránt. A Sándor család lukai kastélyában található könyveket (548 mű 994 kötetben) pereskedés után vette át Toldy Ferenc a család képviselőjétől.

A nemzetközi kapcsolatok keresése nagyon sikeres volt az Akadémia számára. Mindig elküldték cserepartnereiknek az *Évkönyvek* friss kötetét, de arra is van adat, hogy mellette még a *Tudománytár* füzeteit is. A felkeresett külföldi akadémiák és

³ Batthyány Gusztáv levele Teleki Józsefnek. Rohonc, 1838. szept. 25. MTA KIK RAL 31/1838.

⁴ Jelentés a rohonci és kisbéri Batthyány-könyvtárak átvételéről. Pest, 1839. máj. 20. Kézirat. MTA KIK RAL 61/1839.

tudományos intézetek (az 1840-es években már több mint egy tucat) egymás után jelentkeztek üdvözlétükkel és kiadványaikkal. A cserekapcsolatok természetesen a Magyar Tudós Társaságnak voltak előnyösek, a magyar tudósok nagy hasznát vették a küldeményeknek. A nemzetközi csere nemcsak gyarapodási forrás volt az Akadémia számára, és egyáltalán nem a paritáson alapult, hanem a nemzetek tudományos kapcsolata jelentőségének a hangsúlyozásával mélyen humanista célkitűzést valósított meg. A folyóiratok mellett a tudós társaságok kiadványai mutatták, merre tart a nemzetközi tudomány.

A külföldi folyóiratok képezték az Akadémiai Könyvtár állományának modern, naprakész részét. Teleki elnök, aki jól ismerte ezek nagy szerepét a tudományos kutatásban, már az első években jó néhány periodikum előfizetését kezdeményezte és finanszírozta is. A legteljesebb lista 1841-ből áll rendelkezésünkre. Toldy Ferenc jegyzéke 17, köztük 11 általános tudományos és 6 szakfolyóiratot tartalmazott.

A magyarországi könyvtermés beszerzését – hasonlóan az Országos Széchényi Könyvtárhoz – köteles példányokkal kívánta biztosítani az Akadémia. Az 1839/40. évi országgyűlésen azután a Magyar Tudós Társaság kötelespéldány-jogát is törvényben rögzítették. A köteles példányok bizonyosan jelentős részét képezték a Könyvtár gyarapodásának, bár a mennyiséget nagyon nehéz számszerűsíteni. Az 1846-ban bevezetett növedéknapló számai bizonyos eligazítást adnak: a Helytartótanács, majd 1848-ban a közoktatási minisztérium útján, valamint közvetlenül a nyomdáktól érkezett nyomtatványok száma így alakult: 1846: 659 mű; 1847: 329 mű; 1848: 1317 mű.

Az Akadémia korabeli költségvetésében nincs külön rovata a folyóirat- vagy könyvvásárlásoknak. Külön áttekintés vagy jelentés sincs erről. F. Csanak Dóra az akadémiai számlaanyagot átnézve arra a megállapításra jutott, hogy általában évi 100-300 forintot fordíthattak könyvek vásárlására (F. Csanak 1959, 6).

A Trattner-Károlyi-ház második emeletén 1844 nyarára elkészültek a könyvtári szobák berendezésével. A Teleki-alapítólevél kikötötte ugyan, hogy a Könyvtár csak abban az esetben kerülhet az Akadémia birtokába, ha a Tudós Társaságnak saját „ott-hona” lesz, ekkorra azonban kiderült, hogy erre anyagi lehetőség híján belátható időn belül nem kerülhet sor. A tudósok is egyre gyakrabban sürgették a könyvek birtokbavételét (addig a Teleki család Szervita téri házában férhettek hozzá a kötetekhez megszabott időben). 1844 közepén lehetővé vált, hogy Toldy Ferenc átvegye a Teleki-könyvtárat a családtól. A június 24-i kisgyűlésen Toldy – mint az Akadémia részéről Teleki József elnök megbízottja – már a könyvtár magyar részének kézhezvételét jelentette. Szeptemberben a könyvtár nagyobb része és három tölgyfa könyvespolc is az Akadémiai Könyvtár birtokába jutott. A Szervita téri házból átköltöztetett Teleki-gyűjtemény összesen 20 812 kötetet tartalmazott.

Toldy Ferenc javasolta, hogy az Akadémiai Könyvtár ünnepélyes megnyitása az 1844. évi nagygyűlésen történjen. Ígérete szerint a nagygyűlésre a Könyvtár használatra készen állt. A szabad rendelkezésű könyvtári részt katalogizálva, ma már nem teljesen rekonstruálható szakrendben, a Teleki-gyűjtemény köteteit saját szakrendjükben – és saját szekrényeikben – állították fel. A kétféle könyvanyagot – mint

már szó volt róla – megkülönböztetésül kétféleképpen pecsételték le. A nagygyűlés december 19-i ülésén Toldy beszámolt az általa irányított rendezési munkákról, és bemutatta a Könyvtár kilenckötetes „főljajstromát”, azaz betűrendes katalógusát. Az ülés egyhangú köszönetet mondott a titoknak, „példás szorgalommal és ügyességgel véghez vitt munkájáért”, s a köszönő mondatok jegyzőkönyvbe iktatását is elrendelték. December 23-án Széchenyi István másodelnök vezetésével az Akadémia minden, a nagygyűlésen jelen lévő tagja és sok érdeklődő is részt vett az Akadémiai Könyvtárt megnyitó ülésen. Bajza József a Telekiek tudományos hatásáról értekezett, Toldy Ferenc pedig részletesen ismertette a Könyvtár történetét. Az előadások meghallgatása után a titkok bemutatva a Könyvtár termeiben található tudományos kincseket és az egyik szobát díszítő Teleki József-büszttöt, Ferenczy István alkotását.⁵

A Magyar Tudományos Akadémia régi levéltári (RAL) fondját átvizsgálva meglepő, hogy milyen kevés adat áll rendelkezésre az Akadémiai Könyvtár napi működéséről. Ezeket a morzsákat is nagyon sok helyről, jelentésekből, levelekből lehet összegereblyézni. A könyvanyagot a Könyvtár 2. emeleti nyolc szobájában állították fel. A falak mellett 104,5 folyóméternyi, sárgarézdírt-berakásos ajtóval lezárt szekrényekben álltak a könyvek, általában két sorban egymás mögött. A szakrendet adatok hiányában nem lehet teljesen rekonstruálni. A titkok jelentéseiből azonban ismerhető néhány szak: fizikai, orvosi, törvénytudományi, matematikai és folyóiratosztály, azaz a rendezés a tudományok felosztását követte. A kéziratokat már akkor is külön őrizték, és azok az Akadémia tagjainak rendelkezésére álltak, általában helyben használatra. Rendezésükre, feldolgozásukra ebben az időszakban nem került sor. A Könyvtár állományában a tájékozódást a kilenckötetes betűrendes katalógus – leíró katalógus – segítette. Miként igazodtak el a tekintélyes méretű könyvanyagban? Erre – ugyan bizonytalanul – válaszolni lehet a katalógus vizsgálatával. Az általában rövid címleírások egy része mellett helyrajznak látszó szám áll: római számok és nagy-/kisbetűk kombinációjából. Azaz a betűrendes katalógust helyrajziként is használhatták, de a katalogizált kötetek jelentős része mellett nem találjuk meg ezt a bizonyos számot. Nem szólnak arról sem a források, hogy a Könyvtárba beosztott írnokok hol dolgoztak. Valószínű, hogy munkájukat az 1. emeleti irodában végezték, mert nem tudunk arról, hogy a könyvtári szobákban volt-e fűtés vagy megfelelő világítás.

A Könyvtár a szakirodalom szerint elsősorban kölcsönző könyvtárként működött (Fráter 1987, 21). Az üléstermet olvasószobaként nyitották meg, október elejétől március végéig reggel 9-től 1-ig, április elejétől szeptember végéig délután 3-tól 5 óráig is, az ülésnapokat kivéve. Amint a folyóiratoké, úgy a könyvek kölcsönzése sem volt zökkenőmentes. Az 1846. január 25-i kisgyűlésen Toldy mint a Könyvtár „folyvási” felügyelője kijelentette, hogy a Könyvtár ügyében hozott szabályokat a Tudós Társaság

⁵ Ez a szobor ma az Akadémiai Könyvtár Arany János utcai épületének földszintjén látható.

több tagja nem tartja be. Ezentúl a rendes kölcsönzési idő egy hónap lesz, amely meghosszabbítható, ha a könyvet más nem kéri.

A Telekiek alapítólevele előírta, hogy az Akadémiai Könyvtárat az Akadémia által javasolt és a család által kinevezett könyvtárnok vezesse, a kinevezésére azonban a Tudós Társaság működésének első két évtizedében nem került sor. Addig nem is volt ez gond, amíg Toldy Ferenc felügyelte a működést. 1846-ban azonban megpályázta és elnyerte az Egyetemi Könyvtár igazgatói székét. Az 1846. december 7-i kisgyűlésen bejelentette, hogy nagyon megterhelő munkája miatt a már rendezett Akadémiai Könyvtár gondjait tovább már nem viselheti, egyben felkérte az Akadémiát, hogy intézkedjenek a Könyvtár felügyeletéről. Egy bizottság javaslatot is tett: három levelező tagot (Lugossy Józsefet, Hunfalvy Pált és Garay Jánost) tartottak rá érdemesnek, hogy a tisztséget elfoglalják. Javaslatukat az akkor Kolozsvárott erdélyi kormányzóként szolgáló Teleki József elé terjesztették, tőle azonban nem kaptak választ. A könyvtárnok kinevezése – nem függetlenül a bekövetkező politikai változásoktól – egy időre ismét lekerült a napirendről. 1848 forradalma, a megalakuló első felelős magyar kormány, a közigazgatás átalakulása sok jól képzett szakembernek adott lehetőséget az előlépésre. Ezt az utat választotta a Könyvtár kezelője, Varga Sámuel is, akit Pest vármegye jegyzőjévé választottak. Ezzel azonban az Akadémiai Könyvtár gazdátlan lett. Toldy úgy vélte, hogy az állást azonnal be kell tölteni. Az Akadémia elnöki teendőit ellátó Széchenyi Istvánhoz fordult, s a hivatalra Repiczky János (1817–1855) orientalistát, az Akadémia levelező tagját ajánlotta. Széchenyi 1848 nyarán kinevezte Repiczkyt – az addig nem létező – alkönyvtárnoki címmel és 300 forintos évi jövedelemmel a Könyvtár kezelőjévé.

Annak ellenére, hogy hivatalosan már eltávolodott az általa felépített Akadémiai Könyvtártól, Toldy Ferenc továbbra is szíven viselte a sorsát. 1848 telén megjelentette az Akadémiai Könyvtár működési szabályzatát, az első magyar nyelvű könyvtári utasítást (Toldy 2017 [1848]). A nyolc fejezetből álló *Utasítás* jelentős részben a már meghonosodott akadémiai könyvtári gyakorlatot követi. Ugyanakkor olyan ideális könyvtár képét mutatja, amely nem veszi figyelembe az Akadémiának és Könyvtárának reális lehetőségeit. Az *Utasítás*ból kitűnik, hogy Toldy Ferenc a Magyar Tudós Társaság rossz anyagi helyzetét tartósnak gondolta, ugyanakkor a munkával, hozzáértéssel megoldható feladatoknál nagy odaadást kíván a könyvtárosoktól. Olyan mértékben, ahogy azt saját magától is megkövetelte (F. Csanak 1959, 28).

Irodalomjegyzék

- Dávidházi Péter (2004). *Egy nemzeti tudomány születése. Toldy Ferenc és a magyar irodalomtörténet. Irodalomtudomány és kritika*. Budapest: Akadémiai Kiadó – Universitas Kiadó.
- F. Csanak Dóra (1959). *Az Akadémiai Könyvtár története a szabadságharcig*. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai 14. Budapest: MTAK.
- Fráter Jánosné (1987). *A Magyar Tudományos Akadémia könyvtárosai 1831–1949*. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei 18(93). Budapest: MTAK.

- Hursán Szabolcs (2019). „Batthyány-könyvtárak az Akadémia Könyvtárában”. In: Molnár Andrea, szerk. Teleki József. *Tanulmányok az Akadémiai Könyvtár alapítójáról és a Magyar Tudományos Akadémia első elnökéről*. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei 40(115). Budapest: MTA KIK, 196–216. <https://doi.org/10.36820/MTAKIK.KOZL.2019.TELEKI>.
- Szabó Ádám (2019). „Teleki-gyűjtemény az Akadémián. Az Akadémiai Könyvtár alapító állományának története és rekonstrukciója”. In: Molnár Andrea, szerk. Teleki József. *Tanulmányok az Akadémiai Könyvtár alapítójáról és a Magyar Tudományos Akadémia első elnökéről*. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei 40(115). Budapest: MTA KIK, 68–121. <https://doi.org/10.36820/MTAKIK.KOZL.2019.TELEKI>.
- [Toldy] Schedel Ferenc (1834). „Pest és Buda, 1833”. *Aurora. Hazai Almanach* Új folyam, 3, 241–262. https://real-j.mtak.hu/7317/1/MTA_AuroraHazaialmanach_1834_1.pdf.
- [Toldy] Schedel Ferenc [T.] (1841). „Töredékes észrevételek a’ magyar tudós társaságról. Második cikkely”. *Pesti Hírlap* 14 (1841. febr. 17.), 110–111.
- [Toldy] Schedel Ferenc (1843). „Könyvtárakról. Bevezetése dr. Schedel Ferenc illy című munkájának: A könyvtartan kézikönyve”. *Athenaeum* 1/5 (1843. márc. 15.), 201–210.
- [Toldy] Schedel Ferenc (1846). „Az Academiái Könyvtár’ rövid története ’s mibenléte. E’ könyvtár’ ünnepélyes megnyitásakor dec. 23. 1844.” In: *A Magyar Tudós Társaság évkönyvei. Hetedik kötet. 1842–1844*. Buda: Magyar Királyi Egyetem, 86–91.
- Toldy Ferenc (2017) [1848]. *Utasítás a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára tisztviselői számára*. Utószó: Kapus Erika. Érdekességek az MTA Könyvtárából. Budapest: MTA KIK – Jaffa Kiadó. <https://real-eod.mtak.hu/7634/1/001006215.pdf>.

TANULMÁNYOK

Mi lesz veled, Balaton? – A tó vízminősége, ökológiai állapota és fenntartható használata

What Lies Ahead for Lake Balaton? – The Lake's Water Quality, Ecological Status, and Sustainable Use

Erős Tibor¹ – Vasas Gábor²

¹ az MTA doktora, kutatóprofesszor, HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany
eros.tibor@blki.hu

² az MTA doktora, főigazgató, HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

Absztrakt

A Balaton nemcsak kiemelkedő természeti érték és gazdasági erőforrás, hanem Magyarország egyik legfontosabb társadalmi és kulturális helyszíne is. Cikkünk célja, hogy röviden áttekintse a Balaton múltbeli és jelenlegi állapotát, továbbá feltárja a fenntartható tóhasználat legfontosabb kihívásait és lehetséges irányait. Története során a természetes, ingadozó vízszintű tó fokozatosan alakult át szabályozott, beépített és intenzíven használt üdülőtóvá. A 20. század közepére a mezőgazdasági tevékenységekhez, az urbanizációhoz és a vízi rekreációhoz kapcsolódó túlzott terhelés a teljes tóra kiterjedő algavirágzásokhoz és ökológiai válsághoz vezetett. Az 1980-as évek közepétől indított beavatkozások – különösen a foszforterhelés csökkentése és ennek részeként a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer kiépítése – nemzetközi szinten is sikeres, egyedülálló vízminőség-javulást eredményeztek. Napjainkban azonban új kihívásokkal kell szembenézni: az éghajlatváltozás, az alacsony vízszintek várható gyakoribbá válása, az inváziós fajok terjedése, az algásodás új formái és a fokozódó turisztikai nyomás miatt a tó jövőbeni állapota nehezen jósolható. A fenntartható tóhasználat érdekében meg kell őrizni a természetes élőhelyeket, csökkenteni kell a külső terhelést, alkalmazkodni kell a változó klímához, úgy, hogy közben a Balaton továbbra is betölthesse ökológiai, rekreációs és gazdasági szerepét. A Balaton kezelése ezért a jó ökológiai állapot megőrzése és az emberi használat közötti egyensúlyozás művészete, amihez folyamatos párbeszédre és tudományos alapokon nyugvó víz- és területgazdálkodásra van szükség.

Abstract

Lake Balaton is not only an outstanding natural asset and economic resource, but also one of Hungary's most important social and cultural landmarks. The article aims to provide a brief overview of Lake Balaton's past and present conditions and to explore the key challenges and potential management directions for its sustainable use. Over the course of its history, the natural lake with fluctuating water levels has gradually transformed into a regulated, developed, and intensively used recreational lake. By the mid-20th century, excessive pressure from agricultural activities, urbanization, and water-based recreation led to algal blooms across the entire lake and an ecological crisis. Interventions launched in the mid-1980s—particularly the reduction of phosphorus loading and, as part of this, the construction of the Kis-Balaton Water Protection System—resulted in internationally recognized and exemplary improvements in water quality. Today, however, new challenges must be faced: due to climate change, the expected increase in the frequency of low water levels, the spread of invasive species, new forms

of algal blooms, and growing tourism pressure, the future condition of the lake is difficult to predict. To ensure sustainable use of the lake, natural habitats must be preserved, external pressures must be reduced, and we must adapt to a changing climate, all while ensuring that Lake Balaton can continue to fulfill its ecological, recreational, and economic roles. Managing Lake Balaton is therefore an art of balancing the preservation of good ecological status with human use, requiring ongoing dialogue and scientifically based water and land management.

Kulcsszavak: Balaton, vízminőség, ökológiai állapot, fenntartható vízgazdálkodás, turizmus, éghajlatváltozás

Keywords: Lake Balaton, water quality, ecological status, sustainable water management, tourism, climate change

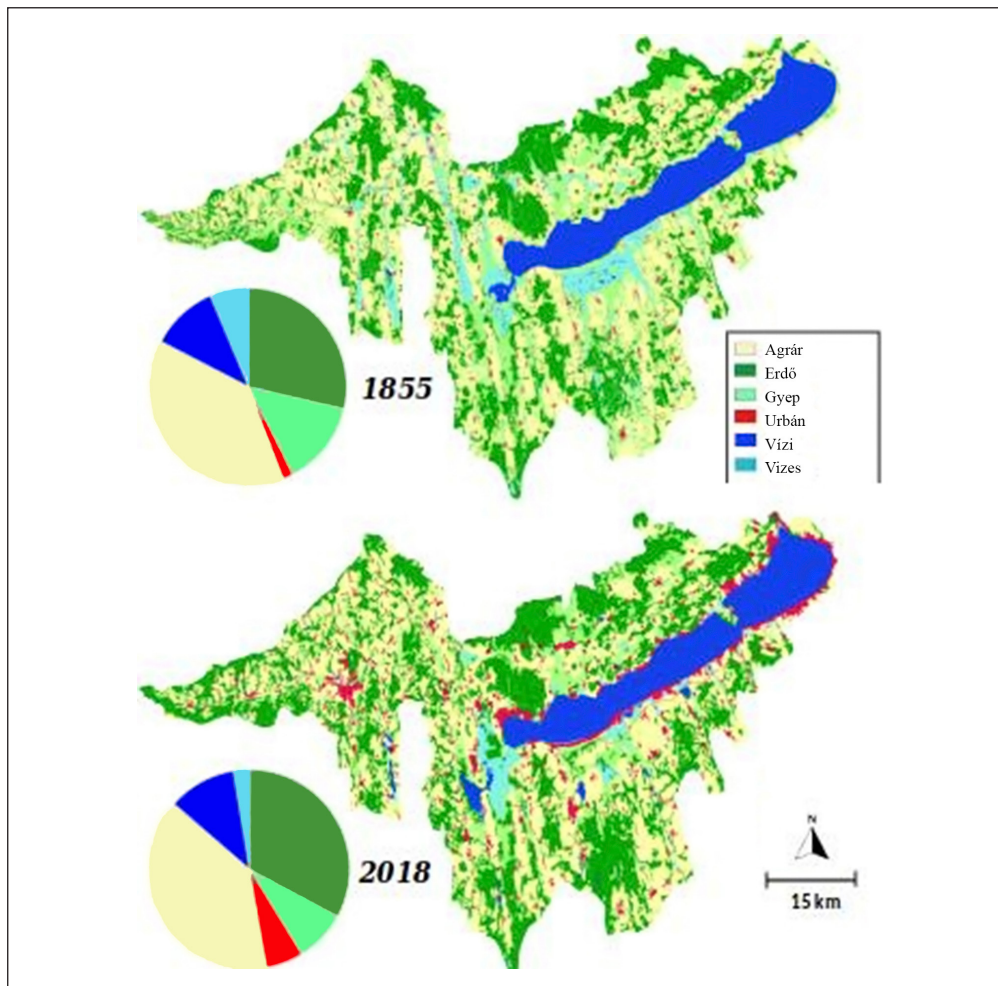
A Balaton mint természeti és társadalmi rendszer

Közép-Európa legnagyobb sekély tava, a Balaton nemcsak kiemelkedő természeti érték, hanem Magyarország egyik legfontosabb társadalmi és kulturális helyszíne is, amely évszázadok óta meghatározza a környező térség életét. A múltban megélhetést biztosított a halászat és a mezőgazdaság révén, majd fokozatosan az idegenforgalom vált a tóhoz kötődő gazdaság meghatározó elemévé. Napjainkban a Balaton a pihenés, a fürdőzés, a vitorlázás, a horgászat és számos más természetközeli élmény egyik legfontosabb hazai helyszíne, ahol a táj és az emberi jelenlét sajátos egységet alkot. A tó egyszerre szolgál rekreációs térként, gazdasági erőforrásként és közösségi találkozóhelyként. Olyan helyszínként, amelyhez generációk személyes emlékei, családi történetei és közös élményei kötődnek. Éppen ezért a Balaton sorsa szinte mindenki számára érzelmi kérdés is. A partvonal hasznosítása, a fürdőzési lehetőségek alakulása, a halgazdálkodás, a nyári algavirágzások, az alacsony és a magas vízszintű időszakok vagy az idegenhonos fajok terjedése rendszeresen heves vitákat vált ki a közbeszédben, a médiában és a döntéshozatal különböző szintjein. A Balaton állapota így nem pusztán környezeti probléma, hanem társadalmi ügy is: megőrzése és fenntartható használata közös felelősség, ami hosszú távon a térség, sőt az egész ország jólétét befolyásolja.

Ez a cikk a Magyar Tudományos Akadémián 2025. november 11-én megrendezett „A Balaton a klímaváltozás tükrében – Viharfellegek a magyar tenger felett?” című előadórészlet nyitóelőadásának összefoglalója. Célja, hogy rövid történeti áttekintést adjon a Balaton átalakulásáról, bemutassa a tó jelenlegi vízminőségét és ökológiai állapotát, ezek alapján pedig feltárja a fenntartható tóhasználat legfontosabb kihívásait és lehetséges irányait, azzal a szándékkal, hogy hozzájáruljon ahhoz a küldetéshez és vízgazdálkodási kihíváshoz, hogy a Balatont a jövő generációi is legalább olyan sokféleképpen és olyan minőségben élvezhessék, ahogyan ma mi tesszük.

A Balaton természetes állapota az emberi beavatkozások előtt

A Balaton geológiai időskálán nézve igen fiatal képződmény, mindössze 15 000–17 000 éve keletkezett (Cserny et al. 2020). Eredendően egy sekély, dinamikusan változó vízszintű tó volt, amely szorosan kapcsolódott össze a környező vizes élőhelyekkel (1. ábra). Partjait kiterjedt mocsarak, lápok, időszakosan elöntött rétek övezték. A tó vízháztartása az emberi szabályozás hiányában természetes volt, vízszintje hosszabb időszakokra akár jelentősen, több métert is ingadozhatott.



1. ábra. A tájhasználat változása a Balaton vízgyűjtőjén 1855 és 2018 között
Forrás: Petrovszki Judit szerkesztése

A Balaton vízháztartásában különösen fontos szerepet játszott a Zala folyó vízgyűjtője, amely a Balaton legnagyobb befolyójaként nemcsak vizet, hanem hordalékot és tápanyagokat is szállított a tóba. A Zala torkolatvidékén kialakult mocsárvilág – a mai Kis-Balaton elődje – természetes pufferként működött: lassította a víz áramlását, kiülepítette a hordalékot, és megkötötte a tápanyagok jelentős részét, így védte a nyílt tavat a feltöltődéstől és a tápanyagterheléstől.

A 18–19. századig a Balaton környéke gyéren lakott volt, csekély számú és méretű part menti településsel (Petrovszki–Szilassi–Erős 2024). Az emberi hatás összességében mérsékelt maradt, a tó ökológiai működése nagyrészt természetes folyamatokon alapult.

Szabályozás, urbanizáció és a Balaton átalakulása

A Balaton történetében a 19. század második fele és a 20. század eleje alapvető fordulópontot jelentett. A Fiuméig vezető déli vasútvonal (1861) stratégiai jelentőségű infrastruktúra volt, amely egyben bekapcsolta a tavat az ország gazdasági és turisztikai vérkeringésébe is. Ez a fejlesztés azonban együtt járt a partvonal mesterséges rendezésével, feltöltésekkel és a természetes part menti zónák beszűkülésével.

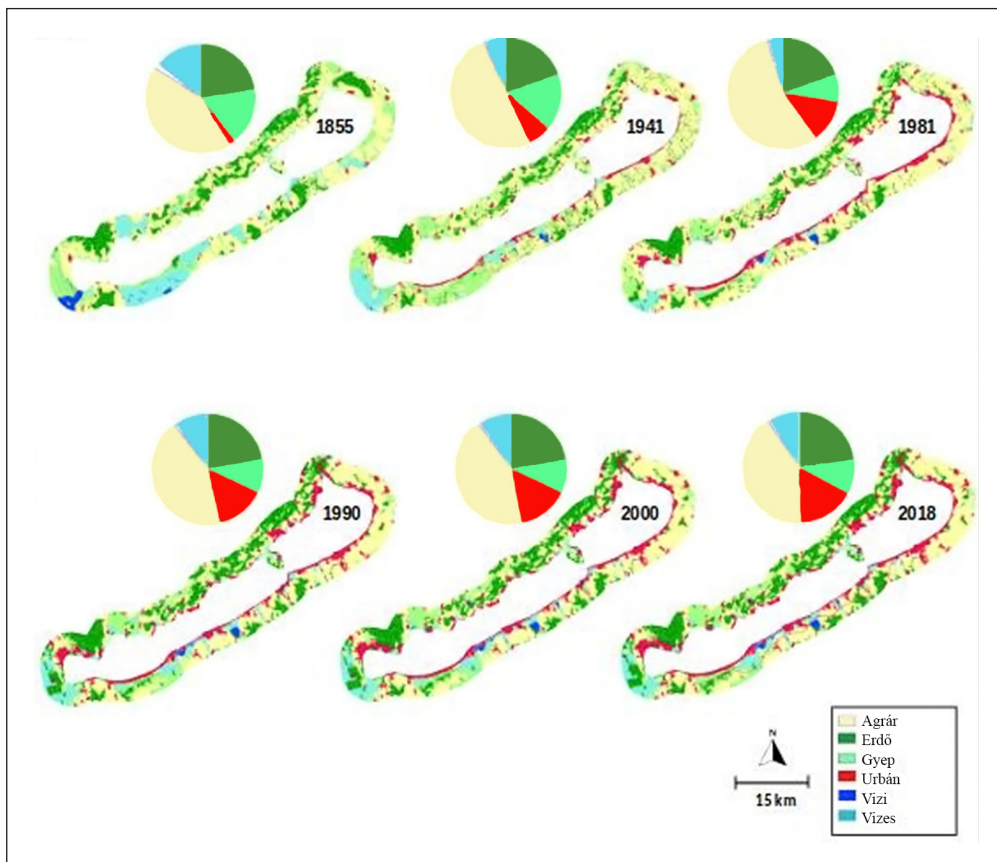
A másik kulcsfontosságú beavatkozás a Sió-zsilip megépítése, majd megnyitása volt (1863), lehetővé téve a Balaton vízszintjének szabályozását. A vízszintszabályozás előnye, hogy kiszámíthatóbbá teszi a fürdőzést és a part menti beépítést, ugyanakkor megszünteti a természetes vízjárás egyik alapvető jellemzőjét. A vízszint stabilizálása, a tó partvonalának kiépítése hosszú távon az élőhelyek homogenizálódásához és ezzel a biodiverzitás csökkenéséhez vezetett.

Bár már a 19. század végén is kialakítottak nagy közstrandokat fürdésre és más rekreációs célokra, a 20. század második felében az urbanizáció drámai mértékben felgyorsult (2. ábra). Az 1970–80-as évek tömegturizmusa és az ezzel járó intenzív ingatlanfejlesztések következtében a Balaton déli partvonala szinte teljes egészében, míg az északi oldal is jelentős mértékben beépült (Petrovszki–Szilassi–Erős 2024). A természetes part menti zónák töredékekre zsugorodtak, ami jelentősen csökkentette a tó ökológiai ellenálló képességét.

Az eutrofizáció folyamata és a válság kialakulása

A Balaton intenzív használata és a vízgyűjtőn zajló mezőgazdasági tevékenység már a 20. század első felében elindította az eutrofizáció¹ folyamatát, amelynek első jeleit az 1930-as években észlelték először a kutatók (Entz–Sebestyén 1946). Az 1960-as évektől

¹ Magyarul tápanyagdúsulás: élővizek – jellemzően tavak – elöregedési folyamata, amelyet a nitrogén- és foszfortartalmú vegyületek túlzott felhalmozódása okoz. Az algák és hínárok elszaporodása oxigénhiányhoz, a vízminőség romlásához, végül pedig halpusztuláshoz és az ökoszisztéma összeomlásához vezet.



2. ábra. A tájhasználat változása a Balaton körüli öt kilométeres zónában 1855 és 2018 között
 Forrás: Petrovski Judit szerkesztése

a műtrágyák és növényvédő szerek széles körű alkalmazása, az állattartás koncentrációja és az elégtelen szennyvízkezelés drasztikusan megnövelte a tóba jutó foszfor mennyiségét. A következmények az 1980-as évekre váltak igazán látványossá: gyakori és kiterjedt algavirágzások, oxigénhiányos állapotok, valamint tömeges halpusztulások jellemezték a Balatont (például: 1965, 1975, 1982, 1991). A tó ökológiai állapota kritikus szintre romlott, és vízminősége is egyre gyakrabban vált alkalmatlanná a fürdőzésre.

