

MÚFAJOK SOKFÉLESÉGÉBEN A KÖZÖS CÉL FELÉ

PÁZMÁNY PÉTER KATOLIKUS EGYETEM
DIES ACADEMICUS

IV.

Sorozatszerkesztő:
VINCZE KRISZTIÁN

MŰFAJOK SOKFÉLESÉGÉBEN A KÖZÖS CÉL FELÉ

A PÁZMÁNY PÉTER KATOLIKUS EGYETEM
IV. DIES ACADEMICUS KONFERENCIÁJÁNAK
TANULMÁNYAI

(2025. május 19–20.)

Szerkesztő:
CZILLI MÁTÉ – HÁRSY-HARDING NOÉMI ANETT



SZENT ISTVÁN TÁRSULAT
AZ APOSTOLI SZENTSZÉK KÖNYVKIADÓJA
BUDAPEST 2026

A KÖTET MEGJELENÉSÉT TÁMOGATTA
A PÁZMÁNY PÉTER KATOLIKUS EGYETEM
REKTORI HIVATALA

Borítóterv és tipográfia:
SIKLÓSI PÉTER

© SZERZŐK, 2025

ISBN 978 963 612 243 0
online ISBN 978 963 612 244 7
ISSN 3004-2380

SZENT ISTVÁN TÁRSULAT
1053 BUDAPEST, VERES PÁLNÉ UTCA 24.
SZENTISTVANTARSULAT.HU
FELELŐS KIADÓ: DR. KOVÁCS ZOLTÁN ALELNÖK
FELELŐS KIADÓVEZETŐ: FARKAS OLIVÉR IGAZGATÓ
NYOMDAI KIVITELEZÉS: INNOVARIANT NYOMDAIPARI KFT., ALGYÓ
FELELŐS VEZETŐ: DRÁGÁN GYÖRGY

TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő	7
BALI JÁNOS Kurtág György és az egyszólamúság belső dialektikája	11
BIRHER NÁNDOR „A mesterséges intelligencia korában nem szabad elfelejtenünk, hogy a költészet és a szerelem elengedhetetlenek az emberségünk megőrzéséhez”	27
CILIBERTO, ANDREA Machines Made to Divide	45
GÁJER LÁSZLÓ Új teodícea. Vajon érvelhetünk-e Isten gondviselése mellett napjainkban?	51
HOSSZU TIMEA Esélyegyenlőség a tanulásban akadályozott tanulók idegennyelv-oktatásában	62
TORGYIK JUDIT A gyermekmúzeumok történeti fejlődése és jelenlegi helyzete	72
TÓTH TAMÁS A Vatikáni Apostoli Levéltár és magyar vonatkozású dokumentumai	88
TÜRK ATTILA Régészeti szempontok a modern magyar őstörténet régészeti sarokpontjainak kérdéséhez. A korai magyarok etelközi tartózkodásának történeti és régészeti háttere	97
VIDÁNÉ ERDŐ FRANCISKA Élettani barrierék és gyógyszerfelszívódás	113

KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Egyetemi Vezetőség, tisztelt Kollégák, tisztelt Hallgatóság!

Még a gimnáziumban töltött éveim alatt került a kezembe a Matúra sorozat egyik füzeté, amely a középkori, a 13. századi egyetemi élet mozzanatait mutatta be részletezve azt is, hogy mely írásos és szóbeli műfajok használata, elkészítése, művelése jellemezte az egyetemen oktató magiszterek és baccalaureusok tevékenységét. Az egyetemen tanítók a mai egyetemi előadások elődjeiként úgynevezett *lectió*kat tartottak, amelyek nagyon sokszor azt jelentették, hogy a magiszter valamely nagy tekintélyű írott művet részenként olvasott fel, majd a felolvasott részeket lépésről lépésre magyarázta. A nagy tekintélyű írott művek tartalmát a hallgatóságnak meg kellett ismernie, és természetesen meg kellett értenie. A magiszternek az volt az elsődleges célja, hogy a hallgatóság számára a szövegek tulajdonképpeni értelmét fedje fel, amely értelmet az úgynevezett *sententiák* voltak hivatottak összegezni. A különböző tematikájú *lectió*k teljes tartalmát magában foglaló írott forma a kommentár volt, amelyet emlegethettek *comentarium*ként vagy *expositi*óként is. A *commentarium*ok azokból a *glossák*ból épültek fel, amelyek az értelmezés során a szöveghez fűzött rövid magyarázatokként keletkeztek. A kommentárok lehetek mondatról mondatra haladó magyarázatok, másrészt úgy is felépülhettek, hogy a szöveghez, a szövegben felmerülő problémákhoz kapcsolódó *questi*ók, kérdések fogalmazódtak meg, amelyekre természetesen a megadható válaszokat is rögzítették a szerzők.

Írott szövegek esetén felmerülő súlyosabb kérdéseket és értelmezési problémákat azonban olykor nyilvánosan is szükséges volt megvitatni oly módon, hogy az már nem a szokásos *lectió*k keretén belül történt meg, hanem *disputati*ók, viták formájában. A felvetődő kérdések mentén nemcsak a magiszterek, hanem a baccalaureusok és a diákok is megszólalhattak. A *disputati*ók egyik része rendes, rendszeresen zajló disputa volt, azonban előfordultak évi maximum két alkalommal úgynevezett tetszőlegesen felvetődő kérdések mentén zajló viták, amelyeket a *quodlibet disputa* kifejezéssel jelöltek. Philippe Glorieux szerint a *quodlibet disputa* olyan volt, mint egy mai sajtókonferencia, bárki feltehetett bármilyen kérdést az ismert, az elismert magiszterek felé. Másrészt a disputákat szellemi lovagi tornának is tekintették, melyek feltűnően nagyszámban vonzották a hallgatóságot, hiszen rendkívüli érdeklődésre tarthatott számot a nagy tekintélyű mesterek gyakran eltérő véleményeinek ütköztetése.