Beavatkozások és sikertörténet: a foszforterhelés csökkentése

Az 1980-as évek elején a Balaton romló vízminősége miatt átfogó kormányzati beavatkozás vált szükségessé (Istvánovics et al. 2007). Ennek eredményeként 1983-ban megszületett a Balaton megmentését célzó kormányzati akcióterv, amely a tápanyag-

terhelés csökkentését és a vízminőség javítását tűzte ki célul. A program egyik kulcseleme volt a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer kiépítése, amely 1985-ben indult el, és természetes szűrőként hivatott visszatartani a Zala folyó által szállított tápanyagokat. Ezt követte 1988-ban a tó körüli, mintegy 100 kilométer hosszú szennyvízelvezető rendszer kiépítése, jelentősen mérsékelve a közvetlen szennyvízbevezetéseket.

A rendszerváltás után, 1989-től a mezőgazdaság átalakulása szintén hozzájárult a terhelés csökkenéséhez, elsősorban a műtrágyahasználat és az állattartás visszaesése révén (Csathó–Radimsky 2005). A beavatkozások sorát erősítette 1991-ben a zalaegerszegi szennyvíztisztítóban bevezetett kémiai foszforeltávolítás, majd 1993-ban a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer második ütemének üzembe helyezése. Ezek az egymásra épülő intézkedések együtt alkották azt a komplex akciót, amely meghatározó szerepet játszott a Balaton vízminőségének stabilizálásában és javításában.

Az intézkedések hatása egyértelműen kimutatható volt: a Zala által szállított éves foszforterhelés csökkent, egy évtizeddel később pedig visszaesett a fitoplankton mennyisége, amit a klorofill-a koncentrációjának csökkenése jelez. A Balaton nyugati medencéinek vízminősége jelentősen javult, ismét elérte a fürdőzésre alkalmas állapotot, és a tó nemzetközi szinten is az eutrofizáció sikeres kezelésének példájává vált (Istvánovics et al. 2007).

Térbeli különbségek és új típusú algásodási problémák

A Balaton azonban nem homogén rendszer. A nyugati medencék kisebbek és sekélyebbek, tápanyagban gazdagabbak, és közvetlenebb kapcsolatban állnak a Zala folyóval, különösen a Keszthelyi-medence. Ennek következtében itt az eutrofizációs folyamatok erőteljesebbek, és a nyári, kora őszi időszakokban időszakosan előfordulhat, hogy az algabiomassza meghaladja a fürdővízre vonatkozó határértéket. Ezzel szemben a keleti medencék – például Balatonfüred térsége – mélyebbek, tisztábbak, és bennük egész évben alacsonyabb a klorofill-a koncentrációja.

Az elmúlt években ugyanakkor újra megjelentek az algavirágzások, amelyek az éghajlatváltozás hatásaival és ehhez kötődően a belső foszforkészletek mozgósításával hozhatók összefüggésbe (Istvánovics et al. 2022; Li et al. 2025).

A Balatonban 2019-ben tapasztalt jelentős algavirágzást egy páncélos ostoros alga (*Ceratium furcoides*) és egy cianobaktérium (*Aphanizomenon flos-aquae*) együttes tömeges megjelenése idézte elő. A jelenség kialakulásában meghatározó szerepet játszhatott a *C. furcoides* előző évben tapasztalt fokozatos térnyerése a fitoplankton-közösségben, valamint az adott év időjárási és vízszintviszonyaihoz kapcsolódó, fokozott belső tápanyag-felszabadulás (Istvánovics et al. 2022).

Fontos kiemelni, hogy a 2010-es évektől kezdődően a nyári időszakban rendszeresen jelentkeztek *Microcystis*-fajok által okozott algavirágzások, amelyek hol lokálisan alakultak ki, hol a part menti területek és strandok jelentős részét érintették. Ezek közül különösen emlékezetes a *Microcystis* tömeges megjelenése több kilométer hosszan az északi és déli part mentén, továbbá a nyílt vízen is 2021-ben (Riba et al. 2019).

2024–2025-ben a Balaton keleti medencéjében szokatlan kiterjedésű és időtartamú algásodás alakult ki. Ennek során időszakosan megszűnt a korábbi jól ismert nyugat–kelet irányú trofitási gradiens; a klorofill-a keleti medencében mért értékei elérték a nyugati tóterületre jellemző értékeket. Télen elsősorban pikoeukarióta szervezetek domináltak, míg nyáron nitrogénkötő és nem nitrogénkötő fonalas cianobaktériumok jelentek meg, a tó egészében egyre nagyobb arányban előforduló *C. furcoides* mellett. A megfigyelt jelenségek hátterében elsősorban az éghajlatváltozás által erősített folyamatok (hőmérséklet-emelkedés, belső tápanyagterhelés) feltételezhetők, ugyanakkor nem zárható ki a keleti medencét érő fokozott külső terhelés szerepe sem. Ilyen lehetséges források a vitorlás- és kishajóforgalom, a horgászat intenzitása, valamint az alkalomszerű, haváriás jellegű szennyvízterhelések, amelyek a térség koncentrált civilizációs nyomásával hozhatók összefüggésbe.

Az eutrofizációs folyamatokkal egyidejűleg az elmúlt két évben a Balatonban – korábban inkább mediterrán térségekre jellemző – szag- és ízrontó anyagok, elsősorban a geozmin és a metilizoborneol (MIB) gyakoribb előfordulása volt tapasztalható. Ezeket a vegyületeket algák és baktériumok, köztük számos cianobaktérium termelheti. Különösen a keleti medence ivóvízkivételi rendszereiben jelentek meg számottevő koncentrációban, új vízminőségi kihívásokat teremtve.

A Balaton jelenlegi ökológiai állapota

A Balaton ökológiai állapotát a bentikus (a meder alján élő) algák, a lebegő algák, a víz makrovegetációja, a makroszkopikus gerinctelen szervezetek és halak alapján értékelik standardizált eljárások alapján az EU Víz keretirányelvének megfelelően. A legutóbbi minősítések szerint (3. Vízyűjtő-gazdálkodási terv) a tó állapota összességében jónak tekinthető az élőlényközösségek összetétele alapján (Országos Vízügyi Főigazgatóság 2022). A Balaton ökológiai állapotának jelzésében kiemelt szerepet játszik a halfauna vizsgálata, mivel a halak hosszú életűek, a táplálékhálózat magasabb szintjeit képviselik, élő- és ívőhelyigényeik változatosak, jól integrálják a környezeti hatásokat, és közösségeik összetételének megváltozására érzékenyen reagál a társadalom. A tó halállományának összetételét a HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet kutatói rendszeresen monitorozzák. Az adatokból egy 13 mutatóból álló indexet számítanak, amely figyelembe veszi például az őshonos és idegenhonos fajok arányát, számos horgászati is kedvelt vagy telepített faj mennyiségének változásait, az állomány kor- és méretstruktúráját, valamint az egyedek kondícióját (Specziár–Erős 2020). A Balaton ökológiai állapota hosszú ideig jó volt, azonban az utóbbi években némiképp romlott az index értéke, elsősorban az inváziós fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) tömeges elszaporodása miatt. Ennek eredményeként a tó jelenlegi ökológiai állapota a jó és a közepes szint határán helyezkedik el.

Jövőbeli kilátások: éghajlatváltozás és fokozódó kockázatok

Bár a tó jelenlegi vízminősége és ökológiai állapota összességében még jónak tekinthető, viharfellegek gyülekeznek a magyar tenger felett. Röviden vegyük sorra a Balaton jövőbeli állapotát veszélyeztető főbb tényezőket.

Az éghajlatváltozás hatásai a Balaton esetében is egyre nyilvánvalóbbá válnak. Az éghajlati előrejelzések és a tó vízháztartásának jövőbeni változásait vizsgáló klimatikus forgatókönyvek szerint a Balaton térségében nőni fog a hőhullámos időszakok és a negatív vízmérlegű évek gyakorisága, amikor a befolyó vízkészlet elapadásából fakadóan a tó párolgása tartósan meghaladja a csapadékból és a befolyó vizekből származó utánpótlást (Honti et al. 2025). A sekély Balaton különösen érzékeny erre a folyamatra: már viszonylag kis vízszintcsökkenés is látványos változásokat okoz a part menti zónákban, a hajózhatóságban és a fürdési lehetőségekben, különösen a tó déli partján. Az alacsony vízállás közvetlenül és közvetve is negatívan hathat a turizmusra, mivel rontja a strandok használhatóságát, növeli a bentikus algásodás kockázatát, és ezért kedvezőtlen esztétikai élményt nyújthat a látogatóknak. Ezek a hatások gazdasági bizonytalanságot okoznak a tóra épülő helyi közösségekben, ahol a megélhetés jelentős része a nyári idegenforgalomtól függ, miközben az országos sajtóban megjelenő, gyakran pánikkeltő hírek tovább erősíthetik az üdülni vágyók bizonytalanságát a tekintetben, hogy érdemes-e a Balatont választani nyaralási célként. Mindezek fényében kiemelt jelentőségű a társadalom érzékenyítése és tájékoztatása, hiszen a Balaton vízszintjének természetes ingadozása és az éghajlati kényszerek sokszor félreértésekhez, indulatokhoz és nem kellően átgondolt megoldási javaslatokhoz vezetnek. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás csak akkor lehet sikeres, ha a lakosság, az üdültulajdonosok és a döntéshozók egyaránt megértik, hogy az alacsony vízállás nem pusztán vízkezelési hiba, hanem egy összetett, globális folyamat helyi megnyilvánulása, amelyhez hosszú távú, ökológiai szempontokat is figyelembe vevő stratégiákkal célszerű alkalmazkodni, például a partvonal, a strandok megfelelő kialakításával, természetesebbé tételével.

Az éghajlatváltozás és a megváltozó hidrológiai viszonyok hatására a Balaton planktonközösségeinek összetétele is átalakulhat, ma még nem ismert mértékben. A meteorológiai viszonyok megváltozása, a felmelegedő víz és a gyakoribb alacsony vízállás növelik a planktonközösségek időbeli és térbeli variabilitását, ami instabilabb ökológiai állapotot eredményez (Pálffy et al. 2021; Pálffy–Smeti 2024). Ennek következtében egyre nagyobb eséllyel jelennek meg hirtelen nehezen előrejelezhető algavirágzások, különösen nyáron és kora ősszel. Az algavirágzások gyakoribbá válása nemcsak az ökológiai állapotot veszélyezteti, hanem a vízminőséget és a tó rekreációs használhatóságát is kedvezőtlenül befolyásolhatja, tovább növelve a konfliktusokat a különböző vízhasználók között.

A felmelegedéssel és tápanyagterheléssel együtt járó produkciós folyamatok erősödése a Balatonban elsősorban a planktonikus közösségek összetételének és működésének megváltozásán keresztül fejti ki hatását, de következményei a táplálékhálózat

teljes rendszerében érvényesülhetnek. A fitoplankton- és zooplankton-közösségek gyorsabb növekedése és nagyobb időbeli ingadozása megváltoztathatja az energia- és szervesanyag-áramlást, ami közvetlenül hat a magasabb trofikus szinteken elhelyezkedő élőlénycsoportokra is. Ennek egyik látványos példája az árvászányogok megnövekedett mennyisége és tömeges rajzása is. Az ilyen jelenségek jól mutatják, hogy az éghajlatváltozás hatásai nem izoláltan jelennek meg egy-egy élőlénycsoport szintjén, hanem a Balaton teljes táplálékhálózatának működését alakítják.

A változó környezeti feltételek, például a partvonal átalakítása és a növekvő víz-hőmérséklet, kedveznek az inváziós fajok megtelepedésének és terjedésének (Karádi-Kovács et al. 2023; Takács et al. 2025). A tó vízgyűjtőjén tapasztalható felelőtlen betelepítések és a megunt, feleslegessé vált élőlények elengedése miatt különösen aggasztó a melegvíz-kedvelő idegenhonos fajok megjelenésének és további terjedésének növekvő kockázata. Ennek következtében a jövőben újabb inváziós halfajok, hüllők, gerinctelenek, makrofiton növények vagy algák előretörése várható, ami átalakíthatja a tó táplálékhálózatát, csökkentheti az őshonos közösségek biodiverzitását, és az ökológiai állapot romlásához is hozzájárulhat (Erős–Specziár 2024; Istvánovics et al. 2025).

A Balaton környékén fokozódó urbanizáció egyre nagyobb terhelést ró a tóra, mivel a beépített felületek növekedése csökkenti a természetes szűrőként működő talajt és vizes élőhelyeket, miközben növeli a felszíni lefolyással a tóba jutó szennyezőanyagok mennyiségét. A tájhasználat átrendeződésével, a települések terjeszkedésével és a víz tartózkodási idejének növekedésével együtt járó szalinizáció – például a közlekedési infrastruktúrából származó útszóró sók, a mezőgazdasági tevékenység és az egyre gyakoribb negatív vízmérleg – miatt rendkívüli mértékben nőtt az összes ionkoncentráció a tó egész területén (Istvánovics et al. 2024; Vörös et al. 2024; Vörös et al. 2025). Míg a Balaton egészen az 1980-as évek elejéig édesvízű tó volt, a növekvő mértékű szalinizáció következtében fokozatosan tolódik át az édes-sós átmeneti vizek típusába (Vörös et al. 2024).

Emellett a növekvő népesség és turizmus következtében egyre nagyobb mennyiségben jelennek meg a humán eredetű nano- és mikroszennyező anyagok, például gyógyszermaradványok, napvédő kozmetikumok, mikroműanyagok, amelyek a korszerű szennyvíztisztítás ellenére (közvetlenül) is bejuthatnak a tóba (Molnár–Maász–Pirger, 2021; Svigruha et al. 2023). Ezek az anyagok és folyamatok ma még nem kellően ismert mértékben befolyásolhatják a vízi élőlények (ideg)élettani folyamatait, szaporodását és közösség szerkezetét (Svigruha et al. 2021; Németh et al. 2024).

Fenntartható tóhasználat: kompromisszumok és lehetőségek

Mindezen globális és regionális környezeti változások közepette a Balatonnal szembeni társadalmi elvárások rendkívül sokfélék, és gyakran egymásnak is ellentmondanak. Vannak, akik számára a tó elsősorban rekreációs tér: azt várják el, hogy vízszintje állandó, partja rendezett legyen, és a Balaton egyfajta „feszített víztükrű úszómedenceként” szolgálja a fürdözést, a vitorlázást és az aktív pihenést. Mások

ezzel szemben azt tartják elsődlegesnek, hogy a tó minél inkább megőrizze természetes jellegét, dinamikáját és élővilágát, még akkor is, ha ez együtt jár a vízszint ingadozásával vagy a part menti területek kevésbé „turistakomfortos” megjelenésével. A közvélemény-kutatási statisztikák alapján azonban a legtöbben valahol a két véglet között helyezkednek el: olyan Balatont szeretnék, amely képes kiszolgálni a turizmus igényeit, ugyanakkor megőrzi a természetes partszakaszok látványát és élményét (Vári et al. 2026). (Utóbbira jó példa az örvényesi strand, ahol a rekreáció és a természetközelség viszonylag harmonikusan kapcsolódik össze.) A fenntartható tóhasználat kompromisszumokra törekvő megközelítése éppen ezt az egyensúlyt keresi: hogyan lehet megőrizni az élővilág természetes sokféleségét és az ökoszisztéma alapvető funkcióit, miközben biztosítjuk azokat az ökoszisztéma-szolgáltatásokat – mindenekelőtt a turizmust, a fürdözést és a rekreációt –, amelyek a Balaton társadalmi és gazdasági jelentőségét adják. A Balaton fenntartható kezelése ezért valóban a kompromisszumok művészete, ahol a jó ökológiai állapot megőrzése és az emberi használat igényei között folyamatos egyeztetésre és tudományos alapokon nyugvó fenntartható víz- és területgazdálkodásra van szükség.

Fontos megemlíteni, hogy a Balatonhoz kapcsolódó Kis-Balaton szintén kiemelkedő jelentőségű vizes élőhelyként és ökoturisztikai látványossággként egyszerre szolgál természetvédelmi, vízgazdálkodási, rekreációs és oktatási célokat, így számos, egymással részben versengő hasznosítási igénynek igyekszik megfelelni. Mindezek mellett azonban az eredeti vízgazdálkodási rendeltetésének – a Balaton felé irányuló tápanyagterhelés visszatartása – hatékonyabb betöltése érdekében szükség van működésének további átgondolására, hatékonyságának fejlesztésére.

A fenntartható Balaton kezelésének fő irányai és beavatkozási lehetőségei

A Balaton fenntarthatóságának megőrzése tehát olyan összetett kihívás, amely egyszerre igényel ökológiai, vízgazdálkodási, területhasználati és társadalmi megközelítést (Erős–Specziár 2024). A tó állapotát meghatározó folyamatok jelentős része nem magában a tómederben zajlik, hanem a vízgyűjtő terület egészén, ezért a kezelési javaslatoknak is tájléptékű szemléletre kell épülniük (Istvánovics et al. 2025).

A természetes élőhelyek védelme és helyreállítása

A Balaton ökológiai stabilitásának egyik alapfeltétele a természetes és természetközeli élőhelyek – különösen a nádasok – megőrzése. A nádasok kulcsszerepet játszanak a tápanyagok megkötésében, az üledék stabilizálásában, a hullámmzás csillapításában és számos halfaj, madár és gerinctelen élőlény szaporodásában. A part menti nádasok visszaszorulása nemcsak biodiverzitás-vesztést okoz, hanem közvetlenül rontja a tó vízminőségét és ökológiai ellenálló képességét is. A fenntartható kezelés ezért megköveteli a meglévő nádasok szigorú védelmét, a káros beavatkozások korlátozását, valamint a degradált partszakaszokon a természetes élőhelyek célzott helyreállítását.

Külső tápanyag- és sóterhelés-csökkentés tájhasználati eszközökkel

A Balaton eutrofizációjának fő hajtóereje hosszú távon továbbra is a külső foszfor-terhelés, amelyhez az utóbbi években egyre hangsúlyosabban társul a szalinizáció problémája. Ezek mérséklése csak a vízgyűjtő egészére kiterjedő tájhasználati változtatásokkal érhető el. A mezőgazdasági területeken a talajerózió csökkentése, a tápanyag-visszatartás növelése és a vízvisszatartó megoldások alkalmazása kulcsfontosságú. Az erdősítés és a fás vegetáció arányának növelése a vízgyűjtőn nemcsak a tápanyag- és üledékterhelést csökkenti, hanem hozzájárul a mikroklíma javításához és a villámárvizek mérsékléséhez is.

A városi és üdülőterületeken a zöldfelületek arányának növelése, az áteresztő burkolatok alkalmazása és a csapadékvíz helyben tartása csökkenti a szennyező anyagok gyors lemosódását a befogadókba. Ezek az ún. „kék-zöld infrastruktúrák” hatékony eszközei lehetnek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásnak is.

Fenntartható halgazdálkodás és az őshonos élővilág védelme

A Balaton halállománya egyszerre természeti érték és gazdasági erőforrás. A fenntartható halgazdálkodás alapja az ökológiai folyamatok figyelembevétele: az őshonos fajok állományának megőrzése, az élőhelyek védelme, a horgászati célú etetőanyag-használat szabályozása és a túlhasználat elkerülése. Ezzel szoros összefüggésben kiemelt jelentőségű az inváziós fajok betelepítésének és terjedésének megelőzése (Takács et al. 2017; Takács et al. 2025), mivel ezek hosszú távon alakíthatják át a táplálékhálózatot és rontják az ökológiai állapotot. A megelőzés, a korai észlelés és a társadalmi szemléletformálás ebben a kérdésben is jóval költséghatékonyabb megoldás, mint az utólagos beavatkozás.

Az ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartható biztosítása

A Balaton által nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatások – mint a fürdőzés, a horgászat vagy a turizmus – társadalmi és gazdasági jelentősége alapvető (Erős–Specziár 2024; Vári et al. 2026). Ezek biztosítása azonban csak olyan mértékben tekinthető fenntarthatónak, hogy ne veszélyeztessék a biológiai sokféleséget és az ökoszisztéma alapvető működését. Ez megköveteli a használati intenzitás térbeli és időbeli szabályozását, a túlhasznált partszakaszok tehermentesítését és a természetközeli megoldások előtérbe helyezését a hagyományosan megszokott műszaki beavatkozásokkal szemben.

Adaptív vízszintszabályozás és a vízpótlás kérdése

Az éghajlatváltozás fényében egyre fontosabbá válik az adaptív, ökológiai szempontokat is figyelembe vevő vízszintszabályozás. A Balaton esetében ez azt jelenti, hogy a vízszint kezelését nem kizárólag turisztikai vagy műszaki szempontok alapján kell

meghatározni, hanem figyelembe kell venni a part menti élőhelyekre, a tó élőlényközösségeire és a vízminőségre gyakorolt hatásait is. Ugyanakkor a Balaton mozaikos üledékében zajló bio-geokémiai folyamatok részleteiről még hiányosak az ismeretek, így a vízszintváltoztatás hatásait vagy például a nagy léptékű kotrási beavatkozások lehetséges következményeit csak nagyon bizonytalanul tudjuk előre jelezni (Istvánovics et al. 2022). A vízpótlás lehetőségének mérlegelése fontos, de különösen érzékeny kérdés, amely csak alapos ökológiai, vízminőségi és társadalmi hatásvizsgálatok alapján képzelhető el, hiszen egy ilyen beavatkozás hosszú távon visszafordíthatatlan változásokat is okozhat, és emellett különös tekintettel kell lenni a vízpótláshoz elegendő vízmennyiséget adó víztestet és vízgyűjtőt érő kockázatokra is.

Zárásgondolatok

A Balaton fenntartható kezelése nem egyetlen intézkedésen múlik, hanem egymással összhangban álló beavatkozások rendszerén. A természetes élőhelyek védelme, a tájhasználat átalakítása, az ökológiai folyamatok tiszteltetben tartása és a társadalmi igények tudatos kezelése együtt teremthetik meg azt az egyensúlyt, amely biztosítja, hogy a Balaton hosszú távon is megőrizze természeti értékeit és társadalmi jelentőségét.

Az elmúlt évek gyors és gyakran nemlineáris változásai – a vízháztartási és hidrodinamikai viszonyok átalakulása, az élővilág szerkezetének módosulása és az ezekkel összefüggő ökológiai kockázatok erősödése – új kihívásokat jelentenek mind a tudományos értelmezés, mind a társadalmi kommunikáció számára. E folyamatok nemcsak kutatási kérdéseket vetnek fel, hanem közvetlen hatással vannak a tó fenntartható használatára, a vízhasználókra, valamint a döntéshozatali és gazdasági szereplőkre is. Mindezekre tekintettel a HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet kiemelten fontosnak tartja, hogy a változások bemutatása és értelmezése közérthető, ugyanakkor tudományosan megalapozott formában jusson el az érdeklődőkhöz. A BalatonScience közösségi felületein megvalósuló kommunikáció célja hiteles információk és szakmailag megalapozott javaslatok közvetítése, hozzájárulva a Balaton hosszú távú fenntarthatóságához, valamint a tudomány és társadalom közötti párbeszéd erősítéséhez („BalatonScience...”).

A Balaton jövője azon múlik, hogy képesek vagyunk-e elfogadni: a tó nem pusztán üdülőtérület, hanem egy érzékeny ökológiai rendszer, amelynek megőrzése nélkül az általa nyújtott társadalmi és gazdasági előnyök sem tarthatók fenn.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Istvánovics Verának és Somogyi Boglárkának a kézírathoz fűzött megjegyzéseit, javításait. A tájhasználat változásait bemutató ábrákat Petrovszki Judit készítette.

Irodalomjegyzék

- „BalatonScience. HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet hivatalos Facebook-oldala”. Facebook (letöltés 2026. jún. 3.). https://www.facebook.com/BalatoniLimnologiaiKutatointezet?locale=hu_HU.
- Csathó Péter – Radimsky László (2005). „A magyar mezőgazdaság környezetvédelmi és agronómiai megközelítésű NPK tápelemmérlege 1901 és 2000 között”. *Agrokémia és Talajtan* 54/1–2, 217–234. <https://doi.org/10.1556/agrokem.54.2005.1-2.16>.
- Cserny Tibor et al. (2020). „A Balaton földtani kutatása a XX. század végéig”. In: Babinszki Edit – Horváth Ferenc, szerk. *A Balaton kutatása Lóczy Lajos nyomdokán*. Budapest: Magyarhoni Földtani Társulat, 189–213.
- Entz, Géza – Sebestyén, Olga (1946). „Das Leben des Balaton-Sees”. *Arbeiten des Ungarischen Biologischen Forschungsinstitutes* 16, 179–411.
- Erős, Tibor – Specziár, András (2024). „Unraveling Temporal Shifts in Drivers and Ecosystem Services in a Large Lake Ecosystem”. *Ecosystem Health and Sustainability* 10, 0216. <https://doi.org/10.34133/ehs.0216>.
- Honti Márk et al. (2025). „A Balaton vízpótlása: Tenni, de mikor és mit?” *Hidrológiai Közöny* 105/1, 6–22. <https://doi.org/10.59258/hk.18346>.
- Istvánovics, Vera et al. (2007). „Updating Water Quality Targets for Shallow Lake Balaton (Hungary), Recovering from Eutrophication”. *Hydrobiologia* 581, 305–318. <https://doi.org/10.1007/s10750-006-0509-1>.
- Istvánovics, Vera et al. (2022). „Record-Setting Algal Bloom in Polymictic Lake Balaton (Hungary): A Synergistic Impact of Climate Change and (Mis)Management”. *Freshwater Biology* 67, 1091–1106. <https://doi.org/10.1111/fwb.13903>.
- Istvánovics, Vera et al. (2024). „Chloride and Sodium Budgets of a Shallow Freshwater Lake – Current Status and the Impact of Climate Change”. *Science of the Total Environment* 957, 177616. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177616>.
- Istvánovics, Vera et al. (2025). „Changing Biodiversity in Lake Balaton – A Long-Term, Catchment-Scale Perspective”. In: Demolin-Leite, Germano Leão, szerk. *Aquatic Biomes*. Academic Press, 125–144. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-15726-4.00020-7>.
- Karádi-Kovács, Kata et al. (2023). „Negligible Native and Significant Alien Colonization of Artificial Shoreline by Macroinvertebrates in a Large Shallow Lake (Lake Balaton, Hungary)”. *Hydrobiologia* 850, 1837–1848. <https://doi.org/10.1007/s10750-023-05186-7>.
- Li, Huan et al. (2025). „Leveraging Landsat and Google Earth Engine for Long-Term Chlorophyll-a Monitoring: A Case Study of Lake Balaton’s Water Quality”. *Ecological Informatics* 90, 103245. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2025.103245>.
- Molnár, Éva – Maász, Gábor – Pirger, Zsolt (2021). „Environmental Risk Assessment of Pharmaceuticals at a Seasonal Holiday Destination in the Largest Freshwater Shallow Lake in Central Europe”. *Environmental Science and Pollution Research* 28/42, 59233–59243. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09747-4>.
- Németh, Zoltán et al. (2024). „Developmental, Behavioral, and Biochemical Effects of Chronic Exposure to Sublethal Concentrations of Organic UV-Filter Compounds on a Freshwater Model Species”. *Aquatic Toxicology* 277, 107134. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2024.107134>.
- Országos Vízügyi Főigazgatóság (2022). „Balaton részvízgyűjtő vízgyűjtő-gazdálkodási terve – 2021”. Országos Vízügyi Főigazgatóság (2022. dec.). https://vizeink.hu/wp-content/uploads/2023/04/04_BalatonsBalaton_RVGY.pdf.
- Pálffy, Károly et al. (2021). „Elevated Temperature Results in Higher Compositional Variability of Pioneer Phytoplankton Communities in a Mesocosm System”. *Journal of Plankton Research* 43, 142–155. <https://doi.org/10.1093/plankt/fbab013>.
- Pálffy, Károly – Smeti, Evangelia (2024). „Combined Effect of Warming, Nutrients, and Species Pool Size on the Seasonal Variability of Phytoplankton Composition: A Modeling Perspective”. *Limnology & Oceanography* 69, 1056–1069. <https://doi.org/10.1002/lno.12548>.

- Petrovszki, Judit – Szilassi, Péter – Erős, Tibor (2024). „Mass Tourism Generated Urban Land Expansion in the Catchment of Lake Balaton, Hungary – Analysis of Long-Term Changes in Characteristic Socio-Political Periods”. *Land Use Policy* 142, 107185. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107185>.
- Riba, Milán et al. (2019). „Microcystis Chemotype Diversity in the Alimentary Tract of Bigheaded Carp”. *Toxins* 11/5, 288. <https://doi.org/10.3390/toxins11050288>.
- Specziár, András – Erős, Tibor (2020). „Development of a Fish-Based Index for the Assessment of the Ecological Status of Lake Balaton in the Absence of Present Day Reference Condition”. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 421, 11. <https://doi.org/10.1051/kmae/2020002>.
- Svighruha, Réka et al. (2021). „Progestogen-Induced Alterations and Their Ecological Relevance in Different Embryonic and Adult Behaviours of an Invertebrate Model Species, the Great Pond Snail (*Lymnaea stagnalis*)”. *Environmental Science and Pollution Research* 28/42, 59391–59402. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-12094-z>.
- Svighruha, Réka et al. (2023). „Presence, Variation, and Potential Ecological Impact of Microplastics in the Largest Shallow Lake of Central Europe”. *Science of The Total Environment* 883, 163537. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163537>.
- Takács Péter et al. (2017). „Idegenhonos halfajok Magyarországon és a Balaton vízgyűjtőjén; történeti áttekintés és recens elterjedés mintázatok”. *Ecology of Lake Balaton / A Balaton Ökológiája* 4, 1–23.
- Takács, Péter et al. (2025). „Alien Fishes in Hungary: The Rise of Aquarium Species”. *Biological Invasions* 27/7, 1–12. <https://doi.org/10.1007/s10530-025-03624-2>.
- Vári, Ágnes et al. (2026). „Environmental Awareness Influences the Perception of Ecosystem Services Values at Lake Balaton, Hungary”. *One Ecosystem* 11, e174192. <https://doi.org/10.3897/oneeco.11.e174192>.
- Vörös Lajos et al. (2024). „A Balaton szalinitásának hosszútávú változása (1891–2022)”. *Hidrológiai Közöny* 104/3, 48–60. <https://doi.org/10.59258/hk.16462>.
- Vörös, Lajos et al. (2025). „Centuries of Change: Salinity and Carbon Dynamics in a Large Shallow Lake”. *Journal of Great Lakes Research* 51/6, 102685. <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2025.102685>.