A tudás átadásnak, közvetítésének azóta is magunkkal hordjuk a lehetséges különböző írásos és szóbeli médiumait. A *lectiók* örökösei az előadások, a *disputákból* pedig a szemináriumok nőttek ki, s tudásszerzés zajlik természetesen a laborgyakorlatokon vagy terepgyakorlatokon is. Aki az írásos műfajok teljes palettájára kíváncsi, annak csak rá kell néznie az MTMT, a Magyar Tudományos Művek Tárának azokra a szabályaira, amelyek a publikációkat típus, besorolás, jelleg mentén határozzák meg a szakciktől kezdve a konferenciaközleményen keresztül egészen a műkritikáig. Az egyetemeken való munka- és feladatvégzések tartalma, eredménye ezekben a *mediumok*ban jelenik meg. Egyetemi oktatónak lenni azt is jelenti egyben, hogy a sok évszázados egyetemi oktatásban megszokott gyakorlatoknak megfelelően jól meghatározott írásos és szóbeli műfajok mentén kommunikáljuk és közvetítjük azt, ami szakismeretnek, tudományos ismeretnek nevezünk. Nemcsak a tudás megszerzésének, hanem a tudás közvetítésnek is megvannak a sajátos szabályai, s ezen szabályok megtartása koncentrálttságot, fegyelmezettséget, precizitást kíván meg az oktatóktól. Egy felsőoktatási intézményben sikeresen oktatni és publikálni csak az képes, aki szellemi lovagi tornának tekintve feladatait edzett, trenírozott marad.

A Pázmány Péter Katolikus Egyetemnek van egy sajátos szóbeli műfaja, amit már pár éve magától értetődően *Dies Academicusként* emlegetünk. A *Dies Academicus* egyfajta konferenciának tekinthető, melyen az egyetem docensi és egyetemi tanári címet elnyert oktatói egy-egy előadáson keresztül mutatkoznak be. Ezek az előadások teszik lehetővé, hogy kiterjedt intézményünk oktatói jobban ismerjék a különböző karokon működő kollégákat, megismerhessék kutatási területüket, tudományterületükön elért eredményeiket, s bepillantást nyerhessenek az adott tudományterület legfontosabb kurrens kérdéseibe és alkalmazott módszereibe. A *Dies Academicus* bizonyára abban is segít bennünket, hogy az interdiszciplinaritásnak mint habitusnak, az interdiszciplináris gondolkodásnak és kutatásnak válhassunk ösztönzettjeivé, hiszen bölcsész és informatikai vagy éppen bionikai, jogi, pszichológiai, pedagógiai és teológiai eredmények hangoztatása indíthat el olyan gondolatokat, amelyek e különböző szakterületek közötti újabb lehetséges összefüggéseinek szálait fedhetik fel előttünk.

A *Dies Academicus* azonban nemcsak tudásközvetítő *medium*, hanem kifejezetten ünnepi alkalom is. Ahhoz, hogy az egyetemünk fejlődjön – jobb, erősebb, értékesebb legyen –, az oktatók előrehaladása, fokozataik megszerzése, az akadémiai életben való előre lépésük is szükséges. A mai és a holnapi napon tizenöt olyan oktatónk előadását hallhatjuk, akik egyetemünk létét ezen a síkon erősítik. Isten éltesse őket elért sikereikben, köszönet az egész egyetem nevében, hogy időt, energiát, áldozathozatalt nem sajnálva, nemcsak egyéni szakmai útjukon haladtak előre, hanem ezzel együtt a Pázmány Péter Katolikus Egyetemet, annak hírnevét, minőség-

gi mutatóit is előre vitték! Köszönjük és gratulálunk ahhoz, hogy a szellemi lovagi tornák egymásutánját felvállalva nem sajnálták az időt, a fáradságot, az energiát. Köszönjük precizitásukat, fegyelmezettségüket, koncentrátságukat, amellyel az előbb emlegetett szóbeli és írásos tudásközvetítő műfajok sikeres és elismert képviselői lettek.

Isten éltesse őket, munkájukhoz, fáradozásaikhoz adjon nekik további kegyelmet!

Dr. Vincze Krisztián
rektorhelyettes

Bali János

KURTÁG GYÖRGY ÉS AZ EGYSZÓLAMÚSÁG BELSŐ DIALEKTIKÁJA¹

Absztrakt

Az egyszólamúság' kifejezés talán először népdalokat és gyerekdalokat, valami 'egyszerűt' juttat eszünkbe, ám belső lehetőségei önmagában is hihetetlenül nagyok. S az, hogy gazdag többszólamú kultúrából nézünk rá, abba ágyazva értékeljük, újabb dimenziókat nyit benne. A legnagyobb élő magyar zeneszerző, a 100 éves Kurtág György néhány kiválasztott művén keresztül mutatok rá az egyszólamúság egyes aspektusaira és különösen Kurtág kompozíciós folyamatában betöltött fontos szerepére. Támaszkodom a 20. század elején publikáló zenetudós, Ernst Kurth zeneelméleti–zenepszichológiai tanulmányaira, és a zenetörténet néhány, Kurtág számára kiemelkedően fontos pontjára (gregorián ének, Machaut, Bach).

György Kurtág and the internal dialectic of monophony

Abstract

The term 'monophony' may initially bring to mind folk songs and children's songs, something 'simple', however, its internal possibilities are incredibly vast. And the fact that we view it from the perspective of a rich polyphonic culture, evaluate it embedded in that culture, opens up new dimensions within it. Through a selection of works by the greatest living Hungarian composer, the 100-year-old György Kurtág, I will highlight certain aspects of monophony and, in particular, its important role in Kurtág's compositional process. I draw on the music theory and music psychology studies of Ernst Kurth, a musicologist who published at the beginning of the 20th century, and on certain points in music history that were of particular importance to Kurtág (plainchant, Machaut, Bach).

¹ Köszönettel tartozom Kurtág Györgynek, hogy elemző írásom elkészítésekor konzultálhattam vele, sőt, még a kész szöveget is végigolvasta, fordításaimat korrigálta, elemzéseimet jóváhagyta. Köszönet illeti továbbá az Editio Musica Budapest zeneműkiadót a kottapéldák teljes terjedelemben való közlésének nagylelkű engedélyezéséért.

Hogy egy egyszólamú dallam önmagában is milyen komplex lehet, arra először még kamaszként csodálkoztam rá, a nagy 14. századi szerző, Guillaume de Machaut műveit tanulmányozva. Az tűnt fel, hogy a zene konstituáló elemeit – szöveg, dallam, ritmus – Machaut nem kézenfekvő, könnyen kezelhető egységben használja, hanem ezeket egymás ellen feszítve hoz létre komplex szerkezeteket. Mintha a reneszánsz korszakban latinul 'harmonia est discordia concors'-ként formulába öntött pythagoreus maximát² képviselné: *csak az evidenciák felbontása vezet a mélyebb megismerésbe*. Machaut dialektikája az imént felsorolt három elemi összetevőn belül is érvényesül: a szövegben a rím- és ritmusképletek, a szavak zeneileg ábrázolt tartalmi, a hangzás lejtése egymással konfliktusba kerülve adnak magasabb harmóniát. A dallamon belül a tonalitás gazdaságosan kezelt alappillérei, a karakterisztikus motívumok és az ornamentika játszik; a ritmusban az absztrakt matematikai szerkezettől a táncon át nyers, karakterisztikus szignálokig ereszkedik le.³

Mint az jól ismert, Machaut korai, Petrarcaéval egyidejű humanizmusa – és itt a *humanizmus* kifejezést a szó eredeti, reneszánsz értelmében használom, azaz, a műveltségnek az antik *studia humanitatis*ra, irodalomra, filozófiára, mitológiára való alapozásáról van szó – először is a *septem artes liberales* nyelvi elemeinek előtérbe helyezésében mutatkozik meg: már a tanítványa, Eustache Deschamps által írott epitaphiuma refrénjében is 'le noble *rethorique*'-ként búcsúztatja őt.⁴ Az is jól ismert, hogy zeneszerzőként fontos, a későbbi korok európai zenéjét meghatározó tette volt, hogy a zárlatok formulázásával, a dinamikus, háromrészes zenei sorok kialakításával egy minden addiginál teljesebb és érettebb zenei *grammatikát* alkotott meg. A hét szabad mesterség nyelvi rétegének, a triviumnak a harmadik tagja, a *dialektika* tárgyalása eddig hiányzik a Machaut-irodalomból; igen érdekes lenne ezt kifejteni, de jelen előadásom másfele veszi az irányt: az egyszólamúság belső dialektikájának néhány vonalát Kurtág György műveiben mutatom meg, egy négykezesben és két dalban, röviden kitérve a pár éve bemutatott operára is. Értelmezésem Kurtág számára is fontos pontokból indul ki – Machautból, Bachból, a gregorián énekből, valamint egy neves 20. század eleji zenetudós munkáiból.

² A Gaffuriust tanítványai körében ábrázoló híres metszeten (a *De harmonia musicorum instrumentorum opus* címlapján) a mester szájából elhangzó szavak a Martianus Capella által hivatkozott Senecára mennek vissza; a latin maxima mögött a korai pythagoreus Philolaosz leghíresebb töredéke dereng fel (KIRK, GEOFFREY STEPHEN – RAVEN, JOHN CARLYLE – SCHOFIELD, MALCOLM: *A preszókratikus filozófusok*, ford. Cziszter Kálmán és Steiger Kornél, Budapest, Atlantisz, 1998, 470).

³ Szép példáját láthatjuk a *Je puis trop bien* kezdetű ballade (MACHAUT, GUILLAUME DE: *Musikalische Werke, Erster Band*, közr. Ludwig, Friedrich, Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1926, 31) felső szólamában; de érdemes megnézni a Kurtág által zongorára átirrt miserészleteket is (KURTÁG GYÖRGY: *Átiratok Machaut-tól J. S. Bachig*, Budapest, Editio Musica, 1991, 4–12).

⁴ MACHAUT: Uo., 49–51.