Innováció a felsőoktatásban: a mesterséges intelligencia használata a hallgatói tanulástámogatásban

Innovation in Higher Education: The Use of Artificial Intelligence to Support Student Learning

Simon Sára Leona¹ – Keller Veronika²

¹ egyetemi hallgató, Széchenyi István Egyetem, Győr
simon.sara.leona@sze.hu

² PhD, egyetemi docens, Széchenyi István Egyetem, Győr
kellerv@sze.hu

Absztrakt

A mesterséges intelligencia (MI) egyre meghatározóbb szerepet tölt be a felsőoktatás tanulástámogató folyamataiban. A tanulmány célja annak vizsgálata, hogy milyen tényezők befolyásolják az egyetemi hallgatók MI-eszköz-használatát, különös tekintettel a technológiai elfogadásra, a tanulási motivációra és az etikai megfontolásokra, valamint az oktatói és intézményi támogatás szerepére. A kutatás kvalitatív módszertannal készült. Öt fókuszcsoportos interjúban összesen 34, különböző képzési területekről érkező hallgató vett részt. Az eredmények egy integratív MI-adaptációs modell kidolgozását alapozták meg, amelynek értelmében a technológiai elfogadás, motiváció, etika (független látns változók) befolyásolják a hallgatói MI-használatot (központi, mediátor változó), azon keresztül a tanulási folyamat eredményeit (függő változó), valamint az oktatói és intézményi támogatás, szabályozás moderálja, erősíti vagy gyengíti a tényleges használatot. A megállapítások szerint az MI-re elsősorban kiegészítő, hatékonyságnövelő eszközként tekintenek a hallgatók, miközben fontosnak tartják az önálló problémamegoldást és a felelős alkalmazást. Az oktatói és intézményi iránymutatás kulcsszerepet játszik a tudatos és etikus MI-használat kialakításában.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is playing an increasingly significant role in learning support processes in higher education. The aim of this study is to examine the factors influencing university students' use of AI tools, with a particular focus on technology acceptance, learning motivation, and ethical considerations, as well as the role of faculty and institutional support. The research was conducted using a qualitative methodology. A total of 34 students from various fields of study participated in five focus group interviews. The results formed the basis for the development of an integrative AI adaptation model, according to which technology acceptance, motivation, and ethics (independent latent variables) influence students' AI usage (central, mediator variable), which in turn affects learning outcomes (dependent variable), while faculty and institutional support and regulation moderate, reinforce, or weaken actual usage. The findings indicate that AI is primarily viewed as a supplementary, efficiency-enhancing tool, while students consider independent problem-solving and responsible application important. Faculty and institutional guidance play a key role in fostering conscious and ethical AI use.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, felsőoktatás, tanulástámogatás, etikus MI-használat

Keywords: artificial intelligence, higher education, learning support, ethical AI use

Bevezetés

Az oktatásra minden korszakban jelentős hatást gyakoroltak a társadalmi és technológiai változások. Bár hosszú időn keresztül a nyomtatott tankönyvek és a frontális oktatás jelentették a tudás átadásának legfőbb eszközeit, addig napjainkban a digitalizáció és a mesterséges intelligencia új távlatokat nyitnak az oktatásban. Nemcsak kiegészítik a meglévő, hagyományos módszereket, hanem alapjaiban alakítják át a tanulási folyamatot.

Az utóbbi években a hallgatók tanulási szokásai jelentősen átalakultak. A digitális eszközök mindennapos használatának következtében megnőtt az igény a gyorsan hozzáférhető, személyre szabható és interaktív tanulási lehetőségek iránt, amelyek közül markánsan kiemelkedik a mesterséges intelligencia (MI). Az MI már a 20. század közepe óta elérhető, de igazán meghatározóvá csak az elmúlt évtizedekben vált. Fellendülését elsősorban a gépi tanulás és a nagy nyelvi modellek (large language models, LLMs) megjelenéséhez köthetjük (Németh–Virágh 2022). Az oktatás kontextusában az MI nemcsak egy újabb digitális eszközként jelenik meg, hanem olyan tanulástámogató partnerként, amelyhez egyre rutinosabban fordulnak a hallgatók. Hazai reprezentatív felmérések azt mutatják, hogy a mesterséges intelligencia használata a fiatal felnőttek körében egyre elterjedtebb, ugyanakkor nem egyenletes mértékű. A 18–26 éves korosztály mintegy 40%-a már rendelkezik személyes MI-használati tapasztalattal, míg jelentős részük (29%) csak közvetett módon találkozott a technológiával („Artificial Intelligence [AI] Usage Among Young Adults in Hungary 2024”; „Artificial Intelligence [AI] Usage Among Young Adults in Hungary 2024, by Purpose”). A leggyakoribb felhasználási területek közé tartozik a beszélgetés (51%), az esszéírás (47%), a munkavégzés támogatása (38%) és a kreatív tartalomkészítés (23%), ami arra utal, hogy az MI-t a hallgatók elsősorban tanulástámogató és hatékonyságnövelő eszközként értelmezik.

A mesterséges intelligencia oktatásban betöltött szerepének kutatása rendkívül dinamikus fejlődik, amit 2020-ban a generatív modellek megjelenése és a pandémiához kötődő digitalizációs kényszerek indítottak el (Garzón–Patiño–Marulanda 2025; de Saint Laurent et al. 2025). A legtöbb kutatás fókuszában a személyre szabott és adaptív tanulási rendszerek, az értékelés és adminisztratív folyamatok automatizálása, valamint a chatbotok és intelligens tutorok állnak, amelyek bizonyos kontextusokban kedvező hatást mutatnak a tanulási eredményekre és a hatékonyságra (Garzón–Patiño–Marulanda 2025; Valle–Herrera 2025; Ifenthaler et al. 2024). Ezzel párhuzamosan egyre hangsúlyosabbá válnak az etikai, adatvédelmi és méltányossági kérdések, valamint a tanári szerep átalakulása és az MI-műveltség fejlesztésének szükségessége (de Saint Laurent et al. 2025).

Fontos megérteni azt, hogy milyen tényezők befolyásolják a hallgatók mesterséges-intelligencia-használatát, milyen attitűdökkel rendelkeznek a technológiát illetően, illetve milyen motivációk és etikai megfontolások állnak a döntéseik mögött.

Jelen kutatás célja ennek a komplex jelenségnek a vizsgálata, valamint ezzel egyidejűleg egy olyan integratív modell kidolgozása, amely leírja a hallgatók

MI-eszköz-használatát a technológiai elfogadás, a motiváció és az etikai tényezők összefüggésében, miközben hozzájárul a mesterséges intelligencia felsőoktatásba történő integrációját célzó gyakorlati irányelvek kidolgozásához is. Az elméleti háttér után a szerzők a módszertant tárgyalják, majd összefoglalják a fókuszcsoportos interjúk eredményeit, végül következtetéseket vonnak le.

A szakirodalom feldolgozása

Az oktatásban az elmúlt években egyértelmű elmozdulás figyelhető meg a hagyományos, frontális tudásátadás irányából az élményalapú, gyakorlatorientált és személyre szabott tanulási formák felé. E folyamatot nagymértékben támogatja a digitális technológiák és az azokhoz kapcsolódó oktatási formák elterjedése (Mann et al. 2021).

A digitális oktatás megvalósításához elengedhetetlen egy jól strukturált digitális eszközrendszer, amelynek központi elemei a Learning Management System (LMS) rendszerek. Ezek a rendszerek támogatják a tananyagkezelést, az értékelést, a hallgatók nyomon követését és a kommunikációt, miközben növelik az oktatás szervezetségét és hatékonyságát is (Oliveira–Cunha–Nakayama 2016). A mesterséges intelligencia oktatási alkalmazásait vizsgáló kutatások rámutatnak arra, hogy az MI nem csupán technológiai innováció, hanem a tanulási folyamatot formáló tényező is (Zawacki-Richter et al. 2019).

A hallgatók mindennapi gyakorlatában az MI-eszközök elsősorban kommunikációs, inspirációs és kreatív célokat szolgálnak. A fordítóprogramok, szövegalkotó és összegző rendszerek, valamint a képgeneráló alkalmazások lehetővé teszik az információ gyors feldolgozását és az alkotói folyamatok támogatását (Anantrasirichai–Bull 2022). A párbeszédalapú rendszerek, mint a ChatGPT, Copilot vagy Gemini, személyes asszisztensként is megjelennek a tanulásban, növelve a hozzáférhetőséget és a felhasználói élményt (Klemmer et al. 2024).

A szakirodalom egybehangzóan mutat rá arra, hogy az MI használata a hallgatók körében nem csupán praktikus előnyökkel jár, hanem motivációs hatása is van (Pitts–Marcus–Motamedi 2025). Az interaktív és adaptív MI-alapú eszközök képesek fokozni a tanulói elköteleződést, támogatják az önálló tanulást és az egyéni tempóhoz igazodó haladást, miközben az azonnali visszajelzés lehetősége erősíti az önreflexiót (Harry–Sayudin 2023).

A hallgatói MI-használat ugyanakkor etikai kérdéseket is felvet. A forráskritika hiánya, a plagizálás veszélye és a túlzott technológiai függőség kockázata különösen a Z generációs hallgatók esetében jelenik meg hangsúlyosan (Jäckel–Garai–Fodor 2024). A kutatások alapján az MI-t a hallgatók akkor érzékelik valóban támogató eszközként, ha világos keretek és iránymutatások segítik a tudatos és felelős alkalmazását (Johnston et al. 2024). Ebben a folyamatban az oktatói és intézményi támogatás elsősorban moderáló szerepet tölt be. Az átlátható szabályozás, a módszertani iránymutatás és a pedagógiai kontroll hozzájárul ahhoz, hogy a hallgatók bizalommal és etikusan használják

az MI-eszközöket (Marcinak–Baksa 2023). Az MI integrációja az oktatásba így nem elsősorban technológiai kérdésként, hanem a hallgatói attitűdök, motivációk és használati minták összefüggéseiben értelmezhető komplex jelenségként értelmezhető.

Módszertan

A kutatás célja a hallgatók mesterségesintelligencia-használatának feltárása volt, különös tekintettel a technológiai elfogadás, a motivációs tényezők és az etikai megfontolások összefüggéseire. 2025 októberében, a kutatás kvalitatív szakaszában öt fókuszcsoporthoz interjú készült különböző képzési területeken tanuló egyetemi hallgatók bevonásával, amelyek lehetőséget biztosítottak a hallgatói attitűdök, tapasztalatok és dilemmák mélyebb feltárására (1. táblázat).

1. táblázat. Fókuszcsoporthoz interjú résztvevői

Jellemző	Kategória	Résztvevők száma
Nem	Nő	22 fő
	Férfi	12 fő
Képzési szint	Alapképzés	27 fő
	Mesterképzés	7 fő
Képzési terület	Gazdaságtudomány	10 fő
	Társadalomtudomány	17 fő
	Műszaki tudományok	7 fő
MI-használati tapasztalat	Rendszeres használó	25 fő
	Alkalmanként használja	7 fő
	Nem használja	2 fő

Forrás: fókuszcsoporthoz interjú alapján saját szerkesztés

Az interjúk félig strukturált vezérfonal mentén zajlottak. A kérdések tematikusan illeszkedtek a kutatás elméleti keretrendszeréhez, különös tekintettel (1) a mesterséges intelligencia tanulástámogató használatára; (2) a hallgatói motivációkra; (3) az etikai dilemmákra és felelős használatra; valamint (4) az oktatói és intézményi támogatás szerepére. A beszélgetéseket rögzítettük, majd szó szerinti lejegyzés és tematikus elemzés következett. Az elemzés során a válaszokat a „mesterséges intelligenciával támogatott tanulási adaptációs keretrendszer” komponensei mentén rendszereztük.

Eredmények

A mesterséges intelligencia tanulási folyamatokba való integrációjának vizsgálata számos, egymással összefüggő tényezőt feltételez, amelyek a technológia elfogadásától a tanulói motivációkon keresztül egészen az etikai megfontolásokig terjednek. Jelen kutatás elméleti hozzájárulása az úgynevezett „MI-adaptációs modell”, egy olyan

integratív modell, amely a hallgatói MI-használat összetett jelenségét igyekszik rendszerezni és magyarázni.

A meglévő elméleti keretek, mint a Technology Acceptance Model¹ (TAM) (Davis 1989), a Unified Theory of Acceptance and Use of Technology² (UTAUT) (Venkatesh–Thong–Xu 2016) vagy a Self-Determination Theory³ (SDT) (Deci–Ryan 1985) jelentős előrelépést kínálnak a technológiai elfogadás vizsgálatában, de csak részlegesen fedik le az MI-használat összetett dinamikáját a felsőoktatásban. Azonban a hallgatói MI-használat többdimenziós jelenség. Egyszerre érinti a technológiai elfogadást, a belső motivációt és az etikai tudatosságot. Emellett a felsőoktatás specifikus kontextusa, beleértve az oktatói szerepet és az intézményi irányelveket, szintén fontos moderáló tényezőként jelenik meg.

A mesterséges intelligenciával támogatott tanulási adaptációs keretrendszer alapvetően hat fő komponensből áll: három független változó, egy központi, vagyis mediátor változó, ami befolyásolja a függő változó alakulását, a moderátor változó pedig módosítja a kapcsolatot a független és a függő változó között.

Független változók

1. *Technológiai elfogadás*: a hallgatók által érzékelt hasznosságot, használhatóságot és a társadalmi hatásokat foglalja magában, a mesterséges intelligenciára vetítve.
2. *Motiváció*: a hallgatókat a mesterséges intelligencia használatára ösztönző tényezők. Idetartozik az autonómia, a kompetencia, illetve a kapcsolódás.
3. *Etika*: az MI-használatra fókuszál, különös tekintettel az önálló munkavégzés fontosságára, a plágium elkerülésére, valamint az átlátható és etikus alkalmazásra.

Központi változó

4. *MI-eszközök használata*: a hallgatók tényleges MI-eszköz-használatát méri, amely összekapcsolja a technológiai elfogadást, a motivációs és etikai dimenziókat a konkrét tanulási tevékenységekkel.

Függő változó

5. *A tanulási folyamat eredményei*: a hallgatói tanulási eredményeket és a felelős MI-használat szintjét méri, beleértve a tanulási motivációt, a kreativitást, a problémamegoldó képességet és a tanulmányi teljesítményt is.

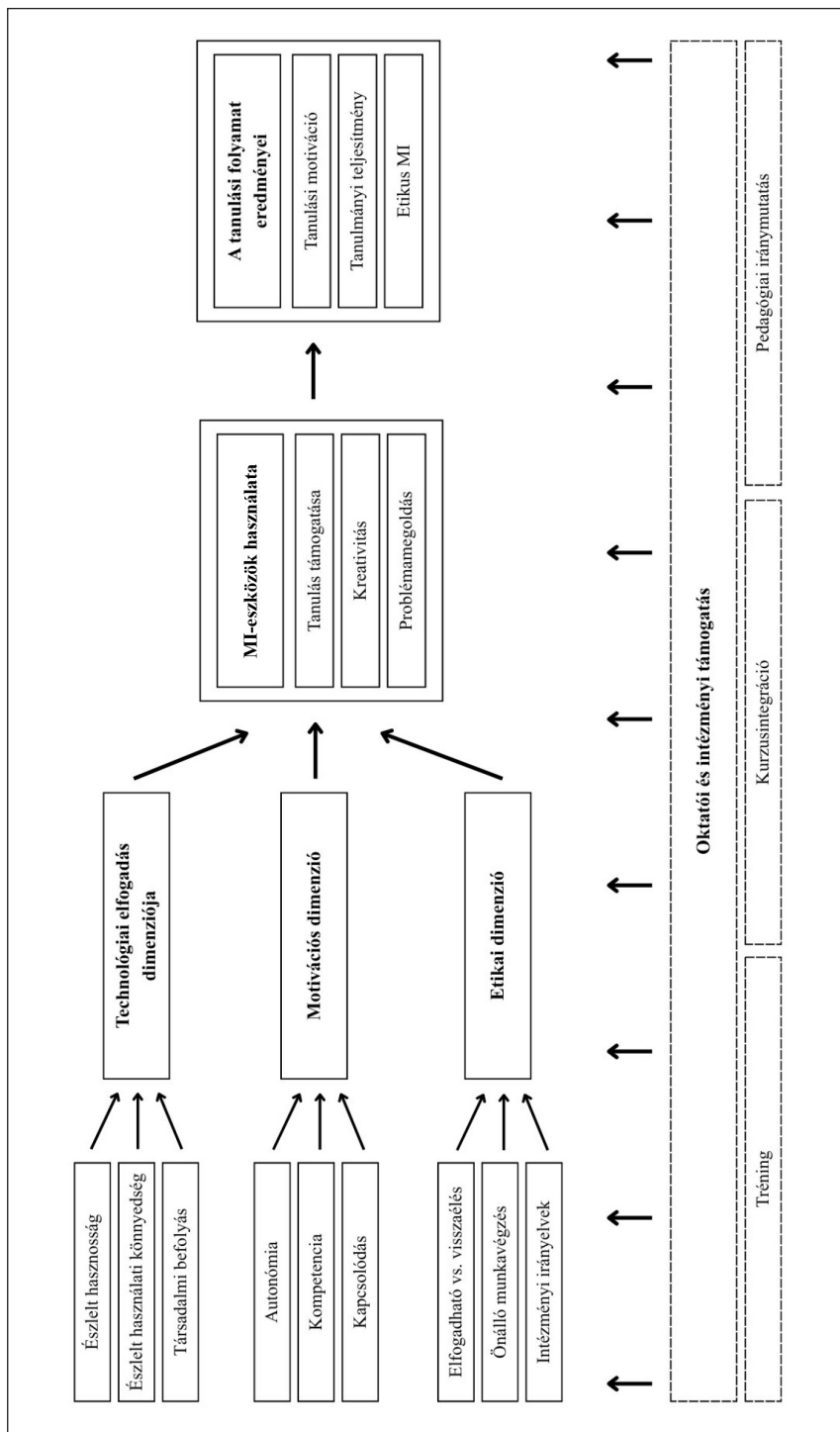
Moderátor változó

6. *Oktatói és intézményi támogatás*: a moderáló tényező, amely módosítja (erősíti vagy gyengíti) a hatékony mesterségesintelligencia-integrációt és a felelős alkalmazást.

¹ Technológiai elfogadás modell.

² A technológia elfogadásának és használatának egységes elmélete.

³ Önrendelkezési elmélet.



1. ábra. MI-adaptációs modell
Forrás: saját szerkesztés

A technológiai elfogadás dimenziója

A technológiai elfogadás dimenziója a fókuszcsoportos interjúkban hangsúlyosan volt jelen, és jól értelmezhető a Technology Acceptance Model (TAM) fő komponensei mentén. Az észlelt hasznosság minden fókuszcsoportban központi elemként jelent meg. A hallgatók szerint a mesterséges intelligencia legnagyobb előnye a gyorsaság és az időmegtakarítás, különösen az információkeresés és a feladatok előkészítése során. Ezt jól tükrözik az alábbi idézetek: „gyorsan sok információhoz lehet hozzájutni” (férfi_1), illetve „le tudja rövidíteni a kutatásra szánt időt” (nő_15). Többen kiemelték, hogy az MI hatékonyabbá teszi a tanulást, mert „gyorsabban megold dolgokat” (nő_12), vagy mert olyan területeken is segítséget nyújt, ahol más digitális források kevésbé érhetők el.

Az észlelt egyszerű használat szintén erőteljesen hozzájárul az elfogadáshoz. A hallgatók szerint az MI-eszközök használatához nincs szükség speciális technikai tudásra, elegendő körülírni, hogy mit szeretnénk, és az eszköz máris használható. Az alacsony belépési küszöb különösen a kevésbé magabiztos hallgatók számára teszi vonzóvá az MI használatát.

A technológiai elfogadás harmadik eleme, a társas hatás elsősorban informális csatornákon keresztül érvényesül. A hallgatók válaszai alapján az MI-eszközök használata jellemzően nem oktatói kezdeményezésre, hanem közösségi tapasztalatmegosztás által terjed. Ugyanakkor megjelentek eltérő attitűdök is az új technológiák iránt. Míg egyesek a késői többséghez sorolták magukat („ha valami már nagyon bevált, akkor szoktam kipróbálni” – férfi_2), addig mások kifejezetten elutasítóak voltak („nem igazán vagyok nyitott rá” – nő_13).

Motivációs dimenzió

A motivációs dimenzió keretrendszerét a Self-Determination Theory (SDT) (Deci–Ryan 1985) adja, amely szerint a tanulási motiváció három alapvető pszichológiai szükségletre épül (autonómia, kompetencia és kapcsolódás). Az autonómia elsősorban a tanulási folyamat feletti kontrollban jelenik meg. Több hallgató hangsúlyozta, hogy az MI-hez való azonnali hozzáférés lehetővé teszi az önálló haladást. Egy hallgató így fogalmazott: „ha valamit nem tudok, inkább megkérdezem a ChatGPT-t” (nő_2). Ez arra utal, hogy az MI-t sokan személyes tanulási segítőként értelmezik, amely bármikor elérhető. Néhányan azonban kiemelték, hogy a túlzott MI-használat függőséget okozhat: „a tanulást illetően sokkal jobban függök az AI-tól” (nő_13). Ez arra utal, hogy az autonómia rövid távú erősödése hosszabb távon az önálló tanulási stratégiák gyengüléséhez vezethet.

A kompetencia dimenziójában az MI elsősorban támogató szerepet tölt be. Segíti a tananyag megértését, strukturálását és az első lépések megtételét. Egy interjúalany szerint az MI különösen hasznos „hosszú szövegek összefoglalásában, a lényeg kiemelésében” (férfi_2), míg mások a magyarázó funkciót emelték ki. Mindezek arra

utalnak, hogy az MI képes növelni a tanulóknak a hatékony tanulás érzését, különösen a komplex tananyagok esetében. Ugyanakkor több hallgató jelezte, hogy az MI használata nem mindig jár együtt mélyebb tudással. Egy hallgató szerint: „jobb érzés számomra, ha sokat tanulok, és úgy ötös egy vizsga, mint ha ChatGPT-t használnék” (nő_5). Ez rávilágít arra a belső feszültségre, amely a hatékonyság és az önálló teljesítmény értéke között húzódik meg. További gondolatokat vet fel, hogy: „valaki egy tanórán önálló véleményt sem tudott formálni, hanem azt is a ChatGPT-től kérdezte” (nő_5). Ez az észrevétel arra utal, hogy az MI túlzott bevonása veszélyeztetheti az érvelési készségek fejlődését, amelyek a felsőoktatás kulcselemei.

Etikai dimenzió

Az etikai dimenzió erőteljes fókuszot kapott a beszélgetések során, elsősorban az MI-eszközök tanulásban való használatának határai, a csalás és a tisztességes teljesítmény kérdésköre mentén. A hallgatók többsége hangsúlyozta, hogy az MI akkor tekinthető elfogadható segédeszköznek, ha az nem váltja ki a saját szellemi munkát: „elfogadható használni, ha ötleteket kér tőle valaki” (nő_5). Volt olyan hallgató, aki szerint „segítség, ha valaki nem ért valamit az órán, és ezért az AI-hoz fordul” (férfi_1).

Az interjúk egyik leggyakrabban visszatérő etikai problémája a csalás kérdése volt. Több interjúalany egyértelműen csalásként értelmezte a teljes beadandó MI-vel való megíratását: „szerintem ez mindenképpen csalás” (nő_11), illetve „nem fair a többi hallgatóval szemben, akik energiát tettek bele” (nő_16). Ezek a vélemények arra utalnak, hogy a hallgatók számára az etikus MI-használat szorosan összekapcsolódik azzal, hogy a teljesítmény valóban a saját tudást tükrözze. Emellett azonban további irányokat is felvetett ez a téma a résztvevőkben. Volt, aki azt mondta, hogy „ha valaki mindent a ChatGPT-vel írat, az a munkaerőpiacon is hátránnyal indul, mert nincs annyi tapasztalata” (nő_3). Néhányan viszont más végéről közelítették meg a kérdést: „jó dolog, ha jó jegyet kapsz az AI miatt, de nem mindig lesz ott, hogy segítsen” (férfi_5) vagy „ami nem olyan fontos tárgy, azt meg lehet úszni így is” (férfi_8).

A kreatív MI-használat etikai megítélése szintén megosztotta a hallgatókat. Néhányan kifejezetten a veszélyekre hívták fel a figyelmet: „az AI-generált képek és videók elveszik azoknak az embereknek a munkáját, akik akár egy életen át tanulták meg az adott technikát” (nő_10) és „sok művésszel szemben, aki abból él, hogy alkot, sértő AI-t használni” (nő_16).

A hallgatók véleménye alapján egyértelműen kirajzolódik, hogy az MI használatának etikai határait szükségesnek tartják meghúzni.

MI-eszközök használata

A technológiai elfogadás, a motiváció és az etikai irányelvek alapvetően határozzák meg az MI-eszközök használatát. Az interjúk alapján az MI-eszközök használata nem egységes. Egyes hallgatók rendszeresen használják ezeket az eszközöket a tanuláshoz,

mások viszont inkább eseti jelleggel, konkrét problémák megoldására veszik őket igénybe. Többen kiemelték, hogy az MI-t nem teljes feladatok megoldására használják, hanem ellenőrzésre vagy iránymutatásra. Ez megjelenik abban a hozzáállásban is, hogy „inkább ellenőrzöm vele, amit csináltam, nem helyettem dolgozik” (férfi_2). Az MI akkor támogatja hatékonyan a tanulást, ha kiegészítő szerepet tölt be.

Ugyanakkor az interjúk rávilágítottak az MI-használat kockázataira is. Néhány hallgató saját tapasztalatként fogalmazta meg, hogy az MI túlzott alkalmazása csökkentheti az önálló gondolkodást. Ez azt mutatja, hogy a mesterségesintelligencia-alapú eszközhasználat intenzitása közvetlen hatással van a tanulási stratégiákra és az autonómiára, amely az integratív modell motivációs és etikai dimenzióival is szoros kapcsolatban áll.

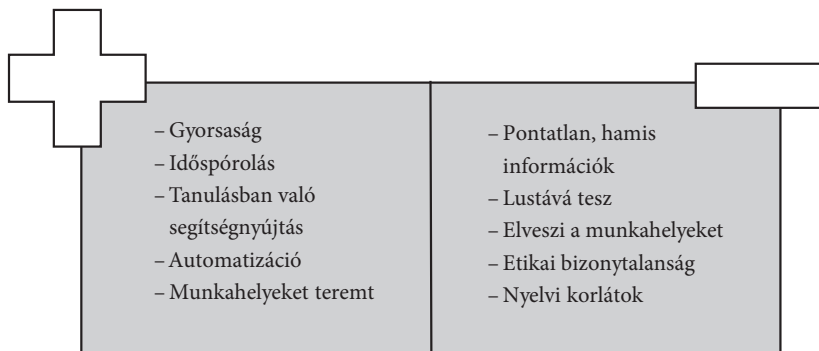
Összességében az MI-eszközök használata a hallgatók körében tudatos, de nem egységes módon valósul meg. Az MI leginkább támogató, gyorsító és magyarázó funkcióban jelenik meg, miközben a hallgatók többsége továbbra is fontosnak tartja az önálló munkát és a saját gondolkodási folyamat megőrzését.

A tanulási folyamat eredményei

A tanulási folyamat eredményei az MI-használat közvetett és közvetlen hatásait tükrözik. A fókuszcsoportos interjúk alapján a mesterséges intelligencia tanulásra tett hatásai pozitív és negatív szempontból is egyaránt értelmezhetőek. A hallgatók többsége szerint az MI rövid távon megkönnyíti a tanulást. Segít gyorsabban átlátni a tananyagot, megszerezni az információkat, valamint elindulni egy feladat megoldásában. Különösen hasznosnak tartják új témák vagy nagyobb mennyiségű anyag feldolgozásához. Ebben az értelemben az MI hozzájárul a tanulási folyamat hatékonyabb megszervezéséhez. Szintén pozitívként jelent meg, hogy az MI segíthet az önellenőrzésben. Több hallgató említette, hogy a mesterséges intelligenciát arra használja, hogy ellenőrizze a saját tudását, vagy megnézze, jó irányba halad-e. Ez támogatja a megértést, miközben nem veszi át a tanulás irányítását a hallgatótól.

Ezzel szemben több hallgató szerint a tanulás minősége nem feltétlenül javul az MI használatával, sőt ellenőrzés nélküli alkalmazása kifejezetten felszínessé teheti a tanulást. Ezt jól tükrözi az a megfogalmazás, hogy „jobb érzés számomra, ha sokat tanulok, és úgy ötös egy vizsga, mint ha ChatGPT-t használnék” (nő_5). Ez arra utal, hogy a tanulás eredményének értéke a hallgatók számára nemcsak az érdemjegyben, hanem a megszerzett tudásban is megjelenik.

A tanulási eredmények kapcsán többen hosszabb távú következményekre is felhívták a figyelmet. Néhány hallgató szerint az MI túlzott használata csökkentheti az önálló gondolkodás és a problémamegoldás fejlődését (2. ábra).



2. ábra. Az MI-használat előnyei és hátrányai
Forrás: saját szerkesztés

Az oktatói és intézményi támogatás hatásai

Az oktatói és intézményi támogatás az integratív modellben moderáló tényezőként jelenik meg, ami meghatározza, hogy a hallgatók miként értelmezik és alkalmazzák a mesterséges intelligenciát a tanulási folyamat során. A fókuszcsoportos interjúk alapján a hallgatók részéről egyértelmű igény fogalmazódik meg az iránymutatásra és a szabályozásra. Bár a hallgatók többsége képes meghúzni a határokat az MI-használatot illetően, ennek értelmezése egyénenként eltér.

Az oktatók szerepét a hallgatók elsősorban szakmai kontrollként értelmezik. Az interjúk alapján egyértelműen elvárásként jelenik meg, hogy az egyetem és az oktatók ne tiltó, hanem iránymutató szerepet töltsenek be, és világosan kommunikálják, milyen mértékű és célú MI-használat tekinthető elfogadhatónak.