Grundlagen des linearen Kontrapunkts

Felülte a zenei lexikonokat, Kurtág György és felesége, Márta után közvetlenül Ernst Kurth (1886–1946) nevét találjuk. A svájci-osztrák muzikológus 1917-ben publikálta első könyvét *Grundlagen des linearen Kontrapunkts* címen, melyben Bach dallamstílusát elemzi.⁵ E műnek már pusztán címe alapján is azonnal írásom bibliográfiájában lenne a helye, de a kapcsolat ennél sokkal mélyebb. Kurth tizennégy évvel későbbi – negyedik és egyben utolsó – könyvének címe *Musikpsychologie*;⁶ ám már első könyvében is lélektani-szellemi realitásban foglalkozik a zenével. Számára a megszólaló hangok világa csupán egy gazdag lelki folyamat eredményeként születő élettelen lenyomat: az a hozzá vezető út lényeges, ami az alkotó és érzékelő lélekben zajlik. Tökéletesen rímél ez az improvizátor-zeneszerző ifj. Kurtág György apjáról szóló megállapítására: „Kurtágot főleg az érdekli, hogy mi történik a hanggal a megszületése előtt”.⁷ Ezért annyira lényeges Kurtág számára a tanítás, hogy még most, századik életévében is szinte mindennapos elfoglaltsága, ezért küszködik állandóan elégedetlenül saját darabjai notációjával, ezért engedi ki nehezen kezei közül a mindig tökéletlennek érzett műveit. Ernst Kurth számára a „forma” nem mint megszilárdult késztermék érdekes: számára a forma maga a formálás folyamata. Kurth elsődleges fogalma az *akarát*, mely kinetikus energiaként ölt testet a dallamban – szemben a *vágyat* megtestesítő harmóniák potenciális energiájával. Meglátása szerint mindig ellentétes erők manifesztálódnak és teremtenek teret a zenében: az ellenpontban elsődlegesen nem az együtthangzó pontok közötti hangközök érdekesek, hanem az, hogy hogyan tudnak az egymással szembeszegeződő dallami akaratok előre törni és fejlődni a kapcsolatukból kialakuló és azt koordináló akkordok szorításában.

Kurth korának szellemi életében a pozitivistá tudományosság gyorsan változó, nagy hullámokban harcolt a lélek- és érzékenység-központú intuitív, szimbolikus gondolkodással.⁸ Kurth felfogása mintha közel állna a fenomenológiához és a Gestalt-pszichológiához, de az érzékelő és művészi módon, azaz a leibniz-wolffi-baumgarteni „alsóbb megismerés” szerint gondolkodó *lélek*⁹ alapvető személyes súlya élesen elválasztja őt ezektől a szellemi áramlatoktól. A *Grundlagen* megjelenését eleinte nagy érdeklődés övezte, ám a két idősebb, meghatározó tudós teoretikus, Hugo Riemann (1848–1919) és Heinrich Schenker (1868–1935), illetve tanítványaik heves kritikái gyorsan hatottak: Kurth védekezve szorult ki, s úgy tűnik, tartósan – neve ma is alig ismert. Kurtághoz viszont már pályája elején elju-

⁵ KURTH, ERNST: *Grundlagen des linearen Kontrapunkts*, Bern, Drechsel, 1917.

⁶ KURTH, ERNST: *Musikpsychologie*, Berlin, Hesse, 1931. Angol nyelven: KURTH, ERNST: *Music Psychology*, ford. Tan, Daphne, Neidhöfer, Christoph, London and New York, Routledge, 2022.

⁷ Személyes közlés egy tíz évvel ezelőtti beszélgetés során.

⁸ Kurth életművének és szellemi környezetének kitűnő leírása Lee A. Rothfarb bevezetése Kurth válogatott szövegeinek angol kiadásához (KURTH, ERNST: *Selected Writings*, szerk., ford.: ROTHFARB, LEE ALLEN, Cambridge University Press, 1991, 1–31), illetve a róla szóló monográfiája (ROTHFARB, LEE ALLEN: *Ernst Kurth as Theorist and Analyst*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 2016).

⁹ BAUMGARTEN, ALEXANDER GOTTLIEB: *Esztétika*, ford. Bolonyai Gábor, Budapest, Atlantisz, 1999.

tott. Pár hete, már ezen az előadásomon dolgozva kérdeztem Kurtágot, ismeri-e őt: „ó, persze, az *Ellenpont*... Ligeti mutatta, ő nagyon szerette”. S valóban, Ligeti a Szóllósy András 80. születésnapjára írott levelében hálával említi meg:

„Te megmutattad nekem mind a két Jeppesen-könyvet [...] s Fellerer Palestrina-könyvét (talán még kölcsön is adtad nekem, pár hétre, s ugyanígy Ernst Kurth *Zene-pszichológiáját*). Ezek mind szent könyvek voltak. Kurth nevét tőled hallottam először. Később nagy hatást tettek rám mind a *Linearer Kontrapunkt*, mind a *Die romantische Harmonik*.”¹⁰

Mint közismert, ’56 utáni nagy alkotói válságából Kurtágot az segítette ki, hogy egyrészt minimális zeneszerzői feladatokra koncentrált: hogyan tud mindössze két hangot összekötni; másrészt rajzolni is kezdett: kis, görcsös firkákat és az üres papírlapon magányosan tengődő tintapacákat.¹¹ Egyszerre fordult a sűrű anyagszerűség és a formálás legegyszerűbb alapfeladatai felé. Mi más is születhetett ebből, mint ellentmondástudatos dallamformálás, Kurth pszichológiai fókuszával? A fordulat nem Kurth közvetlen tanulmányozásából fakadt, hanem a pszichoterapeuta Marianne Stein tanácsára. Hogy órá hatott-e Kurth zenepszichológiája, azt sajnos nem tudni.

Verés-veszekedés

Kurtág kapcsán az egyszólamúság belső dialektikájáról írván először a négykezes *Verés-veszekedés* jut az ember eszébe.¹² A két, egymással dühödten veszekedő játékos¹³ *egyetlen* szólamot játszik: a darabban sohasem hangzik fel két hang egyszerre. A középkori motetták hoquetus-technikájára emlékeztetve áll össze a dallamvonal a két játékos által játszott törmelékekből. Dramatikus konfliktus két, szűk körben forgó, korlátolt figura között, csak a saját érdekekre koncentrálnak, jöttányit sem engedve. Meglepő, de a kis darab átírat egy zongoraszólból.¹⁴ Címe *Verés*, és az alcím érdekes igazán: „(3x3 – 3 hang, 3 ritmusképlet)”. És valóban: a három hang *f, fisz, g*; a három ritmusképlet pedig a lehető legegyszerűbb: egy, kettő és három rövid hang; és a darab mindössze ezek egyszerű kombinatorikai lehetőségeinek felsorolása, a legeslegyszerűbben sorba rendezve, olcsó teraszos dinamikával ellátva.

¹⁰ LIGETI GYÖRGY: *Válogatott írásai*, KERÉKFY MÁRTON (szerk.), Budapest, Rózsavölgyi, 2010, 457.

¹¹ VARGA BÁLINT ANDRÁS: *Kurtág György*, Budapest, Holnap, 2009, 22, 27, 28.

¹² KURTÁG GYÖRGY: *Játékok VIII*, Budapest, Editio Musica, 2010, 10.

¹³ Kurtág György és felesége, Márta rendszeresen játszotta ezt a darabot: egyik emlékezetes előadásuk videofelvétele: KURTÁG GYÖRGY – KURTÁG MÁRTA: *zongoraest*, a Philharmonie de Paris termében 2012. október 22-én, <https://philharmoniedeparis.fr/en/live/concert/0992349-duo-marta-et-gyorgy-kurtag>, (a felvétel 2035-ig érhető el; utolsó megtekintés: 2025. szeptember 1.), 13. track.

¹⁴ KURTÁG GYÖRGY: *Játékok I*, Budapest, Editio Musica, 1979, 20B.

Verés

(3X3 — 3 hang, 3 ritmusképlet)

Schläge

Beating

(3 × 3 — 3 Töne, 3 Rhythmen)

(3 × 3 — 3 tones, 3 rhythm patterns)

Pesante con moto

meno f

più scorrevole

a tempo

poco rinf

più f

sff

1. M. ábratáca

*Tetszés szerint egy oktávval feljebb
 *Nach Belieben um eine Oktave höher
 *Can be played an octave higher

***) ≠)

1. kottapélda, Kurtág: *Verés* (Játékok I, 20B. oldal)

© Copyright by Universal Music Publishing Editio Musica Budapest Zeneműkiadó.

Ebből az anyagból a négykezes átirat is a legszimplább formális metódussal készült: az egymás utáni motívumokat felváltva játssza el a két játékos. A klasszikus tonalitás világában a kisszekundnyi vezetőhang erős irányképző, s a három hang között négy ilyen kapcsolat is adódik. A nagyszekund lépés ebben a világban lehet kilépés a konfliktusból – de lehet hátbatámadás is. A motívumokat a kottában vesszők választják el egymástól: az előadásban ezek különféle, szabálytalan hosszúságú megtorpanások és feszültségnövelő vihariszünetek. Ez is az egyszólamúság dialektikájának egy vetülete: a *tagolás* lehet harmonikus formaképző, de lehet feszültségteremtő is.

És itt nem pusztán Kurtág, hanem minden zeneszerzés és művészetsinálás egy belső dialektikus mozzanatára láthatunk rá. Kurtág három hang és három képlet permutációival játszott, és képzett ebből egy hat szakaszra tagolható hangsorozatot, amit azután a lehető legegyszerűbben szétosztott – először a zongorista két keze, majd a két játékos négy keze között: egyet ide, egyet oda elven. *Formális játék*: miközben kifejező ereje van, ami az előadókat is stimulálja a pódiumon. Kurtág többször hangsúlyozta, hogy nem tud „okoskodni” a zeneszerzésben, kizárólag hallásból, ösztönösen alakulnak ki a jó darabjai. Ám láthatjuk, hogy ez a hangok mögött mozgó – kurthi – ösztönösség milyen belső tereket teremt, hogyan használja a játékot – vagy fordítva –, hogyan könnyül játékká az élet mindennapi konfliktusözöne.¹⁵

Bière

Operát írni – régi vágy és terv volt Kurtág szívében. Rendkívül széles irodalmi műveltségében az évtizedek során néhány alkotó különösen fontossá vált számára. Szinte mind olyanok, akik nem egyszerűen csak „használják” a nyelvet valaminek a „kifejezésére”, hanem akik számára a nyelv, az emberi kapcsolatok és gondolkodás világa súlyosan problematikus: szakadozott, dramatikus, ellenállásokkal, szenvedéssel és szenvedéllyel telített. Ahol az emberi lét legfájdalmasabb dialektikája kikerülhetetlen valóságként jön szembe, a konfliktusok fallá merevednek, miközben a mögöttük lévő mondanivalók kifehéredve elkorhadnak. Ahol nem világos, hogy vannak-e még szavak egyáltalán. Samuel Beckett természetesen Kurtág számára az egyik legfontosabb ebben a körben. A *Fin de partie* (magyar fordításai *A játszma vége*, illetve *Végjáték* címen ismertek) szövegében Beckett abszurd, ironikus tragikum a alkotási tehetetlenség, a manipuláció és a kiszolgáltatottság családi pokolban való összecsomózódásában jelenik meg. De hogyan lehet megzenésíteni Beckett önmagában is intenzív zenei kisugárzású, csenddel telített szövegét? Reménytelen vállalkozás.