A hallgatók többsége bizalmatlan az MI-alapú teljesítményértékeléssel szemben, mivel az nem képes a kontextus és az egyéni teljesítmény megfelelő értelmezésére: „az AI értékelhet rosszul. Ha a ChatGPT értékelné, nem bíznék meg benne” (nő_3). Hasonló álláspont jelenik meg abban a véleményben is, miszerint „szerintem téves tud lenni az eredmény, és lehet, hogy azért kapnék rosszabb jegyet, mert az AI pontozna” (férfi_8). Ezek a gondolatok arra utalnak, hogy a hallgatók az oktatói szerepet továbbra is emberi szakértelemhez, tapasztalathoz és felelősségvállaláshoz kötik. Egy hallgató külön kiemelte, hogy az oktatók szakmai múltját és tapasztalatát megbízhatónak tartja, mint bármilyen fejlett technológiai megoldást (nő_3). Az MI-alapú értékelés így a hallgatói percepcióban nem hatékonyságnövelő, hanem kockázati tényezőként jelenik meg.

Következtetések, javaslatok

Az MI dinamikus térhódítása következtében számos kutatás irányul az oktatási folyamatok megértésére, nevezetesen a technológiai hatékonyságra, a pedagógiai integrációra és a társadalmi-etikai kontextusra, hangsúlyozva a holisztikus megközelítés

sükségességét. Jelen tanulmányban egy integratív modell kidolgozására tettünk kísérletet, ami az MI adaptációs modellt értelmezi felsőoktatási környezetben. Az egyetemi hallgatók MI-elfogadását alapvetően meghatározza az észlelt hasznosság, a használat egyszerűsége és a társas hatás. Az oktatóknak és az intézményeknek érdemes olyan tréningeket és irányelveket kialakítani, amelyek hangsúlyozzák az MI-támogatás kiegészítő, nem helyettesítő szerepét, és fejlesztik a hallgatók önálló tanulási stratégiáit. Az etikai irányelvek betartása, vagyis a felelős használat kulcsfontosságú, így elkerülhetetlen az intézményi szabályozás, valamint a tantárgyi tematikákban történt szabályozás. Az MI használata kétségtől számos előnnyel jár (gyorsaság, támogatás, hatékonyság), ugyanakkor a hátrányokat is ki kell emelni (felszínesebb tanulás, önálló problémamegoldás csökkentése). Az oktatók felelőssége, hogy a hallgatók ne veszítsék el a kritikai gondolkodási képességüket és a kreativitásukat, így az MI-elfogadás szempontjából elsősorban mentori feladatokat kell ellátniuk. Az intézmények felelőssége az oktatók és a hallgatók MI-műveltségének, -tudásának fejlesztése különféle képzések és tanfolyamok segítségével.

Kutatási eredményeink hasznosak lehetnek a felsőoktatási intézmények, illetve az oktatók és egyetemi hallgatók számára. A felsőoktatási intézményeknek egyfajta támpontul szolgálhat az etikai irányelvek kidolgozásában. Az oktatók és a hallgatók számára gyakorlati útmutatást adhat, miként integrálják az MI-t a tanulási folyamatba, hogy közben olyan fontos készségek és képességek, mint a kritikus gondolkodás, ne sérüljenek, de a hallgatók tisztában legyenek az eredményes használattal. További kutatásra van szükség az integratív modell (1. ábra) útelemzéssel való tesztelése érdekében, nagyobb mintán, kvantitatív kutatási módszer alkalmazásával.

Köszönetnyilvánítás

A publikáció a Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-25-4 kódszámú egyetemi kutatói ösztöndíjprogramjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Irodalomjegyzék

- Anantrasirichai, Nantheera – Bull, David (2022). „Artificial Intelligence in the Creative Industries: A Review”. *Artificial Intelligence Review* 55/1, 589–656. <https://doi.org/10.1007/S10462-021-10039-7>.
- „Artificial Intelligence (AI) Usage Among Young Adults in Hungary 2024”. *Statista* (letöltés 2026. jún. 10.). <https://www.statista.com/statistics/1485426/hungary-ai-use-among-young-adults/>.
- „Artificial Intelligence (AI) Usage Among Young Adults in Hungary 2024, by Purpose”. *Statista* (letöltés 2026. jún. 10.). <https://www.statista.com/statistics/1485463/hungary-ai-use-among-young-adults-by-purpose/>.
- Davis, Fred D. (1989). „Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, User Acceptance of Information Technology”. *MIS Quarterly* 13/3, 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>.
- Deci, Edward L. – Ryan, Richard M. (1985). „The General Causality Orientations Scale: Self-Determination in Personality”. *Journal of Research in Personality* 19/2, 109–134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6).

- de Saint Laurent, Constance et al. (2025). „Mapping Three and Half Decades of AI Education Literature: Trends, Gaps, Future Directions”. *OSF*. https://doi.org/10.35542/Osf.Io/Bdyzq_V1.
- Garzón, Juan – Patiño, Eddy – Marulanda, Camilo (2025). „Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges”. *Multimodal Technologies Interaction* 9/8, 84. <https://doi.org/10.3390/Mti9080084>.
- Harry, Alexandara – Sayudin, Sayudin (2023). „Role of AI in Education”. *Injurity: Interdisciplinary Journal and Humanity* 2/3, 260–268. <https://doi.org/10.58631/injurity.v2i3.52>.
- Ifenthaler, Dirk et al. (2024). „Artificial Intelligence in Education: Implications for Policymakers, Researchers, Practitioners”. *Technology, Knowledge and Learning* 29, 1693–1710. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09747-0>.
- Jäckel Katalin – Garai-Fodor Mónika (2024). „Mesterséges intelligencia alkalmazása a felsőoktatásban tanuló Z generációs hallgatók szemszögéből”. In: Varga János – Csiszárík-Kocsir Ágnes – Garai-Fodor Mónika, szerk. *Vállalkozásfejlesztés a XXI. században*, 1. Budapest: Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar.
- Johnston, Heather et al. (2024). „Student Perspectives on the Use of Generative Artificial Intelligence Technologies in Higher Education”. *International Journal for Educational Integrity* 20, 2. <https://doi.org/10.1007/S40979-024-00149-4>.
- Klemmer, Jan H. et al. (2024). „Using AI Assistants in Software Development: A Qualitative Study on Security Practices Concerns”. In: *CCS '24: Proceedings of the 2024 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security*, Salt Lake City, UT, USA, October 14–18, 2024. New York, NY: Association for Computing Machinery, 2726–2740. <https://doi.org/10.1145/3658644.3690283>.
- Mann, Llewellyn et al. (2021). „From Problem-Based Learning to Practice-Based Education: A Framework for Shaping Future Engineers”. *European Journal of Engineering Education* 46/1, 27–47. <https://doi.org/10.1080/03043797.2019.1708867>.
- Marciniak Róbert – Baksa Máté (2023). „Szövegalkotó mesterséges intelligencia a társadalomtudományi felsőoktatásban: félelmek és lehetőségek”. *Educatio* 32/4, 599–611. <https://doi.org/10.1556/2063.32.2023.4.4>.
- Németh András – Virágh Krisztián (2022). „Mesterséges intelligencia és haderő – A mesterséges intelligencia fejlődéstörténete”. I. rész. *Haditechnika* 56/1, 17–22.
- Oliveira, Paulo Cristiano de – Cunha, Cristiano José Castro de Almeida – Nakayama, Marina Keiko (2016). „Learning Management Systems (LMS) E-Learning Management: An Integrative Review Research Agenda”. *Journal of Information Systems Technology Management* 13/2, 157–180. <https://doi.org/10.4301/S1807-17752016000200001>.
- Valle, Gabriel Enrique Euan – Gil Herrera, Richard de Jesus (2025). „Trends Challenges for AI in Higher Education”. In: *2025 International Conference on Advanced Machine Learning and Data Science (AMLDS)*. 19–21 July 2025, Tokyo, Japan. IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/AmlDs63918.2025.11159429>.
- Venkatesh, Viswanath – Thong, James Y. L. – Xu, Xin (2016). „Unified Theory of Acceptance Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead”. *Journal of the Association for Information Systems* 17/5. <https://doi.org/10.17705/1jais.00428>.
- Zawacki-Richter, Olaf et al. (2019). „Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?”. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16/1, 1–27. <https://doi.org/10.1186/S41239-019-0171-0>.

Rauss Károly professzor indulása, eredményei és tanítványai

Professor Károly Rauss's Early Career, Achievements, and Students

Ralovich Béla

az orvostudomány doktora, nyugdíjas, Népjóléti Minisztérium, Budapest
ralovich.b@gmail.com

Absztrakt

Rauss Károly professzor munkássága elválaszthatatlanul kapcsolódott az enterális baktériumok szerodiagnosztikájához. Ilyen vizsgálatokat a tanítványai is végeztek. Később erről a talajról továbblépve sikeresen teremtette meg az első hazai antigénkémiai vizsgálatok alapjait az intézetében, amely a halála után is működőképesnek bizonyult. Másrészt az indulásakor a mesterétől kapott tudásából és a hazai járványügyi helyzet ismeretéből fakadó tapasztalataiból szervesen következett a különböző bélbaktériumok okozta enterális fertőzések (tifusz, dizentéria és dyspepsia coli) elleni megelőzés egyedülálló mélységű kutatása. A hazai körülmények alakulása következtében a halála után ez a fontos kutatási terület árván maradt.

Abstract

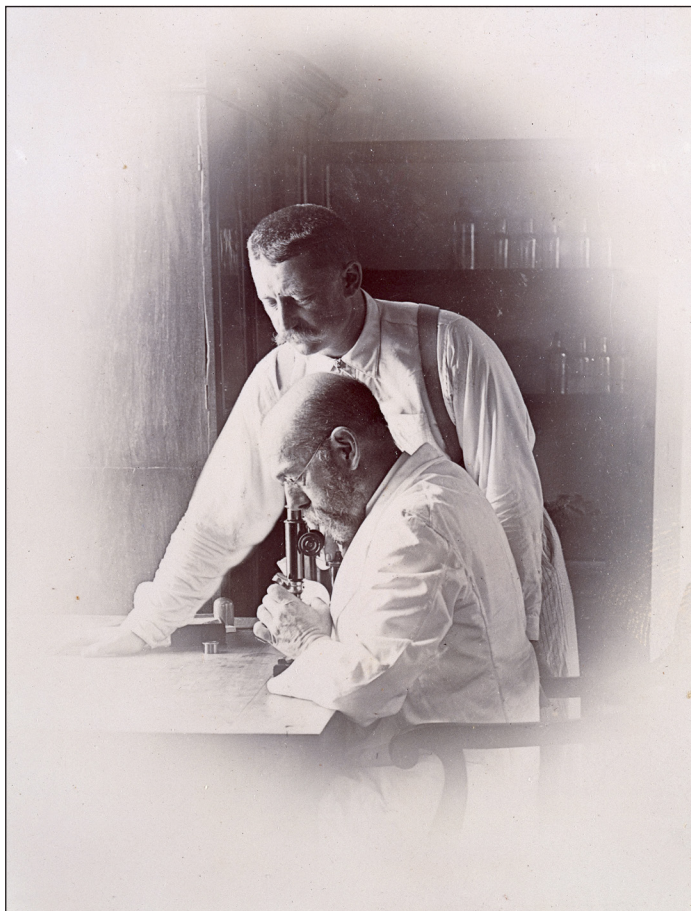
Professor Károly Rauss's work was inextricably linked to the serodiagnosis of enteric bacteria, and his students also conducted such research. Building on this foundation, he later successfully laid the groundwork for the first Hungarian antigen-chemistry tests at his institute, which continued to operate even after his death. At the same time, his exceptionally thorough research on the prevention of enteric infections—including typhoid, dysentery, and dyspepsia coli caused by various intestinal bacteria—naturally grew out of the knowledge imparted by his mentor early in his career, as well as his deep understanding of the epidemiological conditions in Hungary. Owing to subsequent historical developments in Hungary, this important line of research was left neglected after his death.

Kulcsszavak: endotoxin, Gram-negatív bélbaktériumok szerodiagnosztikája, immunkémiai vizsgálatok, tifusz, dizentéria és dyspepsia coli elleni védőoltás

Keywords: endotoxin, serodiagnosis of Gram-negative entero-bacteria, immuno-chemical studies, vaccination against typhus, dysentery, and dyspepsia coli

A baktériumok mérgező termékeinek létezését az 1870-es években ismerték fel. Ezeket az anyagokat toxinoknak nevezték el. Richard Pfeiffer (1. ábra) fedezte fel a Gram-negatív baktériumok, például a *V. cholerae* sejtfalában lévő toxikus anyagot 1892-ben, amelyet az exotoxinokkal ellentétben endotoxinnak hívnak.

Közben a mikrobiológia egyéb területein is gőzerővel folytak a kutatások. Rájöttek arra, hogy az egyes baktériumok alakjai különbözőek, és az egyes törzsek eltérő megbetegedéseket okoznak. A baktériumok alakját és az általuk okozott betegséget figyelembe véve megtörtént az első csoportosításuk is. Továbbá leírták az antigéneket,



1. ábra. Richard Pfeiffer (áll) nevéhez fűződik az endotoxin felfedezése, Robert Koch (ül) laboratóriumában

Forrás: Claude Moss kapitánynak tulajdonított fotó, Bombay, 1897. Wellcome Trust, L0030175, Wikimedia Commons, CC BY 4.0

az immunizálás különböző formáit és az ellenanyagokat (agglutinin, precipitin, lizin, antitoxin stb.). Mindezek már szerepelnek a Preisz Hugó által 1899-ben írt *Bakteriológia* című tankönyvben. Ő ebben a kórokozókat az alábbi módon csoportosította: szeptikémiát okozók, korlátozott akut fertőzést okozók, mérgező termék által hatók, gennyedést okozók stb. Jelezte, hogy például a *coli* baktériumcsoportba különböző, még pontosan nem azonosított fajú egyedek tartoznak, melyek tipizálása a jövő feladata. Azt is megjegyezte, hogy a *coli* baktériumok toxinokat is termelnek, amelyekkel immunizálni is lehet, és akkor a szervezet rezisztenciája többszázszorosra emelkedik. A szervezet rezisztenciája kapcsán beszélt az autointoxikáció jelenségéről (Preis 1899). Ma már ismert, hogy a bélcsatornában élő baktériumok endotoxinjának pótolhatatlan szerepe van az élőlények természetes rezisztenciájának kialakításában.

Almroth Edward Wright brit patológus és tőle függetlenül Pfeiffer és Wilhelm Kolle német kutatók fejlesztették ki az első, hővel inaktivált baktériumokat tartalmazó, parenterálisan adható (injekciós), tífusz elleni sikeres oltóanyagot 1896-ban, melyet már hazánkban is biztosan alkalmaztak az első világháború alatt és után.

Rauss Károly (1905–1976) már 1928 előtt Preisz mellett kezdett dolgozni, és ebből nyilvánvalóan következik, hogy magába tudta szívni mestere tudását és tapasztalatait. Nála ismerkedett meg a hővel inaktivált, Kolle-féle tífusz elleni védőoltással, az endotoxinnal és a baktériumok biokémiai, valamint szerológiai tulajdonságaival. Ezek az alapismeretek határozták meg későbbi munkásságát.

1936-ban Preisz megírta a világszínvonalú, *Az infectio és imunitás tanának elemei* című kézikönyvét, melyben a témakört részletesen tárgyalta az alábbi fejezetekben: A.) „Infectio”; B.) „Immunitás” 1.) „A normális (nem fajlagos) védekezési tényezők”; 2.) „Az immun-anyagok (ellenanyagok) és antigénjeik”; 3.) „A különböző ellenanyagokról-antigénjeikről és reakcióikról”; 4.) „Oldó (mikrobákat, magasabbrendű lények sejtjét oldó, ölü) immun-anyagok”; 5.) „A phagocytosist előmozdító ellenanyagok, bacteriotropinok”; 6.) „A complement-kötésről”; 7.) „Az anaphylaxia és a körébe tartozó állapotok és jelenségek”. Ebben a munkájában az endotoxinról az alábbiak olvashatók:

„Az ilyen endotoxikus anyagok különböző természetűek lehetnek. A baktériumok testének legfontosabb alkotó része protein-anyagok (mycoprotein), melyeknek kémiai összetétele bizonyára fajoként többé-kevésbé eltérő és akadhatnak közöttük olyanok is amelyek emberre vagy bizonyos állatokra már eredeti összetételükben méregként hatnak. Másrészt lehetséges, hogy ezen fehérjékből csak a baktériumok elhalása után keletkeznek mérges bomlás termékek; ez történhetik mesterséges tenyészetekben, de még inkább az inficiált szervezet szöveteiben, ahol csírák különféle fermentek hatásának vannak kitéve. Ismeretes, hogy in vitro is keletkezhetnek mérges anyagok, ha baktériumokat friss complement tartalmú állati savóba keverünk. Az ilyen keverék csak egy idő múlva válik mérgezővé, annak jeléül, hogy benne bizonyos kémiai (vagy phisico-kémiai) változásoknak kell végbemenniük: egy bizonyos idő elteltével azonban a keverék újból méregtelenné lesz, ami arra utal, hogy a mérgező anyag csak valamilyen átmeneti termék a bomlás (változás) sorozatában.

Az exotoxin és endotoxin közötti különbséget a következőképpen lehet kísérletileg feltüntetni. Ha például a tetanus bacillus tenyészetéből a toxint mosással, centrifugálással különválasztjuk a baktériumaitól, utóbbiak előtt állapotban nem fejtenek (különben alkalmas állati szervezetben sem) olyan hatást, mint a toxinjuk; endotoxikus baktériumok ellenben (mint például a kolera, a tífusz csirái), minden hozzájuk tapadható anyagoktól megtisztítva és előtt állapotban is tudnak mérgező hatást kifejteni.

Az exotoxinok erősen fajlagosak, azaz az illető microba fajra jellemző bizonyos határozott körjelenségeket előidéző anyagok, amelyek antigén természetűek, vagyis alkalmas állati szervezetben ugyancsak fajlagos ellenmérgek (antitoxinok) termelődését váltják ki (l. az antitoxinokat). Ezzel szemben az endotoxikus anyagokra nézve ilyen értelmű és mérvű fajlagosság nem állapítható meg, valamint antigén természetük is kérdéses.” (Preisz 1936)

Azt is megfigyelte, hogy például: a *S. dysenteriae* mind endotoxint, mind pedig exotoxint termel. A leírtak alapján megállapítható, hogy bár abban az időben már sok ismerettel rendelkeztek, a továbbiakban közöltekből az is kiderül, hogy még sok minden ismeretlen volt.

Rauss 1928 szeptemberében került Preisz javaslatára az Országos Közegészségügyi Intézetbe (OKI), ahol a mestere intézetében szerzett ismeretei alapján a tisztázatlan taxonómiai helyű *Proteus/Morganella*-törzseket kezdte tanulmányozni 1936 előtt. Kiváló diagnosztikus képességének és szelektív táptalajának köszönhetően több esetben is addig ismeretlen *Salmonella*-szerotípusokat izolált és identifikált, majd publikált 1944-ben, például: *S. budapest*, *S. abony*, *S. kaposvár*, *S. taksony*, *S. solt*, *S. heves* stb.

Közben Lovrekovich István vezetésével 1936-ban nekiláttak a tifusz elleni védőoltás modernizálásának, kidolgozva az egy oltással is hatékony, kevésbé toxikus, fagyasztással feltárt Grasset-féle oltóanyagukat, amelyet Al-hidroxidhoz kötött csapadékos formában alkalmaztak a Faragó Ferenc-féle DP- (diftéria és pertusszisz) védőoltás mintájára. Addig vagy a Kolle-féle vakcinát, vagy 1933 után a Grasset-féle oltóanyagot használták, és három-három oltásra volt szükség a megfelelő védettség eléréséhez. A Kolle-vakcina a többmillió menynységű, hővel inaktivált teljes baktériumendotoxintartalma miatt lokálisan és általánosan is erősen reaktív volt, és a Grasset-féle kivonat sem volt közömbös. Ismereteink szerint Lovrekovich és Rauss oltóanyaga volt a világon az első csapadékos, tifusz elleni oltóanyag (Lovrekovich–Rauss 1940; Lovrekovich–Rauss 1941). 1942-ben Rauss a Grasset-féle kivonat helyett, mivel az oltóanyag standardizálásakor több probléma is adódott, a Boivin-féle kivonatot kezdte használni (Rauss 1947; Rauss 1953). Ezzel csökkenteni tudta az oltóanyaga ballasztanyag-mennyiségét, sikerült redukálnia a vakcina toxikusságát, és a Vi-antigéntartalma miatt az antigenitását is megnövelte. Ezt a hatékony oltóanyagot, amellyel sikerült a hazai hastífuszos esetek számát jelentősen csökkenteni, 1969-ig gyártották a „HUMAN”-ban (HUMAN Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet) és Kubában is, és több millió adagot használtak fel hazánkban kötelező védőoltás formájában, valamint exportáltak is, például Koreába. Rauss már az 1940-es években felismerte, hogy a Vi-antigén és a Vi-ellenanyag a hastífusz elleni immunitásban szerepet játszik. Kanizsai Lászlóval írt cikkében pedig azt is igazolta, hogy a Vi-ellenanyag jelenléte nagy valószínűséggel krónikus *S. typhi*-hordozás és -űrités mellett szól (Rauss–Kanizsai 1954). Rauss a Vi-antigén és Vi-ellenanyag fontosságával kapcsolatos nézetének helyességét igazolja

az a tény, hogy napjainkban a WHO által elfogadott, kötelezően használt egyik oltóanyag a Typhim Vi, mely a Vi-antigént alkotó poliszacharida tisztított változata.

1946-ban Rauss Károlyt kinevezték a Pécsi Erzsébet Tudományegyetem Közegészségtani Intézete tanszékvezető professzorának, majd 1951-ben megalakult a Mikrobiológiai Intézet a Pécsi Orvostudományi Egyetemen. Rauss pécsi tudományos kutatásait az előzmények mellett két tény is jelentősen befolyásolta. Egyrészt, hogy még az OKI-ban Johan Béla a shigellák vizsgálatával bízta meg. Másrészt, hogy az 1940–50-es években a honvédségnek is komoly problémát jelentettek a seregben előforduló vérhasjárványok. 1948-ban Rauss áttekintette a kérdéskör problémáit, és a shigellák sajátosságait is tisztázta 1955-ben megjelent könyvében (melyet Kossuth-díjjal jutalmaztak) és a későbbi cikkeiben. A hastífusz elleni sikeres Boivin-féle csapadékos oltóanyaga után Kétyi Ivánnal elkészítette a shigellák okozta fertőzések megelőzésére szolgáló dizentériavakcináját. A vizsgálataik során megállapították, hogy az oltóanyag csak rövid ideig tartó védeltséget eredményezett az oltottakban. Az oltóanyagot a HUMAN Intézet forgalmazta mint tífusz, tetanusz és dizentéria elleni vakcinát (Böszörményi 1985). Megállapították, hogy az Al-hidroxid-csapadék kiválóan detoxifikált, és ugyanakkor fokozta az oltóanyag-antigén hatását is. Az 1960-as években a kérdés fontosságára tekintettel a WHO is foglalkozott a tífusz elleni immunvédekezéssel. Bár Rauss oltóanyaga húsz éve hatékony és eredményes volt, végül mégis az acetonnal előlt vakcina használata mellett döntöttek, aminek következtében a Rauss-féle oltóanyag gyártását 1969-ben abba kellett hagyni.

Az 1950-es évek elején és még később is a munkatársai közül többen is tanulmányozták az endotoxin szerepét a Gram-negatív bélbaktériumok okozta enterális kórképekben. Rédey Barnabás önkísérletekben vizsgálta a virulens *E. coli* O111 B4 és a *S. typhimurium* törzs fertőző adagja és a fertőzés következményei közötti kapcsolatot. Megállapította, hogy a gyógyulása után végzett ismételt emelkedő dózisú fertőzések hatására nagyfokú védeltség alakult ki még több százmilliárd (6×10^{11}) csírával szemben is. Szerinte a sorozatos önkísérlet valójában „per os vakcináció” volt. A szalmonellák esetében polivalens védeltséget észlelt. Igazolta, hogy az aspecifikus immunitás már szopós egér korban is kialakítható (Rédey 2005).

1954-ben Rauss megfigyelte a *Shigella sonnei* törzs S–R-fázisváltozását. A sima felszínű (smooth, S) telepek betegséget, bacilláris dizentériát okoztak; a mellettük talált rücskös felszínű telepek, az R- (rough) mutánsok, nem voltak patogének. Rauss a jelenség tisztázása mellett döntött. A munkát Nógrády György kezdte el, amelyet később, 1977-ben Kontrohr Tivadar és Kocsis Béla sikerrel fejezett be. Ehhez először egy immunkémiai laboratórium kialakítására és hozzáértő szakemberekre volt szükség. Ennek megteremtéséhez adta meg az alapot Rauss nemzetközi és hazai ismertsége és elismertsége, aminek köszönhetően szakmai segítséget kapott a Freiburgi Egyetem világhírű Immunkémiai Intézetét vezető Otto Westphal professzortól, valamint az itthoni felettes szervektől is. Hosszas előkészületek után alakult ki a vizsgálatokhoz szükséges laboratórium a nélkülözhetetlen műszerekkel, és megtörtént a szakemberképzés is Kontrohr személyében Freiburgban.

Az effektív munka 1964-ben kezdődhetett el. Rauss professzor első feladatként a *Shigella sonnei* törzsek antigénszerkezeti vizsgálatát jelölte meg. E munka során munkatársai hidrolízisterméket állítottak elő a *Shigella sonnei* I. fázisú S-telepű endotoxinból, majd a komponenseket a megfelelő módszerekkel analizálták. A meghatározó molekula 2-amino-2-deoxy-L-altruronsavnak bizonyult, azaz ez a vegyület a *Shigella sonnei* I. fázisú O-oldallánc komponense. Ma már tudjuk, hogy az I. fázisú törzsből egy inváziós plazmid vész el, és emiatt a sejtfal szerkezete megváltozik, továbbá a törzs patogén képessége is megszűnik. A *Shigella sonnei* II. fázis antigénjét is vizsgálták. Eredményeik is azt igazolták, hogy az aminocukrok gyakoriak, és fontos szerepet játszanak a bélbaktériumok életében.

Időközben elkészült, és 1960-ban megjelent a híres Alföldy–Ivánovics–Rauss-tankönyv, melyben az endotoxinnal kapcsolatban a következők olvashatók:

„...a Gram-negatív baktériumok sejtfalát lipo-protein-polysaccharida komplexum alkotja. A diamino-pimelinsavat és a muraminsavat azonban rendszert itt is megtalálták. A Gram-negatív baktériumokból kíméletesen kivont lipoprotein-polysaccharida erősen mérgező, és ez az anyag az, amelyet régóta – még a megfelelő vegyi ismeretek előtt is – »endotoxin«-nak neveznek. Az endotoxin a Gram-negatív baktériumok (Enterobacteriaceae, Vibrio, Brucella, Pseudomonas) kóroktani tulajdonságában játszik fontos szerepet, amely a felületi somatikus antigennel szoros komplexumot alkot, és csak azzal együtt vonható ki a sejtől. A somatikus antigen – endotoxin komplexum – kémiaiilag lipopolysaccharida, amelyet polypeptidok egészítenek ki antigenné. A phospholipin-polysaccharida-polypeptid komplexum a sejtek roncsolása, autolysis vagy megfelelő kivonó anyagok (trichloreccsav, pyridin, di-aethylenglicol, carbol + víz) segítségével vagy peptikus emésztéssel választhatók le a sejtekről és aceton vagy alkohol frakcionálással por alakú készítményként állíthatók elő. Az antigen hatásért a polysaccharida-polypeptid felelős. A phospholipin-polysaccharida-polypeptid komplexum óvatos savhydrolysis hatására megszabadul a phospholipintől, és atoxikussá válik, de antigen-hatása megmarad. Mindez arra utal, hogy a phospholipin felelős a somatikus antigen toxikus jelenségeiért, vagyis a phospholipin tulajdonképpen maga az endotoxin. Tehát a somatikus antigennel kapcsolatban megfigyelt összes toxikus megnyilvánulás az endotoxin faktor rovására írható, mert a somatikus antigen (polysaccharida-polypeptid) önmagában atoxikus. Az endotoxinok támadáspontja, így az endotoxin mérgezés tünettana azonos, bármely baktériumból előállított endotoxin esetében. A szoros kapcsolat miatt a somatikus antigen és endotoxin patológiai szerepe ez idő szerint alig választható el. A feltevés az, hogy a somatikus antigen antiphagocita hatásánál fogva az invazív tényező, míg az endotoxin a tulajdonképpeni pathogenetikai faktor. Az endotoxinokkal szemben a szervezet közömbösítő ellenanyagokat nem képez, nyilván azért, mert a lipoid természetű anyag rossz antigen. A somatikus

antigen antibaktériumos ellenanyagok (agglutinin, praecipitin) termelését váltja ki a szervezetben. Ezek az ellenanyagok a kórokozóra kifejtett közvetlen hatásukkal gátolják a kórokozónak a fertőzéshez és toxikus hatásuk kifejtéséhez szükséges elszaporodását, így indirekte végeredményben az endotoxinokra is hatnak. Állatkísérletek szerint azonban már egyetlen endotoxin befecskendezéssel e mérgező anyagok elleni tűrőképesség fokozható (ún. promunitas). Nem valódi immunitás, mert gyorsan keletkezik, rövid ideig tart és nem fajlagos. Részben properdin hatás, részben egy még kevésbé ismert, a savóban levő védekező rendszer megnyilvánulása. Utóbbiról ez idő szerint csak annyit tudunk, hogy normál emberi vagy állati savó endotoxinok toxicitását in vitro 37 C°-on hosszabb egymásrahatás után inaktíválja.

Az endotoxin pyrogen (lázkeltő) hatása igen jelentős, 0,1-1,0 mikrogramm somatikus antigen parenterálisan adagolva ember és nyulak hőmérsékletét jelentősen felemeli. A fertőző betegségek lázas mozgalma a pyrogen anyagoktól származik. A pyrogen hatás mechanizmusa még nem világos, de figyelemre méltóak az alábbiak. Régi lázkeltő eljárás pl. terpentinnel befecskendezéssel steril tályog előidézése. A tályog lényegében leukocytá gyűlem. Újabban kiderült, hogy leukocytá suspensió befecskendezésével egyedül valamennyi szövet közül lázat lehet előidézni. Ezek után igen valószínű, hogy az endotoxin a fehérvérsejtekre hat közvetlenül, s ezek termelik a pyrogen anyagot. A pyrogen hatást nyulakban mérik.” (Alföldy–Ivánovics–Rauss 1960)

Rauss professzor érdeklődése túlterjedt a bakteriológián, a vakcinológián és az immunológián. Ennek eredményeképpen az egészségügyi minisztériumi kollégium döntése alapján született meg a dél-dunántúli régió első, a KÖJÁL-lal (Közegészségügyi és Járványügyi Állomás) közös virológiai laboratóriuma 1960. március 4-én.