¹⁵ BALI JÁNOS: *Spiele? Über die Serien Spiele sowie Zeichen, Spiele und Botschaften von György Kurtág*, in TADDAY, ULRICH (szerk.): *Musik-Konzepte Sonderband, XI/2020*, György Kurtág, Köln, MusikTexte, 2020, 91–116.

Kurtág mindent akart tudni a színdarabról. Megkerestette a teljes, rá vonatkozó irodalmat; érdekelte az összes rendezés, a recepciókkal együtt.¹⁶ Kurtág Judit, Kurtág videoművész és grafikus unokája az opera készülésének idején számos képsort forgatott. Ezeken látható, ahogy Kurtág komponál (Judit egy merész ötlettel még fejkamerát is adott rá, hogy a figyelmének fókuszát lehessen követni), kis részleteket zongorázik és énekel a darabjából, de beszél is a kamerába a készülő művéről. E töredékekből jól látni, hogy nem pusztán minden szavát igyekezett megérteni és megismerni a drámának, de kimondatlan, odaképzeltető, esetleges mögöttes mondanivalók is mozgatták fantáziáját. Mintha széthúznál a leírt szavakat, hogy a háttérben meghúzódó szándékok és magatartások között játszhasson. Minél mélyebben hatolhasson be a nyelven keresztül is abba a térbe, amit Kurth a zene valódi realitásának tart.¹⁷

2010–11 körül fogott neki a régóta vágyott nagy munkának. Talán a mindössze néhány évvel korábban, a *...concertante...* írásakor szerzett, a nagy léptékű zenei anyagok és nagy méretű zenekar kezelésében szerzett tapasztalatai alapján a komponálást ezúttal azonnal egy hatalmas hangszerapparátus felvázolásával kezdte.¹⁸ Rögtön hangszerelésben gondolkozott: s a hatvan szólamú anyag armatúrája partitellában is csak négy, egymás alá helyezett A4-es kottalapon fért ki. Beckett darabját végigolvasni nagyjából egy órát vesz igénybe; Kurtág az első kompozíciós erőfeszítéseiben – ezeket vázlatnak nem lehet nevezni: szinte kész, komplex és rendkívül sűrű anyag került a papírra – a megzenésítéséhez akkora léptéket választott, hogy a teljes szöveg feldolgozása, amire vágyott, elképzelhetetlenül hosszú előadást eredményezett volna. Egy-egy néhány szavas szövegsor több oldalnyi partitúrát kapott. A rengeteg papír áttekinthetetlen és kezelhetetlen tömeget alkotott, ráadásul Kurtág a megszokott módján mindent újra és újra átírt. Egy külső szemlélő bizalmatlan kíváncsisággal nézhetne volna, hogy vajon hogyan fog ez a keletiesen pazar gazdagságú zenei szövet teret hagyni valódi centruma, a minimalista Beckett számára. Fél évvel később kezdtek hosszabb szövegrészletek kottában megjelenni: immár kis partitellában, illetve egyetlen szólamban, mindenféle kíséret nélkül. A leírt dallamok és ritmika egyszerűen és természetesen követték a szöveg nyelvi lejtését, mint a gregorián ének a liturgikus szöveget. A partitellában megírt részek léptéke is befogható, emberi lett. Úgy tűnik, az *egyszólamúságra* való rátalálás oldotta meg a kompozíció problémáját az életmű leghosszabb darabjában is.

A 2015-ös ősbemutató végül a Beckett-dráma teljes szövegének alig több, mint az egynegyedét tartalmazta: alcíme szerint a kétórás, egyfelvonásos opera *Jelenetek*

¹⁶ RÁKÓCZY ANITA: *Kurtág és Beckett*, <https://szinhaz.net/2019/09/19/rakoczy-anita-kurtagyorgy-es-beckett/> (utolsó megtekintés: 2025. szeptember 1).

¹⁷ Kurtág Judit munkáiból látható volt egy válogatás a zeneszerző 90. születésnapjára rendezett ünnepségen a Budapest Music Centerben (2016. február) – remélhetőleg hamarosan szélesebb közönség számára is elérhetőek lesznek ezek a kivételesen értékes anyagok a közeljövőben.

¹⁸ Az EMB szerkesztőjeként egészen 2015 elejéig közvetlen közről, Kurtággal hetenként többször is konzultálva szemlélhettem az opera születését.

és *monológok* sorozata. A legelső fogalmazványok zenekari anyagából szinte semmi nem került be a végleges változatba; viszont az egyszólamú vázlatokból, illetve a többszólamú részek énekszólamaiból rengeteg. Érdekes megfigyelni, hogy a beépítés mennyire hajlékony: a dallami irányok megőrződtek, bár a motívumok gyakran transzponálódtak; egyes hangközök nagysága ugyan keveset változott, de jellegük, az ugrás vagy lépés közelítő mérete – megmaradt. A ritmus is ehhez hasonlóan: a relatív ritmusértékek vagy az egyetlen egységbe összefogott rövid hangok csoportjai megmaradtak, bár néhol az anyag lelassult vagy felgyorsult.