Emellett az intézetében a szerobakteriológiai azonosításokat folyamatosan végezték Vörös Sándorral. Új szint jelentettek Ralovich Béla és munkatársai eredményei, akik több, addig nem ismert antigén keresztkapcsolatot figyeltek meg és írtak le. Az 1960-as és 70-es években is folytak endotoxinnal kapcsolatos vizsgálatok. Ralovich és munkatársai nagyszámú élő, felnőttekre nem patogén vagy apatogén csírá, valamint nagy mennyiségű patogén baktériumból előállított endotoxint ettek, és nézték a laboratóriumi változásokat. Kísérleteik során megállapították, hogy a szervezetben sem az élő nem patogén vagy apatogén csírák evése után, sem pedig a nagy mennyiségű endotoxin elfogyasztását követően nem alakultak ki azok a kóros elváltozások, amelyek élő patogén csírák okozta természetes fertőzés esetén vagy egy endotoxintartalmú injekció parenterális bekerülése alkalmával megfigyelhetők. Vagyis szöveti invázió nélkül nincs perorális patológiás endotoxinhatás. Közben Rauss az egészsalmonellózissal kapcsolatos modellkísérleteket is irányította.

Időközben lényeges előrelépés történt a minket érdeklő endotoxin-kutatásban. Megállapították, hogy az LPS a CD14/TLR4/MD2 receptorkomplexhez kötődik (monocitákban, makrofágokban, B-sejtekben), citokin- és nitrogén-monoxid-termelést

indukálva, ami a szervezet védekezésének részeként gyulladást vált ki. Ma már szintén ismert, hogy a pirogénnek lehetnek *exogének* (ezek aktiválják az endogén pirogénnek termelését fertőzések során). Ilyenek a Gram-negatív baktériumok endotoxinjai, a Gram-pozitív baktériumok toxinjai vagy az egyéb fertőző ágensek, illetve *endogének*. Idetartoznak a citokinek: IL-1 α , IL-1 β , IL-6, IL-11, TNF- α , IFN- α , - β és - γ , oncosztatin M, LIF; a prosztaglandinok (sokféle sejt termeli őket, de leginkább monociták és makrofágok, mezangiális sejtek, keratinociták és más epiteliális sejtek a fertőzés helyén).

Más vizsgálataik során Ralovich Béla, Láng Csaba és Vertényi Adél 1975-ben az OKI-ban nyúl kísérletek kapcsán azt találták, hogy a homológ immunsavó az endotoxin lázkelte hatását semlegesítette (antipirogén effektus) (Ralovich–Láng–Vertényi 1975). A tervezett további vizsgálatok technikai okok miatt nem folytatódtak. Közben Ralovich Béla egy hasmenéses gyermekből egy olyan *E. coli* O55 B5 törzset izolált, amely a Yury E. Polotsky vezette leningrádi kollaborációban végzett nyúlbélkacstesztben pozitív lett, azaz egy exotoxint termelt, tehát egy ETEC- (enterotoxigenikus *Escherichia coli*) törzs volt (Polotsky et al. 1978).

Bár Bertók Lóránd nem volt Rauss-tanítvány, és az OSSKI-ban (Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet) dolgozott, a professzor úrnak nagy tisztelője volt, és az endotoxin-kutatás vonatkozásában szoros kapcsolatban állt a két intézet (közös nemzetközi megbeszélést is tartottunk). Bertóknak sugárkezeléssel sikerült olyan méregtelenített lipopoliszacharid- (LPS) készítményt előállítania (RD-LPS, TOLERIN®), amely a különböző vizsgálatok alapján alkalmas lehet a természetes ellenálló képesség fokozására, különféle sokállapotok kivédésére, immunszuppressziós és immunhiányos állapotok javítására, valamint adjuváns hatása miatt oltóanyagok hatásfokának, immunogenitásának javítására is. A termék széles körű alkalmazása előtt még további vizsgálatok voltak szükségesek.

Rauss a védőoltás témájával sohasem szakított. Már súlyos beteg volt, amikor a csecsemők esetében korábban gondot okozó dyspepsia coli-fertőzés elleni Boivin-féle orális oltóanyagát kidolgozta. Azonban ennek használatára a kedvezően megváltozott járványügyi helyzetnek köszönhetően már nem került sor 1971-ben. 1974-ben jelent meg az *Orvosi Hetilapban* nagy összefoglaló cikke, melyben az enterális fertőzések elleni védekezés kérdését tekintette át (Rauss 1974). Még megérte, hogy majmokon sikerrel próbálták ki a dizentéria elleni Boivin-féle kivonással készült orális oltóanyagát a Szovjetunióban, azonban az eredmények alapján írt közleményt már nem tudta elolvasni.

„A jelen kísérleti eredmények azt mutatják, hogy a Boivin-kivonatból készített emberek esetében minden korosztályban biztonságosan alkalmazható orális oltóanyag magas értékű szerokonverziót és a dizentéria ellen hatékony klinikai rezisztenciát váltott ki majmokban. A megfigyelések fényében állítható, hogy az oltóanyag alkalmas járvány esetén az érintett populáció vérhas elleni immunizálására.” (Dhikidze et al. 1977)

A Rauss professzor által kutatott téma nemzetközi jelentőségét igazolja, hogy még ma is aktuális és fontos problémákat vizsgált. Ez a tény megállapítható az alábbi idézetből is, mely Weiping Zhang és David A. Sack 2025-ben az amerikai *Infection and Immunity* című folyóiratban közölt nagy összefoglaló referátumában olvasható:

„Nincsenek elfogadott vakcinák sem a hőérzékeny és/vagy a hőellenálló (STa) enterotoxint termelő *E. coli*- (ETEC) törzsek okozta betegségek ellen. Az ETEC-törzsek a fejlődő országokban a négy legjelentősebb, gyermekek esetében hasmenést okozó kórokozók és a nemzetközi utazásokban részt vevők között a leggyakoribb, hasmenést előidéző baktériumok.” (Zhang–Sack 2025)

Kár, hogy a két szerző Rauss és tanítványai munkásságát nem ismeri.

Rauss professzor úr tudományos nagyságánál csak szerénysége és embersége volt nagyobb. Rauss professzor úr 65. születésnapjára 1966-ban az *Annales Immunologiae Hungaricae* című folyóirat 9. kötetét neki dedikálták a szerkesztők. Ebben a világ 13 országának több nagy hírű tudósa¹ 26 tisztelegő cikket helyezett el a 10 hazai mellett számos, Rauss munkásságára utaló hivatkozással (2. ábra).

50 éve, 1976. augusztus 27-én 71 évesen távozott a világszerte ismert és elismert, iskolateremtő mikrobiológus, laboratóriumi és közegészségügyi szakorvos, egyetemi tanár, a *Népegészségügy* című lap szerkesztője, a Pécsi Erzsébet Tudományegyetem Közegészségtani Intézetének igazgatója, a Mikrobiológiai Intézet Kossuth-díjas alapító igazgató professzora, az egyetem tudományos rektorhelyettese.

Emlékét a még élő és már elhunyt tanítványai, valamint a magyar orvostársadalom tagjai és az orvosi kutatások eredményei őrzik.²

¹ A 13 ország: Csehszlovákia, Dánia, Egyesült Királyság, Franciaország, Izrael, Kuba, Lengyelország, NDK, NSZK, Románia, Svájc, Szovjetunió, USA. A tanulmányok írói között a következő tudósok szerepeltek: Ju. A. Bjelaja, Kate Patricia Carpenter, J. Friedmann, Vera Davidovna Gekk, Gheorghe Istrati és munkatársai, Klaus Jann és munkatársai, Fritz Kauffmann, J. Kiesewalter, Kazimierz Lachowicz és Hanna Stypułkowska-Misiurewicz, Léon Le Minor, Enrique Marrero Vela, Ionel Mesrobianu és munkatársai, Erwin Neter, Emma Mihajlovna Novgorodszkaja-Lineckaja, Aryeh Leo Olitzki és Mirjam Afori, Frits Ørskov és munkatársai, Krystina Pietkiewicz és Zenon Buczowski, Hansjürgen Raettig, Helmut Rische, Jiří Sedlák és Marie Šlajsová, Heinz Paul Richard Seeliger és munkatársai, Stefan Šlopek és munkatársai, Anne-Marie Staub, Toshihiko Suzuki és munkatársai, Alžběta Tomášová, József Tomcsik, Otto Westphal.

² Angyal Tibor, Bakó Márta, Bolváry Gyula, Emődy Levente, Financsek István, Hegyi Pál, Kanizsai László, Kelemen Géza, Kétyi Iván, Kocsis Béla, Kontrohr Tivadar, Magyar Károly, Málovics Ilona, Mráz Tibor, Nógrády György, Pácsa Sándor, Ralovich Béla, Rédey Barnabás, Rödler Miklós, Somfai Jenő, Szendrei László, Szűcs György, Tóth László, Ujváry György, Velin Dóra, Vertényi Adél, Vörös Sándor (zárójelben jegyezzük meg, hogy Réthy Lajos, aki a HUMAN-ban dolgozott, és csak kollaborált Rauss-szal, ugyancsak őt vallotta mesterének).



The Editorial Committee has the honour of presenting
this volume of *Annales Immunologiae Hungaricae* to

Professor Károly RAUSS

2. ábra. Rauss Károly köszöntése

Forrás: *Annales Immunologiae Hungaricae* IX (1966)

Irodalomjegyzék

- Alföldy Zoltán – Ivánovics György – Rauss Károly (1960). *Orvosi mikrobiológia*. Budapest: Medicina Kiadó.
- Bertók Lóránd (2004). „Az endotoxin szerepe a természetes immunitásban”. *Magyar Tudomány* 111/10, 1130–1140. <https://matud.mtak.hu/04okt/010.html>.
- Böszörményi József (1985). „A magyarországi oltóanyagtermelés, illetőleg a HUMÁN Intézet termék-választékának alakulása 1984-ig”. *Népegészségügy* 66/5, 294–301.
- Dhikidze, Eteri Kapitonovna et al. (1977). „Oral Immunization of Monkeys with Polyvalent Dysentery Vaccine”. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 24, 7–12.
- Emődy, Levente et al. (1974). „Physiological Effect of Orally Administered Endotoxin to Man”. *Journal of Hygiene, Epidemiology, Microbiology, and Immunology* 18, 454–458.
- Kontrohr, Tivadar (1977). „The Identification of 2-amino-2 Deoxy-L-altruronic Acid as a Constituent of *Shigella sonnei* Phase I. LPS”. *Carbohydrate Research* 58/2, 498–500.
- Lovrekovich István – Rauss Károly (1940). „Typhus elleni immunizálás csapadékos oltóanyaggal egy oltással”. *Népegészségügy* 21/1, 14–32.
- Lovrekovich, István – Rauss, Károly (1941). „Schutzimpfung gegen Abdominaltyphus durch die einmalige Injektion eines neuen, präzipitierten Impfstoffes”. *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten* 101, 194–210.
- Oláh Gubicza Borbála (2005). *A Veszprém megyei KÖJÁL-ÁNTSZ Mikrobiológiai Laboratórium krónikája*, I. Kézirat.
- Polotsky, Yury E. et al. (1978). „Pathogenic Properties of Enterotoxigenic Enteric Bacteria Causing Infantile Diarrhoea and Cholera-like Illness of Adults”. *Respublikanskij Sbornik* 2, 75.

- Preiszig Hugó (1899). *Bakteriologia*. Állatorvosi kézikönyvtár 3. Budapest: Magyar Országos Állatorvos-Egyesület.
- Preiszig Hugó (1936). *Az infectio és immunitás tanának elemei orvosok, állatorvosok és orvostant tanulók számára*. Budapest: Novák Rudolf és Társa Tudományos Könyvkiadóvállalat.
- Ralovich Béla et al. (1972). „Über die Antigenverwandschaft zwischen Citrobacter »Pécs« und Salmonellen der Gruppe D”. *Zentralblatt für Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene* 1. Abt. Originale A 219, 494.
- Ralovich Béla et al. (1974). „Excretion of Orally Administered Intestinal Bacteria in Humans”. *Zentralblatt für Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene* 1. Abt. Originale A 226, 82.
- Ralovich Béla – Láng Csaba – Vertényi Adél (1975). „Adatok az antipyrógén immunitás specificitásához”. *Orvostudomány* 26/3–4, 243–250.
- Ralovich, Béla – Rauss, Károly (1969). „Das Schicksal der Maus-avirulenten Salmonellen bei oraler Verabreichung”. *Zentralblatt für Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene*. 1. Abt. Originale A 211/3, 315–334.
- Ralovich Béla – Vörös Sándor (1967). „Morganella Morganii Antigenically Related to E. coli 0111: K58(B4)”. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 14, 189–194.
- Ralovich Béla – Vörös Sándor – Vertényi Adél (1969). „Antigenic Relationship between Shigella sonnei Phase II and Enterobacter cloacae”. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 16, 303–307.
- Rauss Károly (1936). „The Systematic Position of Morgan’s Bacillus”. *The Journal of Pathology and Bacteriology* 42, 183–192. <https://doi.org/10.1002/path.1700420120>.
- Rauss Károly (1940). „A csapadékos typhus oltóanyaggal elért eredmények az oltás utáni első esztendőben”. *Népegészségügy* 21/11, 597–607.
- Rauss Károly (1944). „A salmonella-csoport antigensajátosságai”. *Orvoscépzés* 34/1, 54–63.
- Rauss Károly (1947). „A hastyphus prevenciója védőoltásokkal”. *Népegészségügy* 28/51, 2193–2195.
- Rauss Károly (1948). „A dysenteria védőoltás kérdése”. *Népegészségügy* 29/20, 449–454.
- Rauss Károly (1953). „A typhus védőoltás néhány problémája”. *Orvosi Hetilap* 94/40, 1093–1097.
- Rauss Károly, szerk. és részszerző (1955). *Dysenteria*. Budapest: Művelt Nép Könyvkiadó.
- Rauss Károly (1957). „Az enterális vaccinák oltási reakcióinak csökkentéséről”. *Orvosi Hetilap* 98/33, 889–893.
- Rauss Károly (1963). „A shigellosis bakteriológiájának, patho-mechanismusának és immunológiájának vizsgálata terén elért újabb eredmények”. *Orvosi Hetilap* 104/11, 481–487.
- Rauss Károly (1968). „A dysenteria elleni védőoltás kilátásai”. *Orvosi Hetilap* 109/3, 113–117.
- Rauss Károly (1974). „Az enterális megbetegedések megelőzésére alkalmazott orális immunizálás elméleti és gyakorlati kérdései”. *Orvosi Hetilap* 115/46, 2719–2722.
- Rauss, Károly et al. (1954). „Studies on the Nature of Phase Variation of Shigella sonnei”. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 8, 53–63.
- Rauss Károly et al. (1958). „Kombinált typhus-dysenteria-tetanus oltóanyag előállítása, ellenőrzése és immunogen hatására vonatkozó megfigyelések”. *Orvosi Hetilap* 99/33, 1121–1126.
- Rauss Károly et al. (1971). „Coli dyspepsia specificus oralis praeventiojára vonatkozó vizsgálatok”. *Orvosi Hetilap* 112/13, 723–728.
- Rauss Károly – Kanizsai László (1954). „Vi haemagglutináció gyakorlati értékére vonatkozó vizsgálatok”. *Orvosi Hetilap* 95/52, 1417–1420.
- Rauss Károly – Kétyi Iván (1953). „Comparative Studies on the Toxicity and Protective Value of S. flexneri and of Its Isolated Somatic Antigen”. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 2/2, 71–83.
- Rauss Károly – Kétyi Iván (1956). „A dysenteria védőoltás eredményei”. *Orvosi Hetilap* 97/6, 141–145.
- Rauss, Károly – Kontrohr, Tivadar (1966). „An Antigen System of Shigella sonnei Phase II. Independent of Lypopolysaccharide Antigens”. *Annals of the New York Academy of Sciences* 133, 700–708.
- Rauss, Károly – Ralovich, Béla (1971). „Salmonella Immunity in Mice”. *Zentralblatt für Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene*. 1. Abt. Originale A 216, 32–53.

- Rauss, Károly – Vörös, Sándor (1959). „The Biochemical and Serological Properties of *Proteus morganii*”. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 6, 233–248.
- Rauss, Károly – Vörös, Sándor (1967). „Five New Serotypes of *Morganella morganii*”. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 14/2, 195–198.
- Rédey Barnabás (2005). „Visszaemlékezéseim”. In: Oláh Gubicza Borbála: *A Veszprém megyei KÖJÁL-ÁNTSZ Mikrobiológiai Laboratórium krónikája*, I. Kézirat.
- Ronco, Claudio – Piccinni, Paolo – Rosner, Mitchell H., szerk. (2010). *Endotoxemia and Endotoxin Shock; Disease, Diagnosis and Therapy*. Contributions to Nephrology 167. Basel: Karger Medical and Scientific Publishers.
- Zhang, Weiping – Sack, David A. (2025). „Recent Progress In Enterotoxigenic *Escherichia coli* Vaccine Research and Development (Mini Review)”. *Infection and Immunity* 93/12. <https://doi.org/10.1128/iai.00368-25>.

200 éves az első fennmaradt fénykép

The First Surviving Photograph Is 200 Years Old

Bazsa György

a kémiai tudomány doktora, professor emeritus

Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar Fizikai Kémiai Tanszék, Debrecen
bazsa@unideb.hu

Absztrakt

A kémiai képrögzítés első ismert és fennmaradt példánya Joseph Nicéphore Niépce francia vegyész, feltaláló műve. Nem tudjuk pontosan, hogy 1826-ban vagy 1827-ben készítette-e a fényképet az ablakból látható utcáról, amelyet *Kilátás a dolgozószobából* címen ismer a fotográfia története. Ennek a pillanatnak gazdag személyes és technikatörténeti előzménye és természetesen folytatása is van. A 200. évfordulón erről emlékezik meg a tanulmány.

Abstract

The first known and surviving example of chemical image recording is the work of French chemist and inventor Joseph Nicéphore Niépce. We do not know exactly whether he took the photograph in 1826 or 1827 of the street visible from his window, a work known in the history of photography as *View from the Window at Le Gras*. This moment has a rich personal and technical history, as well as, of course, a continuation. This study commemorates the 200th anniversary of this event.

Kulcsszavak: Niépce, *Kilátás a dolgozószobából*, fényképezés, fotográfia, dagerrotípia

Keywords: Niépce, *View from the Window at Le Gras*, photography, daguerreotype

Bevezetés

A fénykép immár közel két évszázada egyéni és társadalmi létünk mindennapos eleme. Nem is tudjuk elképzelni, igaz, nem is sokat törjük rajta a fejünket, milyen lenne az élet fényképek nélkül. Évezredekkel, sőt évtízezredekkel ezelőtt létrehozott formáit ismerjük annak, hogy az ember maradandóan rögzíteni akarta a szemével érzékelt világ valamely részét. Így jöttek létre a barlangrajzok, a sziklafestmények, a plasztikák, a szobrok stb. Ezeket ugyan bárki létrehozhatta, idővel egyre többet létre is hoztak, de tudjuk, hogy igazán maradandót csak a művészi szinten alkotott rajzok, festmények, szobrok jelentettek és jelentenek, s ilyenek készítése csak keveseknek adatott meg. Kellott valamilyen módszer vagy eljárás, amely a hétköznapi gyakorlatban egyrészt gyors, ugyanakkor pontos és hiteles megjelenítését és megőrkítését biztosította a látottaknak – legyen az emberi test(rész), természetes táj vagy mesterségesen létrehozott környezet, egyszeri jelenség vagy gyakori történés. S amikor ez a lehetőség

megvalósult, gyorsan elindult a fényképezés, a képrögzítés olyan mértékű bővülése, terjedése és fejlődése, amelyet ma már szinte lehetetlen átfogni.

A képrögzítés megvalósításához először is egy jól kezelhető méretű kép megjelenítése kellett. Ezt biztosította a *camera obscura*, a „sötétkamra”, amit már 997-ben leírt Ibn al-Hajszam (latinosan Alhazen, 965–1040) arab tudós. A középiskolai fizikából emlékezhetünk rá, hogy ez egy olyan sötét falú doboz (kocka), amelynek egyik oldalán egy kis fényáteresztő lyuk van, és az azzal szemben lévő oldalon jelenik meg a valóság kicsinyített, fordított állású tükörképe. Ennek a kis nyílásnak a funkcióját a fényképezőgépeken a lencse(rendszer) látja el. De ezt most nem részletezzük. (Annyit zárójelben mégis megjegyzünk: ma is működnek itthon látványos *camera obscurák*, például az egri Líceum kupolájában (ma az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Csillagvizsgáló és Tudományos Élményközpontja) és a Miskolci Egyetemen a *Camra* („A camera obscura újraértelmezése”).

A másik előfeltétel valamilyen fényérzékeny anyag, amelyben a *camera obscurá*-ban kialakuló kép a fényerővel arányos változást hoz létre – amit aztán időtállóan rögzíteni kell. Ilyen anyagokat már régóta ismert a kémia. Köztük a későbbi fényképezés szempontjából legfontosabbak az ezüst-halogenidek, elsősorban az ezüst-klorid voltak, s azok ma is. A képrögzítés záró eleme ennek a helyzetnek a stabilizálása: ma ez a „fixálás” – rendszerint nátrium-tioszulfát-oldatban. S végül az így létrehozott maradandó kép nagyítását, kicsinyítését és sokszorosítását is meg kellett oldani, de ez már nem okozott nehézséget.

Ez így nagyon leegyszerűsített váza a fotográfia kérdéskörének, aminek ma már szinte felmérhetetlenül gazdag irodalma van – nyomtatásban és az interneten egyaránt. Mindez összefonódik a fényképezés művészetével, sokoldalú társadalmi funkciójával.

Niépcé életútja és életműve

Joseph Nicéphore Niépce 1765. március 7-én Franciaországban, Chalon-sur-Saône-ban született egy jómódú családba (1. ábra). Angers-ben tanult, ahol a fizika és a kémia került érdeklődése középpontjába. Claude bátyjával kísérletezni kezdtek, és sok minddel foglalkoztak: például korpafűmagból nyert üzemanyaggal működő motort, hidraulikus szivattyút készítettek és szabadalmaztattak, valamint festéket gyártottak.

Niépcé érdeklődése 1813 körül a litográfia felé fordult. A litográf (kőnyomat) mészpalára rajzolt kép, amelyet nyomdatechnikával sokszorosítanak. A fotográfia kifejlesztése előtt litográfiával készültek a legjobb minőségű reprodukciók. Niépce gyöngén rajzolt, ezért a kőrajzokat a fia készítette. Amikor a fiút behívták katonának, Niépce megpróbálta automatizálni a képek előállítását. Így jutott el az általa *heliográf*ának elnevezett módszerhez már 1822-ben.

Először a *camera obscura* képét ezüst-kloriddal bevont papíron próbálta rögzíteni, de a képeket nem tudta fixálni. Később úgy találta, hogy a legalkalmasabb anyag a fényre keményedő bitumen lesz. 1818-ra egy képe már három hónapig megmaradt.

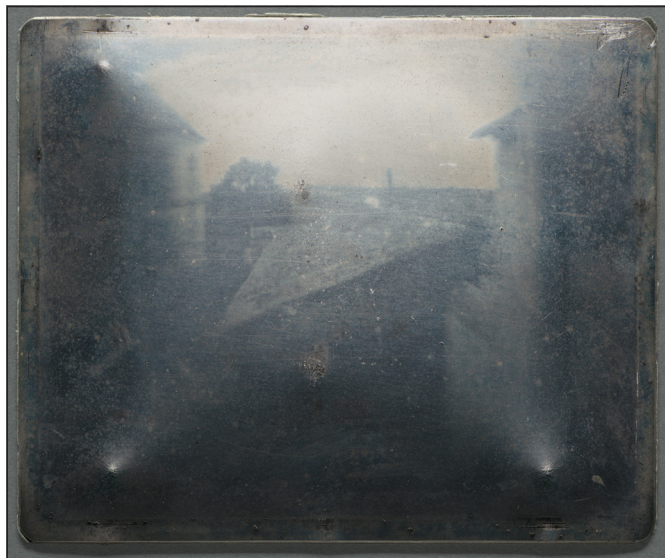


1. ábra. Joseph Nicéphore Niépce posztumusz arcképe Léonard François Berger festményén, 1854
Forrás: Wikipedia Commons, közkincs

1822-ben egy bitumennel bevont üveglapon VII. Piusz pápa portréját reprodukálta. 1824-től bitumennel kezelt rézlemezekre dolgozott. Ezekről már papírmásolatokat is lehetett nyomtatni. 1825 júliusában vagy augusztusában egy 17. századi flamand metn szettet ábrázoló képről készített nyomatot az általa kifejlesztett heliografikus eljárás segítségével. A *Ló gazdájával* (1825) nem a szó hagyományos értelmében vett fénykép, hiszen nem közvetlenül a fény segítségével, hanem nyomdai úton jött létre.

1826-ban vagy 1827-ben Saint-Loup-de-Varennes-ben a szobájából nyíló kilátást egy 16×20 centiméteres, júdeai aszfalttal bevont ónlemezen rögzítette. A kép árnyalatai a lemez levendulaolajjal történő lemosása után váltak jól láthatóvá és véglegessé: a fény megkeményítette részek nem oldódtak le. A *Kilátás a dolgozószobából* (1826 vagy 1827) a világ első fennmaradt fényképe (2. ábra). Mintegy nyolc órán át tartó expozícióval készült, ami abból becsülhető, hogy a nap az épület mindkét oldalán ragyog. Niépce lakóhelye – és műhelye – ma múzeum („Maison Nicéphore Niépce...”).

Niépce egyre tökéletesítette módszerét, amelyet 1827-ben – amikor halálos beteg testvéréhez Londonba utazott – ismertetni szándékozott a brit Királyi Természettudományos Akadémián. Eljárásának részleteit azonban nem fedte fel, ezért a világ akkoriban legtekintélyesebb tudományos testülete nem foglalkozott érdemben beadványával. Az anyagi csődtől fenyegetett feltalálónak akarva-akaratlan társulnia kellett a hasonló kísérleteket folytató, szintén francia Louis-Jacques-Mandé Daguerre-rel

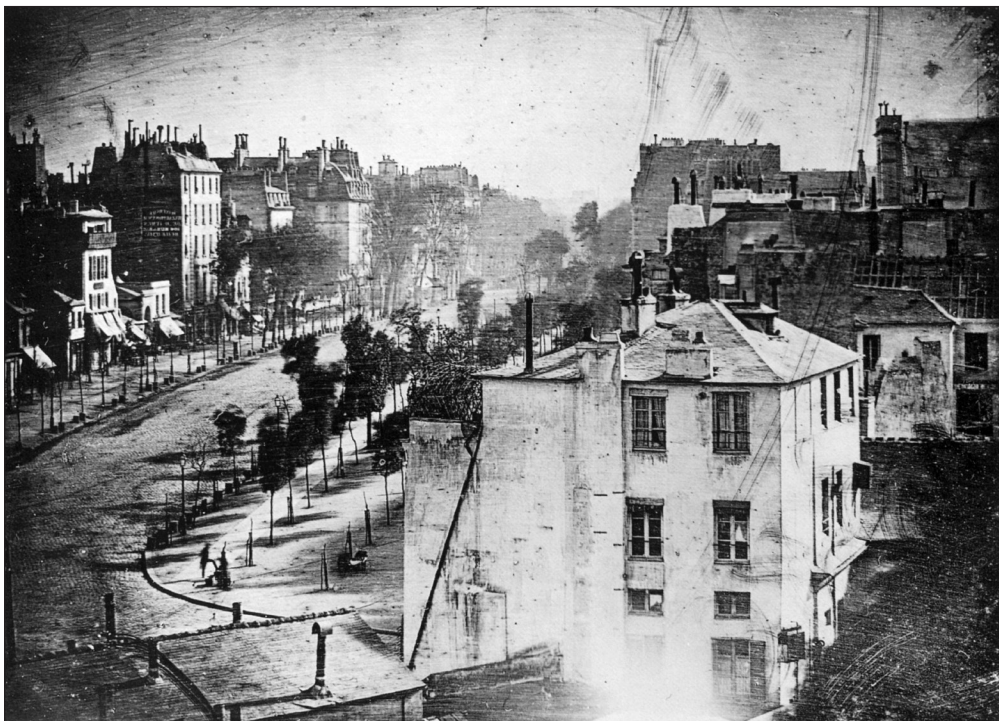


2.a ábra. Az első fennmaradt fénykép mai állapotában: *Kilátás a dolgozószobából*, 1826 vagy 1827
 Forrás: Harry Ransom Humanities Research Center, Austin, Texas, USA, Wikimedia, közkincs



2.b ábra. A kép 1952-ben az angliai Kodak Research Laboratory által készített, feljavított, majd továbbjavított változata
 Forrás: Nicéphore Niépce House Photo Museum, Chalon-sur-Saône, Franciaország, Wikimedia, közkincs

(„Louis Daguerre”). 1829-ben tízéves partnerségi megállapodást kötöttek. Kísérleteik biztatóan haladtak, de négy év múlva, 1833. július 5-én Niépce váratlanul meghalt. Daguerre (1787–1851) egyedül dolgozott tovább, és sikerült kifejlesztenie az önmagáról elnevezett dagerrotípiát. Egy évvel később, elsőként a világon, élő embert is ábrázoló fotográfiát készített, ez a *Boulevard du Temple* (3. ábra).



3. ábra. Louis Daguerre felvétele, a Boulevard du Temple, 1838
Forrás: Wikimedia Commons, közkincs

1839. január 7-én François Arago (1786–1853) fizikus előterjesztette Daguerre képrögzítő eljárását, a dagerrotípiát a francia akadémián. Január 31-én pedig William Henry Fox Talbot (1800–1877) prezentálta a londoni Royal Society előtt saját találmányát, a negatív-pozitív eljárást, amelyet később továbbfejlesztett, és 1841-ben kalotípiá néven szabadalmaztatott. Arago 1839. augusztus 19-én nagy nemzetközi érdeklődés mellett, a Francia Tudományos Akadémia és Képzőművészeti Akadémia együttes ülésén részletesen ismertette az eljárást. Ma már mindkettőt fotográfiának nevezzük. Ezért lett augusztus 19. a fotográfia világnapja, évről évre exponálva a fotográfia különböző teljesítményeit szerte a világon.

Sokáig Daguerre-t ünnepelték mint a fotográfia feltalálóját. Népce nevét akkoriban alig ismerték, munkássága méltatlanul feledésbe merült a szélesebb közönség előtt, vagy csak mint Daguerre korábbi partnerét említették. Ez az igazságtalan helyzet hosszú évtizedekig fennmaradt, de egy bő évszázada Népce végleg elfoglalta az őt megillető helyet.

Ebben meghatározó szerepe volt az első megmaradt fotográfia sorsának. A Royal Society elutasítása után Népce egy osztrák-brit botanikus-művésznek, Francis Bauernek (1758–1840) adta felvételeit és feljegyzéseit, aki megőrizte azokat, és az érintett kép hátulját az alábbi megjegyzéssel látta el: „Népce úr első sikeres kísérlete

a természetről alkotott kép tartós rögzítésére.” A fényképet 1898-ban még kiállították Angliában, majd évtizedekre nyoma veszett. Az 1952-ben Helmut Gernsheim (1913–1995) fotótörténész által végre megtalált fotó szabad szemmel kivehetetlen volt. Tartalmának restaurálására a Kodak Company angliai kutatólaboratóriumában került sor, majd Gernsheim a Kodak által készített fotómásolatot tovább retusálta. Az így láthatóvá tett képet 1952-ben a svájci Luzernben mutatták be a fényképésztörténeti jelentőségű első „World Exhibition of Photography” kiállításon. Az eredeti felvétel lemezét végül a University of Texas at Austin Harry Ransom Humanities Research Center vásárolta meg. Szimbolikusan minősíthetjük, hogy ugyanitt van a legelső jelentős terjedelmű, ólombetűk kirakásával szedett nyomtatott könyv, a Gutenberg-biblia (1456) egyik eredeti teljes példánya, egymás mellett tehát a két kulturális „0 kilométerkő”.

A fotográfia kiteljesedése

A fotográfia gazdag történetét nem lehet itt részletezni, csupán egy-egy mondatba tömörítve felsoroljuk a legfontosabb fejeket.¹ Ekkor már a kémiai folyamatokkal együtt a fototechnika más komponensei (emulzióhordozók, fényképezőgépek, lencsék, másolók, filmfelvevők, vetítők stb.) is meghatározó szerepet kapnak, sőt utalni kell a tömeges amatőr fotózás és a fotóművészet kérdéseire is.

Historique et Description des Procédés du Daguerreotype et du Diorama címmel már 1839-ben megjelent egy ismertető könyv, amelyet több nyelvre lefordítottak, és ezzel a fotográfia elindult világhódító útjára (Daguerre 1839). A dagerrotípiája lényege az ezüstözött rézlemez jódgőzzel való fényérzékennyé tétele, majd sötétkamrában történő exponálása. A képet higanygőzzel hívták elő, és nátrium-tioszulfáttal fixálták, ami egy rendkívül részletgazdag, de sérülékeny, tükröződő pozitív képet eredményezett (Zimmermann 1840).

Az elterjedt fényképészeti eljárás az első évtizedek során végbement sorozatos finomítások és fejlesztések eredményeként jött létre. 1884-ben a New York állambeli Rochesterben élő George Eastman kifejlesztette a papírra vagy filmre felvitt száraz zselét, ami felváltotta a fényképészeti lemezt, így a fotósoknak már nem kellett lemezdobozokat és mérgező vegyszereket cipelniük magukkal. 1888 júliusában került forgalomba Eastman Kodak fényképezőgépe a „Te nyomd meg a gombot, a többi mi elintézzük” szlogennel. Most már bárki készíthetett fényképet, és a folyamat bonyolult részeit másokra bízhatta, így a fényképezés a 20. században, a Kodak Brownie kamera bevezetésével elérhetővé vált a tömegpiac számára.

Az első színes fényképet 1861. május 17-én mutatta be James Clerk Maxwell (1831–1879) skót matematikus és fizikus egy színelméleti előadáson a londoni Royal

¹ Gyors áttekintést ad a fontosabb történetekről a Harvard Egyetem idővonalja („Harvard’s History of Photography Timeline”). Magyar nyelven pedig kiváló és részletes összefoglaló Mary Warner Marien *A fotográfia nagykönyve – A fényképezés kultúrtörténete* (Marien 2011).

Institution hallgatósága előtt. A hordozó filmen három külön emulziós réteg rögzítette a vörös, zöld és kék színkomponenseket, és ezek egymás fölötti elhelyezése valós színes képet eredményezett. Ez és hasonló eljárások azonban nem terjedtek el, az igazi áttörést az 1904-ben feltalált és szabadalmaztatott, üvegre készülő autokróm hozta meg. Az új fényképezési technika a francia Lumière fivérek, Auguste (1862–1954) és Louis (1864–1948) nevéhez köthető, akik kidolgozták, majd 1907-től elkezdték a speciális üveglemezek gyári előállítását. Ez a módszer évtizedeken át sikeresen szolgálta a közönségigényt. Az üveglemezt előbb a cellulóz váltotta fel, majd a poliészter-alapú, változtatható alakú (feltekerhető) film.

A Kodak „polaroid” eljáráson alapuló fényképezőgépe (1947) laboratóriumi munka nélkül, a fotó elkészítése után azonnal előhívja, és egy percen belül a fotós kezébe adja a papíralapú, pozitív képet. Évtizedeken át népszerű technika volt.

Új ágazatot jelentett a mozgófilm megjelenése. A Lumière testvérek találmánya volt a kinematográf, amelyet 1895. február 13-án szabadalmaztattak. Ez a forradalmi eszköz egyszerre volt alkalmas mozgóképek rögzítésére (kamera), előhívására és vászonra való nagyított vetítésére. Az első nyilvános, fizetős filmvetítést 1895. december 28-án tartották Párizsban. De ez már a mozgókép, a mozi diadalútja.

A ma uralkodó digitális fényképezés korszaka hét évtizede kezdődött, és az internettel együtt már nem is a klasszikus fotográfia újabb fejezete, hanem önálló történet és világ(háló). Willard Boyle (1924–2011) és George E. Smith (1930–2025) fizikusok 1969-ben fejlesztették ki az első sikeres digitális képalkotó technológiát – *charge-coupled device*, CCD, töltéscsatolt eszköz –, amiért 2009-ben Nobel-díjat kaptak. Ez forradalmasította a fényképezést, mivel elektronikussá tette, így szükségtelessé vált a fényérzékeny film használata.

A fotográfia az élet szinte minden területén jelen van – a magánszférától a közösségi médián, a propagandán, a reklámon, az üzleti és gazdasági életen át a tudományig, a sportig, a művészetekig. A legjelentősebb nemzetközi fotószervezet ma a Nemzetközi Fotóművészeti Szövetség (Federation Internationale de l'Art Photographique, FIAP), amelyet 1950-ben alapítottak Svájcban. A World Press Photo pedig egy – 1955 óta – évente megrendezett „világsemmény” az előző év számos fényképének bemutatására és díjazására. Míg a 200 év első felének történetében a kutatók nevei domináltak, a második felében már jobbra a cégek írták a fejlődést, mint például a Kodak, az Agfa, a Polaroid, a Sony, a Canon, a Nikon, a Fujifilm stb.

A fotográfia hazánkban

A fényképezés lehetősége igen gyorsan megérkezett hazánkba, az akkori Osztrák–Magyar Monarchiába (Szilágyi 1996). Daguerre 1839-ben megjelent könyvét Zimmermann Jakab már a következő évben lefordította magyarra, és *Daguerre képei elkészítése módjának leírása* címmel kiadta Bécsben (Zimmermann 1840). Akadémiánk gyorsan, de gyakorlati következmények nélkül reagált:

„[1840] augusztus 29. Vállas Antal rt. a' nemz. casino' Duna felé fekvő tere-meiben egybegyűlt társaságnak két, olajozás és égetés nélkül általa készült Daguerre-féle fényképet mutatott elő; 's az academia' költségein és számára bécsi opticus Plössl által készített daguerréotyppele a' Dunát és kir. várat vette fel, Daguerre' eljárásában ibolyó helyett ibolyófestvényt használván; azonban a' levegőnek csekély átlátszósága miatt az így előállított képen csak a' pesti part mutatkozott teljes fényében. Növekedvén a' ború, 's így szerencsésebb próbához nem lehetvén reménység, a' tagok innen az academiai terem-be mentek által a' folyó dolgok' folytatására, melyeknek nagy száma miatt a' kísérlet e' gyűlés' folyamata alatt többé nem ismételtethetett.” (*A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei... 1842, 73*)

Jóval később mégis lett egy következménye a bemutatónak: 2003 óta augusztus 29. a magyar fotográfia napja.

A magyar fotótörténet további részletezése helyett legyen elég az olvasó figyelemébe ajánlani három intézményt, ahol erről bőséges anyag található, természetesen internetes oldalukon is:

- Magyar Fotográfiai Múzeum, Kecskemét („A magyar fotográfia történetéből”);
- Magyar Fotográfia Háza – Mai Manó Ház, Budapest („Pécsi József Fotográfiai Szakkönyvtár”);
- Robert Capa Kortárs Fotográfiai Központ, Budapest („Az intézmény”).

Négy figyelemre méltó elemet mégis érdemes itt kiemelni a magyar fotótörténetből:

- Petzval József portréobjektívje: 1840-41 körül szerkesztett, 149 mm-es gyújtótávolságú, nagy fényerejű, akromatikus, kettős fényképészeti objektív, amely kialakításával és összetett lencserendszerével az addig szükséges hosszú (3–20 perces) expozíciós időt másodpercekre csökkentette.
- A legismertebb magyar dagerrotípiá valószínűleg Petőfi Sándor egyetlen hiteles képe (4. ábra).
- A Forte Fotokémiai Ipar (röviden Forte) egy fotográfiára szakosodott magyar vállalat volt Vácott. A Kodak cég kezdeményezésére 1922-ben jött létre, és 2007-ig működött. Főként fekete-fehér fotópapírt és filmet, illetve az előhívásukhoz használható vegyszereket gyártott. A Forte fotópapírok (Fortepan) bő fél évszázadon át világszerte ismertek és keresettek voltak. (Sajnos csak voltak.)
- A magyar fotográfián nőtt fel, de többnyire külföldön lett világhírű (legalább) hat fotóművészünk: André (Andor) Kertész, Brassai (Halász Gyula), Robert Capa (Friedmann Endre), Munkácsi Márton, Ata Kandó (Görög Etelka) és Moholy-Nagy László, a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem (MOME) névadója.



4. ábra. Petőfi Sándor dagerrotípiája. A felvételt valószínűleg Egressy Gábor készítette 1844-ben vagy 1845-ben
Forrás: Wikimedia Commons, közkincs

Kétszáz évvel az első megmaradt fénykép készítése után ma már felnőttek és írni-olvasni még nem tudó gyerekek milliárdjai készítenek – és küldenek szét – fényképeket és videókat mobiltelefonjaikon, s nem csak lakásuk ablakából készített utcaképet.

Irodalomjegyzék

- „A camera obscura újraértelmezése”. *Magyar Építőművészet* 2009/4 (letöltés 2026. jún. 5.). <https://meonline.hu/archivum/a-camera-obscura-ujraertelmezese/>.
- „A magyar fotográfia történetéből”. *Magyar Fotográfiai Múzeum* (letöltés 2026. jún. 9.). https://fotomuzeum.hu/a_magyar_fotografia_tortenetebol.
- A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei*. Ötödik kötet 1838–1840 (1842). Buda: A M. Királyi Egyetem’ betűivel.
- „Az intézmény”. *Robert Capa Kortárs Fotográfiai Központ* (letöltés 2026. jún. 9.). <https://capacenter.hu/intezmeny/>.
- Daguerre, Louis-Jacques-Mandé (1839). *Historique et Description des Procédés du Daguerrotypage et du Diorama par Daguerre*. Paris: Lerebours – Susse Frères.
- „Harvard’s History of Photography Timeline”. *Harvard University* (letöltés 2026. jún. 7.). <https://photographpreservationprogram.hsites.harvard.edu/harvards-history-photography-timeline-text-only>.
- „Louis Daguerre”. *Wikipedia* (letöltés 2026. jún. 7.). https://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Daguerre.
- „Maison Nicéphore Niépce – 200 ans de photographie”. *Maison Nicéphore Niépce* (letöltés 2026. jún. 7.). <https://bicentennial-of-photography.org/fr/>.
- Marien, Mary Warner (2011). *A fotográfia nagykönyve – A fényképezés kultúrtörténete*. Ford. Gyárfás Vera. Budapest: Typotex Kiadó.
- „Pécsi József Fotográfiai Szakkönyvtár”. *Mai Manó Ház* (letöltés 2026. jún. 9.). <https://www.maimano.hu/szakkonyvtar-informacio>.
- Szilágyi Gábor (1996). *A magyar fotográfia története. A fémképtől a színes fényképig*. Budapest: Magyar Filmintézet.
- Zimmermann Jakab (1840). *Daguerre képei’ elkészítése’ módjának leírása*. Bécs: Hagenauer Fr. özv. és t.

Romhányi Györgyről, a polarizációs mikroszkópia magyar úttörőjéről születésének 120. évfordulóján^{*}

On the 120th Anniversary of the Birth of György Romhányi, the Hungarian Pioneer of Polarization Microscopy

Makovitzky József

Prof. Dr. med. habil., Institut für Neuropathologie, Universität Heidelberg, Heidelberg, Németország;
Institut für Rechtsmedizin, Universität Freiburg, Freiburg im Breisgau, Németország
josefmakovitzky@gmail.com

Absztrakt

Romhányi György egyetemi tanár a 20. század kiemelkedő patológusa és neves kutatója volt. Orvostudományi és patológiai tanulmányai után tudományos érdeklődése a hemokromogén reakciókra és a szubmikroszkopikus szerkezetek kutatására irányult. Az elsők között írta le az amiloid fibrilláris-micelláris szerkezetét (1942), az elasztikus rostok spirális-fibrilláris felépítését (1958). A Pécsi Tudományegyetem Patológiai Tanszékének vezetője volt 1951 és 1976 között. Ez idő alatt számos topooptikai reakciót publikált, amelyek a polarizációs mikroszkópia reneszánszához vezettek. Romhányi topooptikai reakciói molekuláris szinten specifitással rendelkeztek, és lehetővé tették a szubmikroszkopikus struktúrák elemzését. Tanítványával együtt elemezte a biomembránt, a kollagénrostokat, a kötőszövetek extracelluláris mátrixát, különböző baktériumok és gombák sejtfalait, az ergasztoplasztikus membránt, az RNS-t és a DNS-t. Romhányi amiloidlerakódás-vizsgálatai mérföldkőnek számítottak, és intenzív immunbiológiai kutatásokat indítottak el ezen a területen. Szilárdan hitte, hogy a polarizációs mikroszkópia az elektron- és fluoreszcens mikroszkópiával együtt elengedhetetlen a molekuláris biológia alapvető kérdéseinek megoldásában.

Abstract

University Professor György Romhányi was an outstanding pathologist and a renowned researcher of the 20th century. After completing his studies in medicine and pathology, his scientific interests turned to hemochromogenic reactions and the study of submicroscopic structures. He was among the first to describe the fibrillar-micellar structure of amyloid (1942) and the helical-fibrillar structure of elastic fibers (1958). He served as head of the Department of Pathology at the University of Pécs from 1951 to 1976. During this time, he published numerous topo-optical reactions that led to a renaissance in polarization microscopy. Romhányi's topo-optical reactions exhibited specificity at the molecular level and enabled the analysis of submicroscopic structures. Together with his student, he analysed biomembranes, collagen fibers, the extracellular matrix of connective tissues, the cell walls of various bacteria and fungi, the ergastoplastic membrane, RNA, and DNA. Romhányi's studies of amyloid deposits were considered milestones and sparked intensive immunobiological research in this field. He firmly believed that polarization microscopy, together with electron and fluorescence microscopy, was indispensable for resolving fundamental questions in molecular biology.

Kulcsszavak: polarizációs mikroszkópia, topooptikai reakció, amiloid

Keywords: polarization microscopy, topo-optical staining reaction, amyloid

^{*} A cikk az „Emlékeim Romhányi Györgyről, a polarizációs mikroszkópia magyar úttörőjéről” címmel az *Orvosi Hetilap* 2025. évi 166/21. számában, a 832–835. oldalakon megjelent tanulmány szerkesztett változata.



1. ábra. Romhányi György
Forrás: Makovitzky 2012, a család engedélyével

A pálya kezdete

Romhányi György (1935-ig Reichenbach) 1905. szeptember 15-én született Fejér vármegyében, a Vértes lábánál fekvő Szár községben, amelynek lakossága 95%-ban német ajkú volt. Otthon németül és magyarul beszéltek. Édesapja főjegyző volt. Öten voltak testvérek. Dezső (1898–1960), Irén (1900–1990), Irma (1902–1988), György (1905–1991) és József (1908–1976). A fiúk a székesfehérvári ciszterci gimnáziumban érettségiztek, ahol Scheirich Antal, anyai nagybátyjuk, püspöki helynök felügyelte őket. A két leánytestvér Pécssett a tanítónőképzőt végezte el. A három fiú Budapesten a Pázmány Péter Tudományegyetem orvosi fakultásának hallgatója lett (Makovitzky 2012).

Az ötödéves Reichenbach György megnyerte a boncolási versenyt, majd kitűnő szigorlata után a Kórbonctani Intézet igazgatója, nemes Balogh Ernő meghívta az intézetbe. 1929-ben kapott orvosi diplomát, és nyugdíjazásáig patológusként dolgozott. Már az első években feltűnt, hogy kiváló oktató, és a saját maga által kikísérletezett visszaszínezési módszerével megteremtette az oktatás egyik fontos komponensét, a makroszkópos készítményeket, amelyeken a klinikai adatok mellett a betegség differenciáldiagnózisa is szerepelt. Autodidakta módon sajátította el a polarizációs mikroszkópia módszerét. A sikeres habilitáció után, 1939-ben magántanári címet

kapott. 1939 és 1941 között az amiloidlerakódásokat tanulmányozta, majd 1942-ben a Patológus Társaság ülésén az amiloid szubmikroszkópos struktúrájáról tartott előadást (Romhányi 1942; Romhányi 1943).

1944. november végén miniszteri rendelet alapján magyarországi orvostanhallgatókat kísért el a németországi Halle an der Saale városába, ahol oktatott, vizsgáztatott és boncolt. 1945 júliusában tért vissza családjával Budapestre. Főnökét, nemes Balogh Ernőt eltávolították az egyetemről; őt magát tanársegéddé minősítették vissza, így végül 1946-ban felmondott. Tanítványa, István Lajos segített: a Szombathelyi Megyei Kórházban alkalmazta Pethő András igazgató főorvos Romhányit mint helyettes főorvost (Makovitzky 2012). Hivatalos, ideiglenes kinevezését 1946. október 19-én kapta meg a patológia főorvosi és laboratóriumvezetői posztjára; véglegesítésére 1948-ban került sor. Rusznyák István professzor, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke támogatta Romhányit ezekben a nehéz években, aki enzim-hisztokémiai és polarizációs optikai módszerekkel dolgozta fel a budapesti egyetem I. Sz. Belgyógyászati Klinikájának kiterjedt kísérletes vesepatológiai anyagát. Romhányi ebben az időben gyakran idézte Max Planckot, aki szerint meg kell próbálnunk leküzdeni életünk nehézségeit, nem szabad elfelejtenünk eszményeinket, és nem szabad lemondanunk róluk!

Romhányi György 1951. október 15-ével foglalta el a Pécsi Orvostudományi Egyetem Kórbonctani Intézetének igazgatói állását. Szombathelyről Pécsre kerülésében ketten játszottak fontos szerepet: Ernst Jenő és Szentágothai János professzorok. Romhányi nehezen hagyta el Szombathelyt, a biztos fészket, csak barátai és ismerősei erélyes unszolására döntött a tanszék átvételéről (Makovitzky 2012).

A karizmatikus személyiség

A karizmatikus személyiségű Romhányi már pécsi kinevezése előtt oktatólegenda volt Budapesten, Halléban és Szombathelyen, ahol a nyári gyakorlaton részt vevő egyetemi hallgatók létszáma pillanatok alatt megháromszorozódott. Nagy lelkesedéssel beszéltek Romhányi tanár úrról, aki kiválóan értett a biokémiához és a patológiához. Klinikopatológiai konferenciákat, majd „privát egyetemet” („gittegyület”) szervezett referálódélutánokkal az ott lévő orvostanhallgatóknak, fiatal orvosoknak. Ennek a „gittegyületnek” alapítója volt Tanka Dezső, a magyarországi enzim-hisztokémia egyik megteremtője, Németh-Csóka Mihály, a nemzetközileg elismert kötőszövet-kutató, Solymoss Béla (Selye János utóda Kanadában), István Lajos, a nemzetközileg ismert szombathelyi hematológus és Molnár János, az Einstein Collegium patológusa. Ők később mindnyájan egyetemi tanárok lettek. Ehhez a csoporthoz tartozott Széll Kálmán is, aki először patológus akart lenni, majd sebész, később aneszteziológus főorvos lett Szombathelyen. Lelkesen hallgatták Romhányit, a nyári szünidőben boncoltak és cikkeket referáltak. Romhányi itt írta le először a vesekefeszegély kettőtörését, és közölte első összefoglaló amiloid tárgyú dolgozatát (Makovitzky 2025).

Romhányi György számára pécsi egyetemi évei tudományos és oktatói munkájának kiteljesedését jelentették. Minden alkalommal hangsúlyozta azonban, hogy elsősorban proszektor volt, másodszorra oktató, harmadszorra kutató. Mindenkor hű maradt a patológia hagyományos tanításához, és arra támaszkodott, kiemelve a morfológia és a funkció egységét. Munkássága a topooptikai reakciók bevezetésével a polarizációs optika reneszánszát jelentette (Makovitzky et al. 2025; Módis 1974). Németh-Csóka Mihállyal a kollagénrostokat, Jobst Kázmérral az RNS-t és a DNS-t kutatta (Makovitzky 2012). Az anilinreakcióval a rugalmas rostokat tanulmányozta (Romhányi 1958). Az 1960-as évek végén és az 1970-es évek elején foglalkozott a kollagénrostok acetilálásával, kémiletes szulfatálásával, a cukorkomponensek szelektív kimutatásával és a biológiai membránok felépítésével (Romhányi–Deák–Fischer 1975; Romhányi 1978).

Az 1967/1968-as év mérföldkő volt az amiloidkutatásban. Az ő nevével függ össze a primer és a szekunder amiloid kálium-permanganát-oxidációt követő tripszinemészéssel végzett elkülönítése: a primer amiloid ellenállt ennek a kezelésnek (Romhányi 1970; „Special Issue of Acta Histochemica...” 2006).

Az oktató

Romhányi professzor minden reggel nyolc óra körül robogott végig apró, szapora lépteivel a Dischka Győző utcán, követni is alig lehetett. Majd kettesével vette az intézeti lépcsőket, és „Jó reggelt, jó reggelt” köszönés után, a jellegzetesen csak fent, egy gombbal gombolt köpenyben már le is viharzott a boncterembe, ahol köszöntve a medikuscsoport tagjait, megállt a boncasztal mellett. Végigpásztázta a csoportot: „Maga, hogy is hívják? Nagyon sápadt, biztos sokáig mulatott”, és választ sem várva kérte a felszólítólapot. A gyakorlatvezető elkezdte volna mondani a történetet; „Nem maga, majd ő”, és rámutatott egy diákra. Tíz másodperc után: „A lényegét mondja!”, és közben már a következő hallgatót kérdezte: „Mit lát ebben a mellkasban?” Addig nem nyugodott, míg valaki ki nem mondta, hogy fibrines izzadmány van a perikardiumon, avagy emfizémás bullák a tüdőn stb. A kérdésekre sokszor választ sem várva – „Mert maga csak pihenni és nem tanulni jár ide, maga felől én meghalhatok” –, és már jött is a következő kérdés. Ragaszkodott hozzá, hogy a boncolás végén a klinikus jelen legyen. Idősebb kolléga mindig jött, de az érdekesebb, klinikailag kritikus esetekhez a professzorok jöttek, Környey István, Lajos László, Hátori Artúr, Schmidt Lajos, Kerpel-Fronius Ödön, Karlinger Tihamér professzorok is többször jelen voltak. Ilyenkor kisebb klinikopatológiai konferencia alakult ki. Mi tágra nyílt szemekkel figyeltünk, és kaptunk el mondatfoszlányokat.

A leírtakból látható, hogy Romhányi a dialektikus, ma „interaktív” képzés híve volt, s azonnal bevonta a beszélgetésbe, előadásba, boncolásba a környezetét, a medikust. Ezután átment a szövettani gyakorlatokhoz, ahol az oktató legfeljebb három mondatig jutott, és máris átvette az irányítást. Belenézett a mikroszkópba: „Ember, ez magának hámsejt? Hisz ez leukocyta. Hányasa volt anatómiából? Nem is érdekel,

úgyis látom, nem sokat tud. Olyan orvos lesz, aki majd baloldalt keresi a vakbelet. Nekem ne pityeregjen! Az ágy mellett is sírva fakad, ha nem ismeri fel a betegséget? Egyébként, tanársegéd úr, ez a metszet nem demonstratív. Tessék azonnal újat csináltatni, előtte látni akarom. Igyekezzünk, mert kezdődik az előadás!” – és kézlegyintve kiment a boncteremből (Makovitzky 2012).

Az előadó

A tanterem mindig zsúfolásig megtelt, a lépcsőkön is ültek. Bár sejtettük, hogy már otthon is készült az előadásaira, de húsz perccel az előadás megkezdése előtt nem zavarhattuk. Ilyenkor becsukta szobájának ajtaját. Romhányi professzor, a kutató és sokszínű patológus a tantermessel vonult el oda. Erről a későbbi akadémikus, Méhes Károly mesélhetne, aki több évig töltötte be ezt a nem éppen hálás, de megtisztelő feladatot. Ilyenkor közölte, hogy az előadás előtt milyen múzeumi készítményeket készítsen be, amit nem mindig sikerült megtalálnia („mert talán Makovitzky eltette”). Az előadáson, kezében a listával, az aznapi bonceseteket immár az évfolyammal beszélte meg. Itt is röpködtek a kérdések, később már nevéen szólítva a hallgatókat. „Hisz a juhász is ismeri a birkáit!” – mondta egyszer csodálkozó professzortársának. Szuggesztív előadó volt, minden diák úgy érezte, csak hozzá szól, mert az előadás során is szoros „személyes” kontaktusban volt a hallgatókkal. A beteg, a tanuláság levonása állt mindig a megbeszélés középpontjában, mert mindenki tévedhet. Soha nem ítélte el a klinikust, legfeljebb „gondolni lehetett volna erre is”, ha nem egyezett a diagnózis. A tananyagból a lényeget mondta el rövid, világos tömondatokban, és sokat rajzolt (Makovitzky 2012).

Sohasem vetített, csak az aktuális készítményeket köröztette, és a táblán fehér krétával készült rajzokon szemléltette a lényeget. Romhányi professzor a medikusoknak klinikai-patológiai megközelítésben oktatta a kórbonctant. Könyvet, jegyzetet nem használt, nem is akart írni, pedig többször kérték rá. A hallgatónak így figyelnie és jegyzetelnie kellett.

Mi volt Romhányi varázsának a titka? A stílusa! A módszer, amivel belopta magát hallgatói szívébe. A bonyolult problémákat leegyszerűsítve, közérthetően, tömondatokban adta elő. Nemcsak a hallgatóknak, hanem a munkatársainak is szellemi haptákban kellett állniuk. Nem szerette a bratyizást, nem szerette a tinglitanglit!

A Romhányi-iskola

Tanszéki utóda Kelényi Gábor lett, aki az intézetben a nemzetközileg is elismert Lymphoma Centrumot alapította. Jobst Kázmér akadémikus, a pécsi orvosi fakultás Laboratóriumi Medicina Intézet alapítója és első igazgatója volt. Molnár János az USA-ban az Albert Einstein Collegium professzora lett. Horváth Fedorina, Kádas László, Kádas István, Weiland Ottó, Rajkovits Károly, Rohonyi Béla, Kasza Gyula, Orbán István és Deák György kórboncnok főorvosok lettek. Méhes Károly akadémikus

a pécsi gyermekklinika igazgatója, a nemzetközi genetikakutatás elismert szakembere lett (hosszú évtizedek után az első magyar, akiről szindrómát neveztek el), Németh Árpád a Pécsi Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézetének igazgatója, Fischer János Szegeden biokémikus-professzor, Németh Péter az Immunológiai és Biotechnológiai Intézet első igazgatója. Karlinger Kinga radiológusprofesszor, Molnár Lenke belgyógyász egyetemi docens, Szepesi János ortopédus egyetemi tanár, Horváth J. Attila egyetemi docens, Melczer László egyetemi docens, Zombai Erzsébet a pécsi bőrklinika szövettani laboratóriumának vezetője és Szilágyi Károly címzetes egyetemi docens. Kelényi Gáborné Nagy Judit lett a pécsi egyetem első professzor asszonya (Makovitzky 2012).

A diákkörösök közül Guseo András professzor (Székesfehérvár) és Kisbenedek László professzor (Budapest) említendők, valamint Gógl Árpád, aki a Magyar Orvosi Kamara elnöke, az első Orbán-kormány egészségügyi minisztere volt 2000-ig. Sótornyai Péter professzor, akadémikus részben nála tanult Pécsen. Gerhard Taubert, aki 1972-ben a polarizációs optikai módszert Pécsen nála tanulta meg, a Lipcsei Egyetem patológusprofesszora lett. Módis László anatómusprofesszor (Debrecen) két könyvben ismertette a Romhányi-módszerrel elért eredményeket (Módis 1974; Módis 1991). 1975-ben Kellermayer Miklós és Jobst Kázmér voltak a citoszkeleton első leírói (Makovitzky 2012). Makovitzky József a Halle–Wittenbergi Egyetem professzora, később a Rostocki Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika patológiai laboratóriumának vezetője lett (1997–2007). Genzwein Ferenc a Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumnak volt az igazgatója.

Makovitzky József Kellermayer Miklóssal együtt 2000 óta a Romhányi-emlékülések szervezője a professzor szülőhelyén, Szárott (Makovitzky 2012; Makovitzky 2025). 2001-ben Budapesten a nemzetközi amiloidfórumon Romhányi György-szimpoziumot szerveztek. Majd ennek folytatásaként 2002-ben és 2004-ben Pécsen is nemzetközi részvétellel rendeztünk Romhányi-szimpoziumot. Jelentős volt a nemzetközi visszhang („Special Issue of Acta Histochemica...” 2006; Sipe 2004). Születésének 100. évfordulóján, 2005 szeptemberében az MTA ünnepi ülésen emlékezett rá, hasonlóan a Magyar Patológus Társaság kongresszusa Pécsen és a Membrán-Transzport Konferencia Sümegen.