Beckett szövegének eredeti, nyelvi zeneisége került előtérbe, annak a belső dialektikája kormányozza a zene dialektikáját – de van itt azért valami, előadásom tárgya szempontjából nagyon érdekes dolog. A hangszerek hangjai ugyanis gyakran az énekszólamból vannak kivéve, különféle színekkel és megszólalási módokkal azt támasztják, színesítik, látják el kiemelésekkel és visszhanggal – azaz, bontják fel hangszín- és artikulációs rétegekre, melyek gazdag időbeli kapcsolatrendszert hoznak létre. Ezt a technikát nem az opera egy részletén, hanem Kurtág egy évtizedekkel korábban írott Beckett-dalában mutatom be – talán Kurtág innen emelte át az opera kompozíciós eszköztárába.¹⁹ A Beckett *Mirlitonnades*-jegyzeteiből származó szöveg fordítása nem egyszerű, különféle nyelveken minden fordító másképp és másképp adja vissza – az itt következő magyar fordítást maga Kurtág javasolta²⁰:

le nain nonagénaire	a kilencvenéves törpe
dans un ultime murmure	egy utolsó mormogásban:
de grâce au moins la bière	kérem azt a kegyet, hogy legalább a koporsóm
grandeur nature	természetes nagyságú legyen

Hogy mennyire abszurd dallam született itt, azt az is mutatja, hogy amikor Kurtág az énekszólámat szóló brácsadarabként is publikálta,²¹ az előadáshoz a brácsa húrjait durván el kell hangolni – ilyen lehetetlen scordatura talán nincs is több a zeneirodalomban.

¹⁹ KURTÁG GYÖRGY: *...pas à pas – nulle part...*, Budapest, Editio Musica, 2015, 8–9.

²⁰ A *bière* szó a mai francia anyanyelvű olvasók számára elsődlegesen 'sört' jelent – így egy további ironikus réteggel bővíthet az értelmezés tere – ám Kurtág biztos benne, hogy Beckett számára itt kizárólag a szó archaikus, ma már háttérbe szoruló, másodlagosnak számító „koporsó” jelentése létezett.

²¹ KURTÁG GYÖRGY: *Signs, Games and Messages for Viola*, Budapest, Editio Musica, 2005, 22.

le nain

Lentement, très fatigué [$\bullet = 56-60$]

Hommage à Roland Moser

voce bianca, senza colore, legatissimo

4

sempre con Hotel-Sordino

le nain non - a - ge - nai - re dans un ul -

3

VI.
sempre con Hotel-Sordino

Vla.
sempre con Hotel-Sordino

Vcl.
sempre con Hotel-Sordino

Vibr.
motor off

Timp.
pp

Schale 1 auf Timp. I vorbereiten!

Schale 1
2

Randtr. 1
2

G. C.

3 2

5

3

parlando quasi cantabile espr.

più mosso

più p

pochiss.

ti - me mur - mu - re de grâ - ce au moins la

Vla.
molto sul tasto [arco]

Vcl.
[pizz.] [arco, sul pont.] punta d'arco, ohne Kontakt

Vibr.

Timp.
Schale auf Timp. I

T. T.
gliss.

G. C.
Mitte - Rand - Mitte - etc. *tr*

pppp

calando

con Ped. ord.

Tempo I

8

quasi senza colore

molto

biè - re gran - deur na - tu - re

Vl.

Vla

Vlc. arco

Vibr.

Timp. Schale weg

très-très fatigué

Randtr 1
2

2. kottapélda, Kurtág: *le nain*

© Copyright by Universal Music Publishing Editio Musica Budapest Zeneműkiadó.

A dalban az énekszólammal szinte végig *colla parte* játszik a három vonós, erős *sordinóval*, néha üveghangokon, két-három hangonként egymásnak adva a szót. Az „au moins la bière” szavakál (7–8. ütem) vibrafon lép a helyükbe, az utolsó két szónál (8–11.) pedig a vonósok az énekszólam megszólaló hangjait meghosszabbítják, akkordot képeznek belőle: túlvilági harmóniába fagy a dallam.

le nain non - a - gé - na - ire dans un ul - ti - me mur - mu - re de grâ - ce

au moins la biè - re gran - deur na - tu - re

3. kottapélda, a *nain* (Kurtág) dallamának gerince

A „grâce” szóig az énekszólam gregoriánszerűen recitál egyetlen hangon, kis, tonális kadenciával – ám az énekbeszéd hangjai különféle oktávokba lettek szétosztva a komikum ősrégi zenei ábrázolását adva; a kísérő timpani is a recitáló *f* hangot ismételteti, szintén oktávokban ugrálva. Az „au moins”-tól a dallam az eddigi tonalitástól idegen tájakra tér; hangjait (*fisz*, *g*, *asz*, *a*, *b*) a „bière” szó kvintje foglalja keretbe. A vers összerímelő 2. és 4. sorának a végén hallhatók csak a hangszerekben olyan motívumok, amik nem az énekszólamból valók: a „murmure” tremolós, kromatikus futama a csellón, érdekes ütőeffektussal kísérve (6. ütem), valamint az utolsó, akadozó timpani-szóló (10–12.). Ez a két hely amúgy éppen azt a két hangot hozza be (*c* és *cisz*), amelyek a 12 hangból az énekszólamban hiányoznak.²²

An...

Az egyszólamúság előadásom szempontjából egyik leggazdagabb megjelenése Kurtágnál az első Hölderlin-dal.²³ A jelen előadás kereteit meghaladná, ha minden részletre kiterjedő teljes elemzését akarnám adni: az egyszólamúság belső dialektikájára szeretném csupán a figyelmet felhívni. A dal szövege Hölderlin egy jegyzetfüzetében fennmaradt késői töredék, talányossága miatt a fordítás itt is kérdéses, s a német és magyar nyelv eltérő szerkezete miatt már az egyetlen prepozícióból álló cím is fordíthatatlan; Kurtág a szögletes zárójelben megadott kiegészítést javasolja:

An...