A Pécsen 1991. augusztus 29-én elhunyt Romhányi György professzor szobra Rétfalvi Sándor munkája (2006), a Rectori Hivatallal szemben áll a 48-as téren (Tóth 2004). A Pécsi Tudományegyetem orvosi fakultásának aulája az ő nevét viseli. Emlékét több, róla elnevezett díj, négy könyv, egy monográfia, több könyvfejezet, emléktáblák, színdarab, számtalan tanítványa és hallgatója őrzi (Hallama 1986; Tóth 2004; Tekeres 2022).

Romhányi György 2026. március 21-én a Magyar Tudományos Akadémia Dísztermében életművéért posztumusz Magyar Örökség díjat kapott. A laudátor prof. Temesvári István Péter reumatológus, egyetemi magántanár volt, a díjat lánya, dr. Romhányi Mária nyugdíjas laborfőorvos vette át.

Irodalomjegyzék

- Hallama Erzsébet (1986). „*Fele játék – fele győtrelem*”. *Tudósportrék, interjúk*. Pannónia könyvek. Pécs: Baranya Megyei Könyvtár.
- Makovitzky, Josef (1984). „Polarization Optical Analysis of Blood Cell Membranes. In Memoriam to Günther Geyer”. *Progress in Histochem Cytochem* 15, 1–100.
- Makovitzky, Josef (2012). *Prof. Dr. György (Georg) Romhányi (1905–1991) als Persönlichkeit, Wissenschaftler und Lehrer. Beitrag zur Geschichte der Polarisationsmikroskopie*. Freiburg: Druckerei der Albert-Ludwigs-Universität.
- Makovitzky, Josef (2025). „Investigations of Glycoconjugates from Human Erythrocyte- and Lymphocyte Membranes with Polarisationoptical-Histochemical (Topo-Optical) Staining Reactions”. Review Article. *American Journal of Biomedical Science & Research* 28/6, 730–741.
- Makovitzky, Josef et al. (2025). *Analysis of Amyloid Using Various Methods*. Springer Nature. <https://www.doi.org/10.1007/978-3-031-70714-8>.
- Makovitzky, Josef – Richter, Susann, vendég szerk. (2006). „Special Issue of Acta Histochemica to Celebrate the 100th Anniversary of the Birth of George Romhányi (1905–1991)”. *Acta Histochemica* 108, 163–240.
- Módis, László (1974). „Topo-Optical Investigations of Mucopolysaccharides (Acid Glycosaminoglycans)”. In: Graumann, Walther – Neumann, Karlheinz, szerk. *Handbuch der Histochemie*, Vol. II. Part 4. Stuttgart: G. Fischer Verlag, 1–170.
- Módis, László (1991). *Organization of the Extracellular Matrix: A Polarization Microscopic Approach*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Richter, Susann (2005). „Thesis Reports. 39. Amyloidosis of the Respiratory Tract. A Polarization Optical and Histochemical Investigation with Clinical Findings”. *Amyloid: Journal of Protein Folding Disorders* 12/4, 259. <https://doi.org/10.1080/13506120512331392292>.
- Romhányi György (1942). „Az amyloid submikroszkopos szerkezetéről”. In: Bézi István, szerk. *A Magyar Pathologusok Társasága Nagygyűlésének munkálatai. XI. Nagygyűlés. Budapest, 1942. október 2–3*. Budapest: Bethlen Gábor Nyomdai Rt., 102–104.
- Romhányi, [György] George (1943). „Über die submikroskopische Struktur des Amyloids”. *Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie* 80, 411.
- Romhányi, [György] George (1949). „Über die submikroskopische Struktur des Amyloids”. *Schweizerische Zeitschrift für Allgemeine Pathologie und Bakteriologie* 12, 253–262.
- Romhányi, György (1956). „Zur Frage der submikroskopischen Struktur des Amyloids”. *Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie* 95, 130–138.
- Romhányi, [György] George (1958). „Submicroscopic Structure of Elastic Fibres as Observed in the Polarisation Microscope”. *Nature* 182, 930–931.
- Romhányi György (1962). „A polarisációs mikroszkópia szerepe a submikroszkópikus szerkezetkutatásban”. *Morphologiai és Igazságügyi Orvosi Szemle* 2/3, 161–179.
- Romhányi, [György] George (1963). „Über die submikroskopische strukturelle Grundlage der metachromatischen Reaktion”. *Acta Histochemica* 15, 201–233.
- Romhányi, György (1970). „Über topooptische Reaktionen und ihre Bedeutung in submikroskopischen Strukturforschung”. In: Kettler, Louis-Heinz, szerk. *Die heutige Stellung der Morphologie in Biologie und Medizin*. Berlin: Akademischer Verlag, 537–545.
- Romhányi, György (1978). „Ultrastructure of Biomembranes as Shown by Topo-Optical Reactions”. *Acta Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 29/4, 311–365.
- Romhányi, György – Deák, György – Fischer, János (1975). „Aldehyde-Bisulfite-Toluidine Blue (ABT) Staining as Topo-Optical Reaction for Demonstration of Linear Order of Vicinal OH Groups in Biological Structures”. *Histochemistry* 43/4, 333–348.
- Sipe, Jean (2004). „Amyloid and Amyloidosis. The 2nd Romhányi Memorial Symposium April 24, 2004. Pécs, Hungary”. *Amyloid: Journal of Protein Folding Disorders* 11/4, 273–275. <https://doi.org/10.1080/13506120400016273>.
- Tekeres Miklós (2022). „Romhányi György szellemi hagyatéka”. *PTE Orvostudományi Hírmondó* április–május.
- Tóth Pál (2004). *A professzor: Dr. Romhányi György*. Pécs: magánkiadás.

MEGEMLÉKEZÉS

Gyászol a légkörkutatók közössége:
elhunyt Mészáros Ernő akadémikus

The Atmospheric Science Community Mourns
the Passing of Academician Ernő Mészáros

Gelencsér András

az MTA rendes tagja, egyetemi tanár, Pannon Egyetem, Veszprém
gelencser.andras@mk.uni-pannon.hu



1. ábra. Mészáros Ernő (1935–2026)

Forrás: a család tulajdona

2026. március 16-án valahol egy távoli galaxisban kigyúlt egy csillag: 91 éves korában eltávozott közülünk Mészáros Ernő akadémikus, az „éltető semmi tudója”, akinek Magyarországon a levegőkémia tudományát, a környezettudományi szemlélet meghonosítását és úgy általában a tudományok szeretetét és megbecsülését köszönhetjük. A szó szoros értelmében a „város pereméről” érkezett, szegény sorsú családban látta meg a napvilágot 1935. április 12-én Budapesten. Gyermekkora nélkülözésben telt, a háború borzalmaival súlyosbítva, ami csak fogékonyabbá tette a tudás, a művészetek és az emberi értékek iránt. Büszkén mesélt a kelenföldi ciszterci Szent Imre

Gimnáziumban eltöltött éveiről, kiváló tanáiról és számos, azóta hozzá hasonlóan páratlan karriert befutott egykori iskolatársáról. Noha a kor divatjának megfelelően kamaszkorában focista álmokat is dédelgetett, döntött helyette a sors egy súlyos lábtörés képében, így teljes figyelemmel fordulhatott másik kedvenc elfoglaltsága, az olvasás és a művészetek felé. A „kor szelleme” itt is befolyásolta, ugyanis népgazdasági érdekből az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán kellett megkezdenie tanulmányait. Az 1956-os forradalom kis híján kettévágta pályáját, ugyanis a francia nyelv és kultúra iránti vágyát megélve Párizsban, a Sorbonne-on találta magát, ahonnan 1957-ben hazatért, hogy átvegye meteorológusdiplomáját. Ezt követően tudományos pályája repülőrajtot vett, egyetemi doktori értekezését 1961-ben védte meg, 1966-ban kandidátusi, majd 1970-ben akadémiai doktori címet szerzett. Egészen páratlan karrier ez a vasfüggöny innenső oldaláról, kísérletes természettudományokban, módfelett szerény műszerekkel, egy szovjet modellben megkövült akadémiai rendszer keretei között.

Mészáros Ernő titka az volt, hogy nemcsak meggyőző és hiteles válaszokat tudott adni bimbózó tudományterületének nagy kérdéseire, hanem kiváló érzékkel ő maga is képes volt már-már filozófiai ihletésű kérdéseket is megfogalmazni. Gondolatai azon kérdés körül forogtak, hogy vajon az emberi tevékenységek összessége képes-e érdemi hatást gyakorolni a felhők képződésére és tulajdonságaira. Mindezt egy olyan korszakban, amikor az emberi tevékenység globális hatásai még egyáltalán nem voltak maguktól értetődők, sőt ilyen kérdéseket feszegetni is eretnekségnek számított. Kimondhatjuk, hogy „Detective Meszaros”, ahogy az egy ezt boncolgató cikkével vitatkozó tudományos recenzióban szerepel, Magyarországról meghívót kapott az akkor formálódó levegőkémia interdiszciplináris tudományterületének alapító elit klubjába. Itt olyan világhírű tudósok társaságába került, mint Christian Junge, Bert Bolin és a későbbi Nobel-díjas Paul J. Crutzen. Mészáros Ernő nevét őrzi a „levegőkémia Vatikánja”, az arizonai National Center for Atmospheric Research (NCAR) intézet falának dicsőségstablója, a levegőkémia alapjairól írt, kutatók tízezreinek szemléletét megalapozó első tankönyv szerzőjeként. A levegőszennyezés meghatározó komponensei, a kén- és a nitrogénvegyületek légköri szerepének megértése is szegényebb lenne az ő munkássága nélkül, ahogy az időközben a globális éghajlatváltozás „sötét lovává” avanszált légköri aeroszol részecskék jelentőségének felismerése is.

1971-től az Országos Meteorológiai Szolgálat Központi Léggörfizikai Intézetének igazgatóhelyettese, később igazgatója lett, ahol kiemelt szerepbe emelte a tudományos kutatást. Iskolateremtő munkásságának részeként az Eötvös Loránd Tudományegyetem meteorológus szakán elérte, hogy bevezessék a felhőfizika és levegőkémia tárgyak oktatását. Magyarországon ő volt, aki elindította és megszervezte a háttér-légszennyeződés mérőhálózatát, majd 1978 és 1993 között a Meteorológiai Világszervezet (World Meteorological Organization, WMO) francia és angol nyelvű oktatási központjának vezetőjeként működött. Több cikluson keresztül tagja volt a Nemzetközi Geofizikai és Geodéziai Unió Levegőkémiai és Globális Légszennyeződési Bizottságának, illetve titkára a Nemzetközi Felhőfizikai Bizottságnak. 1985-ben lett

a Magyar Tudományos Akadémia levelező, majd 1990-ben rendes tagja. 1992 és 1999 között az MTA Földtudományok Osztályát elnökölte. 1992-től a Veszprémi (jelenleg Pannon) Egyetem professzora lett, ahol MTA-kutatócsoportot és doktori iskolát alapított. Időközben az Academia Europaea tagjává és a Nyugat-Bretagne-i Egyetem díszdoktorává választották, 1998-ban pedig Széchenyi-díjat kapott. 2002-ben lett az MTA Veszprémi Akadémiai Bizottság (VEAB) elnöke, amelynek működését új alapokra helyezte, a tudományos ismeretterjesztés fellegvárává, a tudomány és művészetek találkozási pontjává tette.

A tudomány művelése mellett vezetői feladatait is emberséggel és lelkiismeretesen látta el több évtizeden keresztül, lett legyen az a Központi Légkörfizikai Intézet igazgatói, az MTA Veszprémi Területi Bizottsága elnöki tisztsége vagy az MTA–VE Levegőkémiai Kutatócsoport vezetése. Felülmúlhatatlan érdeme, hogy egymás után az Országos Meteorológiai Szolgálatnál és a Pannon Egyetemen is, amelyek között szakmai életútját közel igazságosan megosztotta, egy-egy tudományos iskolát teremtett, melyek „gyümölcsei” több akadémikus, akadémiai doktor és számos PhD-fokozatot szerző kutató, akiknek többsége ma is a tudományterület szenvedélyes művelőinek sorát gyarapítja, néhányuk már Mészáros Ernő „tudományos dédunokájaként”. Azt már éppen nem érhetette meg, ahogy 2026 májusában fogadott tanítványát, Pósfai Mihályt az MTA elnökének választották.

Igazi reneszánsz ember volt, akit nem származása vagy neveltetése, hanem tudásszomja és határtalan kitartása tett azzá. A tudomány nagyszerűsége mellett az egyetemes emberi kultúra számos nagyszerű alkotásában is örömét lelte, és nemcsak egyszerű befogadóként. Sokoldalúságának és szellemi alkotásvágyának ékes bizonyítéka késői szépirodalmi munkássága, amely önéletrajzi írásoktól regényeken át tudománytörténeti munkákig és fordításokig terjed. Van valami szimbolikus abban, hogy egyik utolsó alkotása a Vonnegut testvérek egymásba fonódó életútját bemutató kettős életrajzi könyv műfordítása. Az általa személyesen is ismert Bernard Vonnegut légkörkutatóként az időjárás nagy léptékű befolyásolásának módszereit tanulmányozva ért el örökérvényű szakmai eredményeket, öccse, Kurt Vonnegut pedig rendíthetetlen kitartással küzdötte fel magát az irodalom halhatatlanjainak sorába. A könyvet olvasván az az érzés keríthet hatalmába bennünket, hogy ez a két nagyszerű ember akár Mészáros Ernő is lehetne egy személyben. Aki gyermeki kíváncsisággal fordult a világ jelenségei felé, reneszánsz emberként tűnődött az élet nagy kérdésein, és csilapíthatatlan alkotásvágyát szerető társa áldozatvállalásával és segítségével valóra is tudta váltani.

A természet és benne a légkör titkait kutatta, az élet nagy kérdésein töprengett. Olyan mester volt, akinek legfőbb vágya az volt, hogy minden tanítványa ki tudja bontakoztatni a benne rejlő tehetséget. Tanítványai önállóságra, becületességre, őszinteségre, szorgalomra való ösztönzést kaphattak tőle örökül, no meg mindennek-előtt a tudomány szeretetét. De legfőképpen ember volt a szó azon nemes értelmében, amelynek mentén az életet élni és nyomot hagyni egyedül érdemes. Nyolcvanadik születésnapján az alábbi Márai-idézettel búcsúzott az őt ünneplőktől:

„Utolsó lehettemmel is köszönöm a sorsnak, hogy ember voltam, és az értelem egy szikrája világított az én homályos lelkemben is. Láttam a földet, az eget, az évszakokat. Megismertem a szerelmet, a valóság töredékeit, a vágyakat és a csalódásokat. A földön éltem és lassan felderültem. Egy napon meghalok: s ez is milyen csodálatosan rendjén való és egyszerű! Történhetett velem más, jobb, nagyszerűbb? Nem történhetett. Megéltem a legtöbbet és a legnagyobbat, az emberi sorsot. Más és jobb nem is történhetett velem.”
(Márai Sándor: *Füves könyv*)

Megtörtént. Azon a napon Mészáros Ernő eggyé vált az általa csodált világegyetemmel. Emlékét szeretettel és tisztelettel őrizzük.

Válogatott művei

Mészáros Ernő (1977). *A levegőkémia alapjai*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Mészáros, Ernő (1981). *Atmospheric Chemistry: Fundamental Aspects*. Elsevier Scientific Publishing Company.

Mészáros, Ernő (1999). *Fundamentals of Atmospheric Aerosol Chemistry*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Mészáros Ernő (2001). *A Föld rövid története*. Budapest: Vince Kiadó.

Mészáros Ernő (2001). *A környezettudomány alapjai*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Mészáros Ernő (2003). *A város peremétől az akadémiaig*. Veszprém: Vár Ucca Műhely.

Mészáros Ernő (2008). *A levegő megismerésének története*. Budapest: MTA Történettudományi Intézet.

Mészáros Ernő (2011). *Környezettudomány*. Akadémiai lexikonok A–Z. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Mészáros Ernő (2013). *Ózonháború*. Veszprém: BábelPress Bt.

Mészáros Ernő (2015). *Algainvázió*. Veszprém: BábelPress Bt.

Mészáros Ernő (2017). *Az éltető semmi: a levegő. Légekörtudomány mindenkinek*. Veszprém: Pannon Egyetemi Kiadó.

Mészáros Ernő (2018). *A földi légkör története. Az atomoktól a különleges gázkeverékig*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Mészáros Ernő (2025). *Miért van élet a Földön?* Budapest: Balassi Kiadó.

Strand, Ginger (2021). *A Vonnegut testvérek*. Ford. Mészáros Ernő. Budapest: Balassi Kiadó.

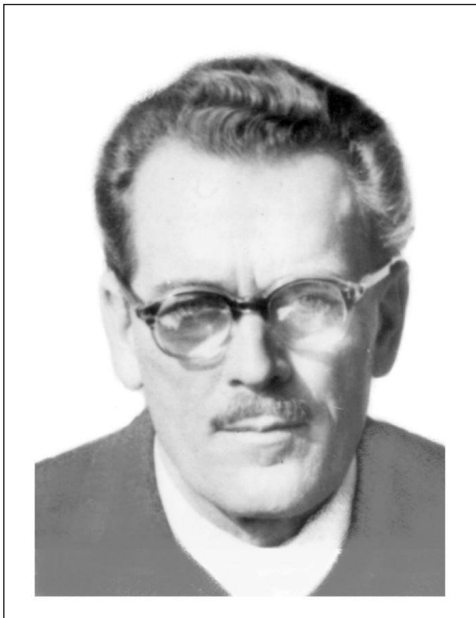
TUDÓSPORTRÉ

Lelley János, a modern búzanemesítés megalapozója

János Lelley, the Founder of Modern Wheat Breeding

Pauk János

az MTA doktora, Gabonakutató Nonprofit Kft., Szeged
janos.pauk@gabonakutato.hu



1. ábra. Lelley János (1909–2003)

Forrás: Gabonakutató Nonprofit Kft. archívuma

Lelley János 1909. április 20-án született Nyitrán, és 2003. május 19-én hunyt el Szegeden. A szegedi dóm altemplomában nyugszik. Édesapja, Lelley Jenő (1879–1949) jogász végzettségű, a legfelsőbb közigazgatási bíróság tanácsnoka volt. Lelley János tanulmányait Nyitrán kezdte, Érsekújváron folytatta, majd 1927-ben Budapesten érettségizett. 1931-ben a Magyaróvári Magyar Királyi Gazdasági Akadémián ki-tüntetéses gazdaszdiplomát szerzett. 1831–32-ben német nyelvterületen, Hengersd orfban volt magángyakornok, ahol fűfajok szelekciójával és vetőmagtermesztéssel

foglalkozott. 1932–34 között Nyitrán katonáskodott tüzérként. A második világháború végéig változatos munkái voltak. 1936-tól az Apponyiak birtokának volt a kezelője Nagypappban, majd a Mezőgazdasági Szövetkezet elitvetőmag-szaporító gazdaság vezetője lett, ekkor jegyezte el magát a magas biológiai értékű vetőmaggal. Közben Pozsonyban gróf Eszterházy János szaktanácsadója lett, és jó tollú szakemberként a *Magyar Néplap* mezőgazdasági rovatát is vezette. A háború végével a nehézségek (magyarok kollektív bűnössége) nem kerülték el a Lelley családot sem. 1945 októberében egy éjszaka Gutor község közelében a Dunán, két dereglyén Magyarországra menekültek. Hátramaradt ingóságait államosították, szüleit kitelepítették, és mindenüktől megfosztották.

Magyaróvára kerülve a Villax Ödön által igazgatott Országos Növénynemesítő Intézetben kitűnő eredménnyel elvégezte az első – ma már mondhatjuk, történelmi jelentőségű – kétszemeszteres növénynemesítő tanfolyamot. Ebben az intézetben 1947-től szerződéses növénynemesítői állást kapott, de egy év múlva, amikor Villax elhagyta az országot, átkerült a kompolti Növénynemesítő Telepre, ahol kinevezték tudományos munkatársnak. Fleischmann Rudolf munkatársa lett, a mester halála után (1950) itt dolgozott igazgatóként 1962-ig. Innen a minisztérium átszervezési terve szerint áthelyezték Szegedre a Délalföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézetbe, ahonnan 1972-ben politikai okok miatt – alig múlt hatvanéves – nyugállományba küldték. Közben mindkét fia, János és Tamás, disszidált. A Lelley fiúk Németországban és Ausztriában kiváló kutatók és professzorok lettek. Hazaszeretetük és a magyar tudomány iránti szolgálatuk egész munkásságukat végigkíséri. A német–magyar Janelly Alapítvány – melyet János fia alapított – évente jelentős pénzüsszeggel támogatja a kiváló eredménnyel végző MSc- és PhD-hallgatókat. Közös kutatási pályázatokban (Tulln, tökfélék kutatása) együtt dolgoznak magyar kutatókkal. Ifjabb Lelley János az MTA külső tagja.

Ha áttekintjük a majd negyvenéves életpályát – amelynek igazán csak a második fele volt valódi növénynemesítés –, megdöbbenünk, hogy mennyi új tudományos eredménnyel gazdagította a növénynemesítés tudományát. A Fleischmann-örökségből adódóan több növényfajjal (búza, kukorica stb.) foglalkozott, de új tudományos eredményei főleg a búzanemesítés terén születtek. 1952-ben az ő szakmai iránymutatásával hozták létre Mátraszentlászlón a Fagykísérleti Állomást. A Lelley-féle növénytakarásos megoldás lehetővé tette a fajták, keresztezési származékok hó nélküli télállóság-vizsgálatát. A kísérleti telep néhány 10 év múlva anyagi okok miatt megszűnt, de egy hasonló vizsgálati metodika hiányát ma is érezzük. Válaszul a különböző kihívásokra (kombájnos aratás, műtrágyázás stb.), a kompolti évek alatt több új fajtát is előállított. Politikai nézetkülönbségek miatt 1962-ben a kompolti búza- és kukoricanevelési anyagot a minisztérium vele együtt áthelyezte Szegedre, pontosabban helyileg Kiszomborra, ahol hatalmas ambícióval teljesen új nemesítőtelepet (üvegházak, laborok, modern tenyészkerti technikai háttér) hozott létre. Már a 60-as években meglátta, hogy a magyar búzanemesítés igazi értéke a minőségi búzafajták előállítása (ezt sajnos a különböző „széljárások” miatt azóta sem tudtuk áttörő módon

megvalósítani). Nyugdíjazásának évében (1972) jelentették be, de csak 1977-ben ismerték el utolsó korszakos fajtáját, a „GK Tiszatáj”-t. Ez a fajta azóta is a magyar búzaminőség egyik standardja.

Ő volt az első magyar búzanemesítő, aki a második világháború után jelentkező technológiai és agrotechnikai változásokra (tenyészkerti kisgépek, minőségi vizsgálatok forradalmasítása, kórtani provokációs kísérletek stb.) komplex módon reagált. A növénynemesítés legtöbb műveletét igyekezett mechanizálni. Kis létszámú stábbal óriási méretű nemesítési anyagot tudott feldolgozni. Nyugat-Európában ekkorra már megjelentek a tenyészkerti kisgépek, de ezekhez a vasfüggöny miatt nem juthatott hozzá. De egy kiváló gépész kollégájával maguk konstruáltak vákuumpressziós szemenkénti vetőgépet, gravitációs ikerparcella-vetőgépet, Zeleny-féle mikroszedimátort, melyeket szabadalmaztatott is. Ezenkívül létrehoztak egysoros szemenkénti vetőgépet, fotocellás vibrátoros szemszámlálót, gabonarozsdaspóra-gyűjtő vákuumos berendezést, gyorskasztráló fogót, amellyel már a hibridhatást tudták vizsgálni F₁-növényeken parcellás méretben – és még sorolhatnánk, hogy bemutassuk, miért nevezzük Lelley Jánost a modern búzanemesítés hazai megalapozójának.

A fajtáin és technikai újításain túl tudományos szempontból vélhetően még fontosabb publikációs tevékenysége, mellyel ősei kiváló tollforgató képességét folytatta. Aktív éveiben öt szakkönyvet és félszáznál több publikációt írt. Két legismertebb műve azóta is a nemesítéssel foglalkozó kollégák első számú forrása (Lelley–Rajháthy 1955; Lelley–Mándy 1963). Nemzetközi szempontból a legfontosabb műve *Wheat Breeding, Theory and Practice* címmel már nyugdíjazása után született (Lelley 1976). A könyv angolul jelent meg, magyar kiadása nincs, de több nyelvre, többek között oroszra és kínaira is lefordították, mely nyelvterületeken egyetemi tankönyvként használták évtizedekig. Nyugdíjas éveiben még megjelent egy kiváló, nívódíjas ismeretterjesztő könyve (Lelley 1980), és németből lefordította a *Grundzüge der Pflanzenzüchtung* című könyvet (Kuckuck–Kobabe–Wenzel 1988).

Megtörhetetlen embersége, magyar identitása örök példa előttünk. Többszöri komoly inzultus és félreállítás után is megőrizte tartását, sértődés helyett a nemesítés mellett tette le a voksát. A sors eredményes és hosszú élettel ajándékozta meg, 94 évesen otthonában hunyt el.

Irodalomjegyzék

- Kuckuck, Hermann – Kobabe, Gerd – Wenzel, Gerhard (1988). *A növénynemesítés alapjai*. Ford. Lelley János. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó.
- Lelley, János (1976). *Wheat Breeding. Theory and Practice*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Lelley János (1980). *Ember és kenyere*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Lelley János – Mándy György (1963). *Magyarország kultúrflórája. VIII. A búza*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Lelley János – Rajháthy Tibor (1955). *A búza és nemesítése*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

KÖNYVSZEMLE

Szilágyi Adrienn szerkesztő *A Magyar Tudományos Akadémia elnökei és főtítkárai*

Az MTA történetéről és tagságáról az utóbbi időkig több összefoglaló munka született. Jelen kiadvány unikális abban az értelemben, hogy először irányítja a figyelmet az intézmény választott tisztségviselőire. A Magyar Tudományos Akadémia alapításának 200 éves jubileumára készült kiadvány egy több kötetre tervezett sorozat első része. Miközben a maga nemében hiánypótló, a téma tudománytörténeti relevanciájából fakadóan a feldolgozást némileg jobban segíthette volna egy hivataltörténeti kiadvány elkészítése. Ebben a tekintetben a kötet paraméterezéséért felelős MTA200 Elnökségi Bizottság döntése az emlékévként alkalmához jobban igazodó portréegyüttes kialakítása mellett – habár köztes megoldásnak tűnhet – egyúttal a múlttal való kontinuitást és az értékörzést hangsúlyozó intézményi önreprezentáció felől is értelmezendő. A kötet ilyen minőségében a múltat a jelen felől (át)értelmező kommemorációs aktus is, amely a portréírás és ábrázolás fragmentumai révén teremt kapcsolatot az olvasóval.

Ahogy arra a kötet címe is utal, *A Magyar Tudományos Akadémia elnökei és főtítkárai* az Akadémia elmúlt két évszázadának választott tisztségviselőit mutatja be. Az összesen 21 elnöki portré közül öt, a titoknokok és főtítkárok 24-eséből pedig hat ún. rövid biográfia, amely az elmúlt három évtized közelsége miatt egységesen csak a legfőbb tudományos és életrajzi adatokra (tevékenységi kör, díjak, tagság, publikációk) szorítkozik. A kötet három nagyobb tematikai egységre tagolható. Lővei Pál köszöntőjét és a kötet szerkesztőjének, Szilágyi Adrienn-nek a bevezetőjét az Akadémia elnökeinek, majd főtítkárainak életrajzai követik. A tisztségviselők tematikus blokkját Bicskei Éva művészettörténész zárótanulmánya teszi teljessé. A kötet utolsó tematikus egysége az MTA alelnökeinek (köztük az elmúlt időszakig egyetlen női tisztségviselő) felsorolásából, a rövidítés- és irodalomjegyzékből, a képjegyzékből és a szerzői névjegyzékből áll össze. A kötet összesen 45 tisztségviselő életrajzát tartalmazza, közülük 34-et részletesen. Habár a szerzők törekedtek a tisztségviselők átfogó bemutatására, a kötet már a választott műfajból következően sem adhat teljes áttekintést az egyes életutakról. Ehhez mérten a portrék szerzői más és más fénytörésben láttatják az Akadémia elnökeinek és főtítkárainak életútját.

A portrék többségénél a leggyakoribb megoldás a szaktudományos, valamint a hivatali és politikai karrier – ahol lehetséges egymástól elkülönített – szintézisszerű összefoglalása. Az életutak átfogó perspektívába helyezése azonban így is a portré- és biográfiaírás eltérő hagyományaira támaszkodik. A hagyományosnak tekinthető életút- és hivataltörténeti összefoglalón túl egyes életrajzokban (Eötvös József, Lónyay Menyhért, Trefort Ágoston, Kornis Gyula, Döbrentei Gábor, Toldy Ferenc, Heinrich

Gusztáv, Erdei Ferenc) a tudományos vagy irodalmi munkásság háttérét adó ideológiai és intellektuális pályáiv is szerephez jut. A portréleírások sokfélesége részben koncepcionális döntés, másrészt azzal is összefüggésbe hozható, hogy a szerzők szinte mindegyike a szélesen értett történettudomány vagy ahhoz kapcsolódó tudásterületek kutatója.

A kötet ezzel együtt is csak rövid betekintést enged az akadémiai elnökök és főtítkárok hivatali dualizmusát és tudománypolitikusi felfogását formáló folyamatokba. A hangsúly sokkal inkább az Akadémia változatos és viharos történetének a választott tisztségviselők felőli bemutatásán van. Ezzel összefüggésben koncepcionális értelemben a kötet nem is törekszik az egységes kommemoráció kialakítására. A portré sorozat darabjai ennek ellenére mégis jól értelmezhetők az ünnepi megemlékezés két komponense: az intézménynek a saját múltjához való viszonya és az erre való visszaemlékezés felől. Előbbi szempontból a kötet szerzői – még ha eltérő historiográfiai pozícióból szólnak is meg – hangsúlyosan a reflexív viszony kialakítására törekedtek. Ennek részeként pedig nem ritka a „legendahántás” sem, legyen szó az Akadémia első elnökének, gróf Teleki Józsefnek Széchenyi Istvánnal folytatott vitájáról, a Széchenyi-kultusz promóciójáról, Döbrentei Gábor titoknak „mephistói” lelkületéről, Arany János főtítkári hivataláról vagy Szent-Györgyi Albertnek Moór Gyula elnökkel folytatott harcáról a bölcsészet- és társadalom-, illetve a természettudományok azonos súlyú képviselőivel kapcsolatban. Ami a visszaemlékezés aktusát illeti, a kötetben több életrajz is a személyes megemlékezés hangján íródott. A kommemoráció szempontjából nézve mindenképpen méltányos gesztus mellett azonban az is felvethető, hogy ilyen minőségükben az aktív emlékezet szubjektív dimenziói valójában megtörik, mintsem folytatják a kötet többi részében követett történeti tárgyalásmódot. Emellett az a kérdés is felmerül, hogy a személyes visszaemlékezés eseti aktusa mely pontig segíti, és mikortól hátráltatja a folytonos és stilizált kollektív emlékezet kialakítását.

A kötet részletgazdag leírásai számos következtetés levonására nyújtanak lehetőséget. A jelen fejleményei szempontjából talán a legszembetűnőbb, hogy az Akadémia korszakokat összekötő történetében, valamint a központi tudományos és nemzeti intézményi identitás kialakulásában milyen fontos szerepet játszottak a mindenkor társadalmi-politikai berendezkedés hatásmechanizmusai. A kontinuitásnak ezt a nemritkán radikális átalakulásokban is manifesztálódó dimenzióját az intézményi önreprezentáció, az emlékezetpolitika és a portréábrázolások összefüggésében tekinti át Bicskei Éva tüpontos elemzése. Bicskei zárótanulmánya nemcsak abban a tekintetben jelentős, hogy az elnökök és főtítkárok portréábrázolásain keresztül mutatja be az intézményi emlékezetet folyamatos mozgásban tartó koncepciókat és portrérendezési gyakorlatokat, hanem hogy a kötetben egyedüli szöveggként foglalkozik a rendszerváltás utáni időszakokkal.

A kötet minőségét példás szöveggondozás jellemzi. Az információk összefésülésében helyenként tapasztalható kisebb következetlenségek azzal a koncepcionális döntéssel állnak összefüggésben, hogy – a sűrű szakaszolást és ismétlést is felvállalva – a kötet többféle olvasatot is megenged. Így az egyes életrajzoknak önmagukban is

informatívnak kellett maradniuk. Ezzel összefüggésben az életrajzok egyenként, de csoportosan olvasva is jól működnek. A vállalkozás kollektív jellege, valamint adat- és információgazdagsága különösen akkor szembeszökő, ha valaki lineárisan olvassa végig a kötetet.

Utóbbi szempontból azonban *A Magyar Tudományos Akadémia elnökei és főtítkárait* hiányosságai is szembetűnőbbé válnak. Csak egy ilyen kiemelve: a könyvismertetés szerzője mélyen elgondolkodtatónak tartja, hogy miközben a kiadvány az 1825-ös alapításnak és az elmúlt két évszázad tisztségviselőinek állít emléket, aminek pedig elvileg a „tudós társasági múlt” is részét képezi, az alapítók szellemiségét közvetlenül megalapozó 18. századi akadémiai mozgalommal, különösen pedig a felvilágosodással való – a korban eleven és felvállalt – kontinuitás és értékközösség még az említés szintjén sem – kizárólag a báró Eötvös József tudománypolitikai koncepcióját tárgyaló szakaszban (47. o.) – kerül elő a kötet lapjain.

*

Szilágyi Adrienn, szerk. *A Magyar Tudományos Akadémia elnökei és főtítkárai*. Budapest: MTA – HUN-REN Bölcsészettudományi Kutatóközpont, 2023, 465 o. <https://mta200.hu/data/dokumentumok/kiadvanyok/MTA200-Elnokok-BELIV-WEB.pdf>.

Bodnár-Király Tibor

PhD, független posztdoktori kutató, eszmetörténész, Budapest

Hamza Gábor szerkesztő *Portrék a Magyar Tudományos Akadémia tagjairól IV.*

Ha írásomnak szabadon kellene címet adnom, „az ’agyagedény’, az ismeret és a szellem egysége” lenne az a gondolat, melynek értelmezési keretébe Hamza Gábor *Portrék a Magyar Tudományos Akadémia tagjairól* című sorozatának 2025-ben megjelent IV. kötetét elhelyezném. Aki a korábbi összeállításokat is kezébe vehette, már ismeri az akadémikus szerkesztő célkitűzését és azokat az elveket, amelyek segítségével ezúttal hatvan tudós portréja állt össze színes, de egységes képpé.

A kiválasztás általános elve az volt, hogy valamennyi tudományterület nemzetközileg is ismert, kiemelkedő képviselője megjelenhessen a sorozat kötetében, de figyelemmel volt a szerkesztő az Akadémia belső szerkezetére és osztályok szerinti tagolódására is. Négy évvel ezelőtt az I. kötetben 70 portré kapott helyet. Az összeállítás közvetlen előzménye a 2015-ben útjára indított, „Jubileumi megemlékezések” című online sorozat volt, amely az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztályához tartozó tudományterületek (állam- és jogtudomány, közgazdaságtan, szociológia, politikatudomány, hadtudomány) jeles, nemzetközileg is elismert tagjainak a számbavételére és bemutatására törekedett, kiemelten azzal a céllal, hogy az Akadémia tevékenységének láthatóságát növelje. A II. kötetben (2023) 50, többségében hazai akadémikus portréja olvasható a jogtudomány, a közgazdaság-tudomány, a statisztika és a szociológia területéről, akik jellemzően a felsőoktatás fejlesztésében is részt vállaltak. A Magyar Tudományos Akadémia kivételesen széles körű nemzetközi kapcsolatrendszerét jelzi, hogy ebbe a kötetbe is bekerültek külföldi, tiszteleti tagok portréi. A III. kötetet (2024) az tette egyedivé, hogy a társadalomtudományok több területén is maradandó életművet hátrahagyó és nemegyszer közéleti tevékenységet is folytató 50 tudós portréjának a gyűjteményét vehette kézbe az olvasó. A frissen megjelent IV. kötetben olyan, túlnyomórészt magyar tudósok szerepelnek, akik az állam- és jogtudományok (római jog, kánonjog, jogtörténet, magánjog, nemzetközi köz- és magánjog, jogfilozófia, államtudomány, illetve alkotmányjog, közigazgatási jog, büntetőjog, eljárásjogok), továbbá a közgazdaság-tudomány, a statisztika és a szociológia területén hagytak hátra maradandó életművet, de szempont volt az is, hogy a kiválasztott tudósok munkássága nemzetközileg is ismert és nagyra értékelt legyen.

A lapokról előlépő személyiségek életideje alapján az időszámítás kifejezetten széles a IV. kötetben is. A legkorábbi születésű (1759–1831) Kazinczy Ferenc, aki diákévei alatt Sárospatakon teológiát, bölcseletet, természeti és nemzetközi jogot hallgatott. Míg ő maga az utóbbi jogterületet a németalföldi Hugo Grotius 1625-ben latin nyelven kiadott könyvéből ismerte meg, a nemzeti nyelv megújításában játszott szerepével közvetve hozzájárult ahhoz is, hogy a magyar nyelv alkalmassá váljon a jogtudomány tanítására és művelésére. Bár a Magyar Tudós Társaság szervezetét kidolgozó bizottság

munkálataiban jogi ismereteit is kamatoztathatta, akadémiai tevékenysége – elhivatottságának megfelelően – színdarabok bírálatára terjedt ki, miután 1830. november 17-én az Igazgató Tanács a gróf Cziráky Antal elnöklete alatt Pozsonyban tartott első ülésén vidéki rendes fizetési tagjául választotta a történelmi osztályba. A műfordító, nyelvújító, író és költő Kazinczy akadémiai életművét a magyar jogi szaknyelv formálódását a 18–19. századi jogirodalomból és ítélkezési gyakorlatból is ismerő jogtörténészként akkor is rendkívülinek látom, ha pályájának csak mintegy utolsó kilenc hónapját tölthette a Tudós Társaságban. A portré szerzője, Pókecz Kovács Attila egyetemi tanár értékelő és összegző írásával ezt a meggyőződést erősíti meg az olvasóban.

A bemutatott tudósok között a legkésőbbi születésű a szociológus Andorka Rudolf (1931–1997), akinek személyes hangvételű portréját pályatársa, Szelényi Iván készítette el. A portré értéke más életrajz-ismertetésekhez képest elsősorban abban fedezhető fel, hogy a jogi tanulmányait a pártállam kiépítésével egy időben (1949) megkezdő, majd édesapja Horthy-korszakbeli diplomatamúltja miatt kitelepített (1951), éveken át fizikai munkát végző, sőt 1957-ben öt hónap szabadságvesztést elszenvedő Andorka életének egyes állomásait ugyanannak a tudományterületnek a képviselője eleveníti fel, aki – bár más módon és más időpontban – maga is sérelmet szenvedett az 1989 előtti Magyarországon. Andorka ugyan csak 1963-ban fejezhette be jogi tanulmányait, 1962-től már a Központi Statisztikai Hivatalban alkalmazták. Innen vezetett az útja – a társadalmi rétegződés és a demográfia területén végzett kutatásai és Szelényi szerint a politikai hatalommal szemben óvatos, konfliktuskerülő viszonyulása eredményeként – 1984-ben a budapesti – akkori nevén – Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemre. A portré alanyát és szerzőjét a közös tudományterületen kívül összekötötte az is, hogy kivételes módon történt meg 1990-ben az MTA levelező tagjává választásuk. Az olvasót azonban elsősorban az a portré soraiból kirajzolódó következtetés érinti meg, hogy Andorka életpályája maga volt a legjobb bizonyíték egyes tudományos állításaira a társadalmi mobilitás kutatásának területén: ha az említett hátrányok elszenvedése miatt több időre volt is ehhez szüksége, visszakerült az előző generációéhoz hasonló társadalmi helyzetbe. A szociológia alapjait az 1990-es évek elején Andorka tankönyvéből sajátították el a joghallgatók, ami több évtized elteltével, napjainkban is haszonnal forgatható ajánlott irodalomként.

A portrékötet lapjairól meghatározó, túlnyomórészt jogász akadémikusok életműve elevenedik meg. Ennek a rövid ismertetőnek a keretei között mégsem rájuk, hanem egy ebben a szerepkörben kevésbé ismert alakra, Jókai Mórra (1825–1904) terelődött a figyelmem. A szabadelvű jogi kultúra iránt elkötelezett Jókait – irodalmi munkásságának egyik elismeréseként – még a polgári alkotmányosság követelményeit mellőző időszakban, 1858-ban választották a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjává. Bár az „egy ügyű” ügyvéd-író gyakorlati jogtudományi ismeretei műveit olvasva is nyilvánvalók, a Kecskeméti Református Jogakadémia egykori hallgatója (1842–1844) vezércikkein és regényein kívül 1861-től országgyűlési képviselőként mintegy négy évtizeden át kiváló szónoklataival is hozzájárult a magyar jogi modernizáció egyes területeihez, ahogy erre portréírója, Fazakas Zoltán József is rávilágít. Ízes, nagy

felkészültségről tanúskodó és messze nem érzelemmentes beszédei különösen a vallásszabadság és a felekezeti autonómia ügyében érintik meg a korabeli *Képviselőházi Naplók* olvasóját.

Sokszerzős, szerkesztett művek esetében az egyes írások stílusa és szemléletmódja némileg különbözhet egymástól, ahogy ez a tudósportrék IV. kötete vonatkozásában is igaz. Ezért a portrékat áttekintve inkább arra irányult a figyelmem, hogy a homogénizáló tényezőre ráleljek. Kifejezetten üdítő, hogy a szerzők az életrajzi adatokon és a tudományos teljesítmények felsorolásán túl átfogó, értékelő jellegű elemzésre is vállalkoztak a magyar és a két külföldi akadémikus (Bengt Broms és Franz Anton Schiefner tiszteleti tagok) esetében is. Az ember és a tudós kettőse a fenti három példán, Kazinczy Ferenc, Andorka Rudolf és a Jókayból Jókai Mórrá vált íróóriás portréján túl a legtöbb írásból szintén kiviláglik, így ezzel tudom a kötet üzenetét is összefoglalni a 21. századi posztmodern tudományos élet képviselői számára: az „agyagedényt” nem önmagában az intellektuális ismeret, hanem az „edényből” kiáramló szellem teszi emberré. A hiánypótló sorozat IV. kötetét is jó szívvel ajánlom az olvasók figyelmébe.

✱

Hamza Gábor, szerk. *Portrék a Magyar Tudományos Akadémia tagjairól IV.* Budapest: Akadémiai Kiadó, 2025, 350 o.

Herger Cs. Eszter

DSc, egyetemi tanár
Pécsi Tudományegyetem
Állam- és Jogtudományi Kar
Jogtörténeti Tanszék, Pécs

Tolcsvai Nagy Gábor szerkesztő
Az élő Akadémia kétszáz éve
A nyelvtudomány és az MTA

*„A mai nyelvészet a nyelvet mint beszédet vizsgálja,
s mindenben az igazi forrásból, a beszélt nyelv megfigyeléséből indul ki.”*
Simonyi Zsigmond¹

Az MTA200 ünnepi programsorozat keretében Tolcsvai Nagy Gábor tanulmánykötetet szerkesztett a Magyar Tudományos Akadémia és Könyvtára alapításának 200 éves évfordulójára az Akadémia támogatásával. A magyar nyelv gondozása – az alapító, Széchenyi István szavaival: „a nemzetiség és a nyelv erősítése, terjesztése és pallérozása” – az MTA küldetésnyilatkozatának máig kiemelt célja. A szerkesztő bevezetőjében így foglalja össze a mű tartalmát: „A jelen kötetben az Akadémiához köthető nyelvtudományi és nyelvalkító, nyelvhelyességi tevékenységek fő eredményeit tekintjük át, ennek keretében az Akadémiáról a nyelvtudományi eredmények nézőpontjából beszélünk” (13. o.). A tanulmánykötet 8 tematikus fejezetre és 32 leírásra tagolódik.

„Az Akadémia és a magyar nyelv tudományos leírása” című fejezetben az előzményekről, a 18. század utolsó és a 19. század első harmadáról, az első akadémiai munkák elkészítéséről, nyelvi gyűjtésekről, gyűjteményekről és szótárakról, valamint az 1949 utáni központosított nagy tervmunkákról olvashatunk. Itt ki kell emelni az MTA Nyelvtudományi Intézet 1949-es megalapítását követő, központosított nagy tervmunkákról szóló, jól dokumentált alfejezetet. „Az Akadémia, a magyar nyelv leírása és standardizálása” fejezet a nyelvi kutatások időbeli változásait kíséri nyomon. A múltbeli tényeken alapuló retrospektív leírások, bár a múlt társadalmi környezetének alapos ismerete hiányában nem lehetnek teljesek, éppen az időbeli távolság okán reflektálhatnak mind a múltbeli, mind az azt követő nyelvfeldolgozó irányokra (pl. kiválasztó és eszményítő rögzítés vs. tárgyilagos nyelvi leírás; elméleti alapú idealizált nyelvreírás vs. élőnyelvi variabilitás és használatalapú nyelvreírás). Az első akadémiai helyesírási szabályzat (1832), szótár (1835, 1838) és leíró nyelvtan (1846) megjelentetésétől, ami az Akadémia kodifikáló (a standard/irodalmi nyelv szabályait leíró, rögzítő és rendszerező) testületként való fellépését jelentette, eljutunk a magyar standard nyelvváltozat kortárs értelmezhetőségéhez. „Az akadémiai szótárak” fejezetben hat egynyelvű magyar szótárról olvashatunk, amelyek „döntő hatást gyakoroltak a magyar nyelvi kultúrára, a magyar nyelv használatára és történeti alakítására” (228. o.). A fejezet tanulmányait szemléletesen kötik össze ugyanazok a szócikkek

¹ A mottó forrása: Simonyi Zsigmond. *A magyar nyelv. Első rész. A magyar nyelv élete*. Budapest: MTA, 1889, 188.

(az *asztal* főnév és a *fog* ige), valamint a *kap*–*kapu* szócikktartomány. „A monografikus nyelvtanok” fejezet hat (1846 és 2017 között napvilágot látott) magyar nyelvtant mutat be azonos szempontok szerint. „Az akadémiai nyelvten megjelenése az intézményesült nyelvleírás kezdete volt, mögötte állt az Akadémia mint testület akkor létrejövő tekintélye” (388. o.), s ezzel egy időben született meg maga a nyelvész hivatás is. Az ismertetések vezérelve volt kideríteni, hogy a nyelvtenok szerzői milyen nyelv- és grammatikaértelmezést alkalmaznak, milyen adat(forrás)okkal dolgoznak, és hogy a magyar nyelv változataihoz való viszonyulásuk kodifikáló, standardizáló eljárást képvisel-e, tehát kiemelnek-e egy fő változatot, azt a grammatikai rendszer alapjaként abszolutizálva/idealizálva, vagy a magyar nyelvet térben, időben és a társadalomban megjelenő változataiban, értékítéletektől mentesen írják-e le. A grammatikák fejlődését bemutató fejezet végén az is kiderül, hogy századunk legújabb monografikus nyelvtena „a nyelvet a fogalmi tudás részeként írja le, amely biológiai, egyéni és társas beágyazottságú” (494. o.), és „a nyelvten használatalapú megközelítésből kívánja bemutatni rendszer és használat elválaszthatatlan egységében” (499. o.). A következő két fejezet a térbeli, társadalmi, jelnyelvi és határon túli változatokról szóló munkákat mutatja be. Az Akadémiához köthető dialektológiai kutatásokat két mű: A *magyar nyelvjárások atlasza* és az *Új magyar tájszótár* leírása foglalja össze, de betekintést kapunk a számítógépes dialektológia lehetőségeibe is. Az empirikus nyelvészeti leírás a ténylegesen használt magyar nyelv változását és változatosságát a kultúrával és a társadalommal összefüggésben mutatja be, kiemelve a Budapesti Szociolingvisztikai Interjú és a Magyar Nemzeti Szociolingvisztikai Vizsgálat jelentőségét. Újabb perspektívát nyitnak a nyelvi leírásban a magyarországi jelnyelvi, jelnyelvészeti és a siketkutatások: megismerjük, hogy az elmúlt két évszázadban miként formálódtak a magyar jelnyelvről és használoiról szóló tudáskonstrukciók. „A magyar nyelv a határon túli régiókban” fejezet a hét szomszédos országban és hazánkban beszélt magyar nyelvről szóló, egységes keretek között végzett kutatás átfogó eredményeit, valamint hatását – például a határon túli magyar közösségek nyelvről és nyelvhasználatáról alkotott hazai attitűdökben történt elmozdulást – mutatja be. A Termini Magyar Nyelvi Kutatóhálózat a magyar nyelv határtalanítása céljából jött létre, ami a Kárpát-medencei magyar nyelvközösség újraegyesítését jelenti mind a nyelv tudományos leírását, mind a kodifikáció és a standardizáció kérdését tekintve. A „Kodifikációs eredmények” fejezet áttekintést nyújt az Akadémia szerepéről a 12 kiadást megért helyesírási szabályzat alakulásában, két nyelvhelyességi kézikönyvről, valamint a nyelvi tanácsadás, a nyelvi közönségszolgálat történeti alakulásáról és jelenlegi kihívásairól. Részletes leírást olvashatunk az Akadémiának a terminológia kodifikációjában és terjesztésében megnyilvánuló szerepéről és hangsúlyosan a magyar tudományos nyelvhasználatának jövőbeli sorsáról folyó diskurzusok, döntések következményeiről. A „Szakterületi munkálatok” fejezet tanulmányai az Akadémia égisze alatt zajló tudományos tevékenységet összegzik a tulajdonnevek, a számítógépes nyelvészet, valamint a finnugor nyelvtudomány területeiről. A kötetet a szerkesztő összegzése és kiértékelése zárja, amelyben kiemeli az Akadémia magyar nyelvvel kapcsolatos fontosabb

jövőbeli tevékenységformáit, továbbá hogy a 2019-ben az Akadémia irányítása alól kikerült Nyelvtudományi Intézet, a mai ELTE Nyelvtudományi Kutatóközpont fog-e kodifikációs tevékenységet végezni, és milyen lesz a kapcsolata az Akadémiával. A kötet széles spektrumot felölelő nyelvi leírásait gazdag bibliográfiai jegyzékek zárják.

Visszatérve Széchenyihez, adott a kérdés: miként lenne megelégedve az alapító a 200 éves Akadémia nyelvi és kultúraalakító tevékenységével? Megtalálják a választ mindazok, akik elmélyednek a kötet alaposan kidolgozott, szakszerű tanulmányaiban.

*

Tolcsvai Nagy Gábor, szerk. *Az élő Akadémia kétszáz éve. A nyelvtudomány és az MTA.* Budapest: MTA – ELTE HTK, 2025, 1000 o. https://real.mtak.hu/233492/1/MTA200_Nyelvtudomany_BELIV_WEB.pdf.

Borbély Anna

CSc, nyugalmazott tudományos főmunkatárs
ELTE Nyelvtudományi Kutatóközpont

Kovách Imre szerkesztő
Integráció, egyenlőtlenség, polgárosodás
A magyar társadalom a 2020-as évek elején

A könyv széles körű elméleti és empirikus vizsgálatokkal tárja elénk a magyar társadalom aktuális állapotát és fejlődésének irányait. Kovách Imre bevezető tanulmányában felvázolja a kutatás alapjául szolgáló elméleti modelleket és módszertani eljárásokat. Reflektálva az osztály- és rétegződéskutatás módszertani nehézségeiről folyó vitára, három új dimenzió mentén javasolja értelmezni a magyar társadalom szerkezetét. Az egyik a foglalkozási csoportok, a másik a polgárosodás, a harmadik az integrációs mechanizmusok szerinti tagozódás – mindegyik sajátos nézőpontból írja le az új társadalmi viszonyok alakulását. A hagyományos rétegződési modellben a munkamegosztásban elfoglalt hely a fő csoportképző tényező. A polgárosodás modellje a mobilitási esélyeket veszi alapul, megkülönböztetve a rendszer-integrációt, a társadalmi integrációt és a személyközi integráltság mértékét. Itt az intézmények iránti bizalom, a politikai részvétel, a társadalmi normák megszegésének elutasítása vagy elfogadása a mérvadó. A társadalmi integrációt a munkamegosztásban elfoglalt hely és a civil aktivitás fejezi ki a legjobban, a személyközi integráció állapotát pedig a bizalmas és a gyenge kapcsolatok kiterjedtsége és a szubjektív társadalmi ki-rekesztettség. A társadalmi (kapcsolati) tőke alapján összeálló integrációs csoportok arányai képet adnak a társadalom állapotáról. Az egyes dimenziók felmérése alapján, az így kapott minták összesítésével nagyobb társadalmi magcsoportok azonosíthatók. A foglalkozási és státuscsoportok szerinti tagozódást az integráció szintje és mértéke szerint mért különbségek egészítik ki. A kutatók igen magasnak találták a dezintegrációtól veszélyeztetett csoportok arányát a magyar társadalomban.

Az összképet a társadalmi önbesoroláson alapuló adatok is árnyalják. Beszédes tény, hogy a munkások jelentős része a középosztályba tartozóként határozza meg a saját társadalmi helyét, míg a felső vezetők, értelmiségiek és még a nagyvállalkozók között is sokan munkásidentitásúak. Ugyanakkor alig akadnak olyan megkérdezettek, akik a társadalmi alsó egyharmadba sorolnák be magukat. A társadalmi mobilitási esélyek jelentősen romlottak az elmúlt időszakban. „A magyar társadalom mintegy harmada él a minimális civilizációs és életminőség-szinten, ami közel kétszerese a mostanság kimutatott szegénység nagyságának” – írja Kovách Imre (20. o.). Jelentős azok száma is, akik éppen csak el tudják kerülni az alsó harmadba való lecsúszást. „A felsőbb csoportokba jutásra azonban még erős ambíciók esetén sincs igazán lehetőség” (24. o.).

A magyar társadalmi struktúrát a kutatók az eltérő modellekben mért jellemzők keresztezésével alapvetően négy nagy csoportra osztják. Az elsőbe a kapcsolatgazdag, politikailag aktív, lokálisan integrált emberek tartoznak, akik polgárosultak,

és foglalkozásuk szerint a felső vezetők, értelmiségiek, vállalkozók, kisvállalkozók körébe tartoznak. A második csoportot politikailag integrált, normakövető, kapcsolatgazdag, polgárosodó emberek alkotják, akik foglalkozásuk szerint túlnyomóan alsó vezetők és beosztott értelmiségiek, irodai és szakképzett, szolgáltatásban dolgozók. A harmadik a normaszegő, illetve kirekesztett vagy veszélyeztetett, gyengén polgárosodott emberek csoportja, foglalkozásuk szerint közvetlen termelésirányítók, szakmunkások, mezőgazdasági munkások. A negyedik csoportot a normakövető, ám dezintegrált, nem polgárosodott betanított és segédmunkások képezik. A döntéshozó társadalmi elit köréit és a mélyszegénységben élőket az 5000 fős mintán alapuló kutatás bevallottan nem tudta elérni. E két csoport fő jellemzőit külön tanulmányban tárják elénk.

Az első kötet tematikus fejezetei részletesen bemutatják az egyenlőtlenségeket generáló mechanizmusokat, a társadalmi mobilitás csatornáit és dinamikáját, valamint a személyközi viszonyok szerepét és alakulását. Illési Miklós, Huszár Ákos és Csizmadia Péter tanulmánya a munkavállalói részvételt és annak a társadalmi integrációra gyakorolt hatását vizsgálja. A politikai integrációs mechanizmusok jellegzetes mintáit Gerő Márton és Szabó Andrea tanulmánya mutatja be. Az ún. „rendszerintegráció” legfontosabb eleme a politikai integráció, amely a társadalmi javak újraelosztásán, a privilegizált csoportok kijelölésén és megerősítésén, az ideológián és a kommunikáció irányításán keresztül fejt ki hatását. A politikai mező radikális átalakítása épített a magyar politikai kultúra hagyományos apolitikusságára, a demobilizációra, a politikai-ideológiai polarizáltságra és az etatizmusra. Ezt megkönnyítette a rendszerváltás utáni időszak eredményeiben való csalódás és a globális pénzügyi válság is. Az így létrejött centralizált rendszer teljesítménykényszer nélkül is biztosította hatalomban maradását.

Zsigmond Csilla és Papp Z. Anita a magyarországi értékvilág elmozdulásait vizsgálva igyekeznek elhelyezni hazánkat a civilizációs és európai értéktérképen. Huszár Ákos és Hajdu Gábor az egyenlőtlenségi viszonyok helyzetét elemzik, a mai állapotokat összevetve az 1980-as évek körüli helyzettel. Azóta nemcsak a jövedelmi, hanem a vagyoni egyenlőtlenségek is nőttek. Ez is magyarázza a mobilitási csatornák bedugulását. Megállapításuk szerint „jelenleg a magyar társadalom európai összevetésben a legzártabbak között van” (156. o.). Mindez megkérdőjelezi a társadalom meritokratiás önértelmezését, gyengíti a társadalom kohézióját és integráltságát.

Papp Z. Attila, Zsigmond Csilla és Kovács Eszter tanulmánya a nemzetközi és belföldi munkaerő-vándorlás hatásait vizsgálja. Megállapításuk szerint „régión összehasonlításban Magyarországról alacsonyabb az elvándorlás mértéke” (197. o.); az EU-csatlakozást követő kivándorlás 9-11% körül stabilizálódott. A belföldi migráció sem számottevő, és zömmel a prosperáló gazdasági térségek irányába mutat. Kőszeghy Lea és Csizmady Adrienn tanulmánya a lakásmobilitás egyenlőtlenségeit a társadalmi pozícióval összefüggésben elemzi.

A személyi kapcsolathálózatok alakulásával foglalkozik Dávid Beáta, Albert Fruzsina és Hajdu Gábor tanulmánya. A kapcsolatok típusait felmérve, az adatok

alapján a kutatók arra a következtetésre jutnak, hogy „a magyar felnőtt lakosság legalább fele (51%) a személyközi integráltság tekintetében rossz helyzetű, társasági életük és kapcsolathálózatuk meglehetősen korlátozott” (306. o.). A tendencia rosszabbodást mutat, különösen, miután újabban a pártpolitikai preferenciák is gyakran vernek éket az emberek közé. Győri Ágnes tanulmányában az egészségi állapot és a társadalmi integráció közötti kapcsolatot vizsgálja, Balogh Karolina pedig az egyes családtípusok társadalmi megoszlását és ezeknek a szubjektív jóllétre való hatásait elemzi.

A második kötet tanulmányai az egyes nagy társadalmi csoportok helyzetét és jellemző vonásait rajzolják meg a nagymintás felmérés adatai alapján. A döntéshozó elitcsoportok szerepéről Kristóf Luca írt külön tanulmányt. Igen informatív Kovách Imre és Szabó Andrea írása a polgárosodás tendenciájáról és tartalmáról. A lokalitás szerepéről és a lokálisan integráltak körének társadalmi sajátosságairól Csurgó Bernadett írt elemzést. A városi és a vidéki társadalom sajátos, megkülönböztető vonásait Horzsa Gergely, Kovách Imre és Megyesi Boldizsár tanulmánya vizsgálta. A mezőgazdasághoz való kapcsolódás mintázatait Kovách Imre és Megyesi Boldizsár elemezte. Czibere Ilona és Huszti Éva a dolgozó szegények viszonyairól, Kovai Cecília és Pulay Gergely a kliensi viszonyok mindennapi működéséről írt érdekfeszítő tanulmányt. A kötet Győri Ágnes tanulmányával zárul, aki a kutatás egész menetét, alapkoncepcióját és az alkalmazott változókat, illetve az ezek nyomán azonosítható csoportok összetételét bemutatja. Minden fejezet végén jól áttekinthető, részletes adattáblázatokat találunk, a témakör alapos hazai és nemzetközi irodalmának jegyzékével. A könyv jelentős hozzájárulás a magyar társadalom önismeretéhez.

*

Kovács Imre, szerk. *Integráció, egyenlőtlenség, polgárosodás. A magyar társadalom a 2020-as évek elején.* 1–2. köt. Budapest: HUN-REN Társadalomtudományi Kutatóközpont, 2024, 1.: 388 o. https://mek.oszk.hu/27400/27424/pdf/27424_1.pdf; 2.: 294 o. https://mek.oszk.hu/27400/27424/pdf/27424_2.pdf.

Bayer József

az MTA rendes tagja