[Diotimá]hoz...

Elysium...

Elízium...

Dort find ich ja
Zu euch, ihr Todesgötter
Dort Diotima Heroen.

Ott talállok
Rátok, ti halálistenek
Ott Diotima héroszok.

Singen möcht ich von dir
Aber nur Tränen.

Szeretnék rólad énekelni
De csak könnyek.

Und in der Nacht, in der ich wandle,
erlöscht mir dein klares Auge!

És az éjben, melyben járok,
tisztá szemed kihuny a számomra!

himmlischer Geist.

mennyei szellem.

²² A dalnak a szerző jelenlétében készült, mértékadó hangfelvétele KURTÁG GYÖRGY: *Signs, Games and Messages* (CD-lemez), München, ECM Records, 2003, 28. track; az énekes: Kurt Widmer.

²³ Uo., 1. track.

Az énekszólam két kottasort foglal el: dallam és kíséret válik ketté. Ennek a technikának (igaz, egyetlen sorba notálva) Bachnál is sok példáját találjuk, ezekre Kurth elemzései is rámutatnak. Kurtág korábban a József Attila-töredékek²⁴ egyik darabjában (No.3: *Hétért...*) használt kétsoros notációt egyetlen énekes számára egy belső dialógus megjelenítésére: előadásához az énekesnek lélekben ketté kell bomlania.

Friedrich Hölderlin: Am...

Ruhig flüchtig Hommage à D. E. Sattler Kurtág György

pppp [bocca chiusa] legatissimo

Bassoon Solo

[u-]

1

[o-]

pp-p dolce 2

É-ly-si-um...

Dort

find'ich ja zu

pppp [bocca chiusa]

[u-]

[o-]

4

euch,

ich

To-tes-göt-ter

6

Dort

Di-o-ti-

[i-]ma He-

esp. b \flat

poco

²⁴ KURTÁG GYÖRGY: *József Attila-töredékek*, Budapest, Editio Musica, 1985.

19 $\frac{4}{4}$ *calando molto*

geist.

Hölderlin
17-18 II 1894

4. kottapélda, Kurtág: *An...*

© Copyright by Universal Music Publishing Editio Musica Budapest Zeneműkiadó.
(A jobb követhetőség kedvéért ütemszámokat írtam a kottába, a sorok közé eső üres kottavonalakat kiretusáltam, a 6–7. ütemek variánsát is töröltem.)

Nézzük először a Hölderlin-dal felső sorába írt dallamot. Kurth elemzéseiben fontos szempont a dallam lokálisan kiemelkedő hangmagasságainak a sorozata. A dal ugyan két, különböző faktúrájú részből áll (1–8. és 9–19. ütemek), de egy szerkezeti és egy hangközkezelési elem átível ezeken: miközben a motívumok szinte mindig ereszkedők vagy leesők, a csúcshangok *f*-től *f'*-ig egy oktávon át folyamatosan emelkenek nyolcfokú, négy fél- és négy egészhangból álló, szimmetrikus skálában (*f*-fisz–gisz–a–cesz'–desz'–d'–e'–f'); szép allúzió, hogy az oktáv neve a görög zeneelméletben *diapaszón*: 'át az összesen'. S e csúcshangok mindig az alattuk lévő nagyterc társaságában jelennek meg: néha az alsó terc jön később, de általában megelőzi a magasabb hangot. Gyakran találunk a nagyterc alatti nagyszekundot is a környéken, és gyakori, hogy a nagyterc belseje félhang–egészhang–félhang szerkezetű. Ez a lokális hangköz-mikrovilág nem ritka Kurtág énekes műveiben; első látásra olyan, mintha 2–1 modellskálában gondolkozna, de azt hiszem, más a dolog genézise: a keretül szolgáló nagytercet hatásosan destabilizálják és dinamizálják e hangok: a legkevesebb elemmel így lehet köröttük a legszerteágazóbb tonális viszonyrendszert létrehozni – a szándék hasonló a *Verés*-ben látott nagyon egyszerű megoldáshoz.

Sci - ant gen - tes quo-ni - am no - men ti - bi De - us:

tu so - lus al - tis-si-mus super om - nem ter -

ram. V: Deus me - us, pone il - los ut ro -

tam, et sicut ...

5. kottapélda, *Sciant gentes* – graduale (részlet)

Ahogy a dal kibomlik, feltűnően hasonlít gregorián tételekre: itt egy graduale-részletet hozok párhuzamként:²⁵ az *An...* dallamával rokon a kezdet *d* tonalitása, a hullámzó kistercek, az azonos (itt nagyszekund–kisterc) motívumok oktávig emelkedő sorozata (*c–d–f*: „*Sciant gentes*”, *f–g–b*: „*nomen tibi Deus*”, *g–a–c*: „*omnem terram, Deus meus*”, *c’–d’–f*: „*rotam*”), a félmondatokat záró szótagok ismételt motívumokkal kitöltött extenziója (*gentes*, *altissimus*, *terram*, *rotam*). Kurtág énekelt a *Schola Hungaricában*, még hangfelvétel is van róla;²⁶ és a gregorián ének formálásából Dobszay Lászlótól valami nagyon fontosat tanult meg: azt, hogy a szöveg költészeti ritmikájával, hullámzásával-lüktetésével miként áll dialektikus-erotikus ellentétben a zenei hangok tonális kapcsolatainak a rendszere; és ez a szembenállás formailag mennyire termékeny, milyen időbeli rugalmasságot eredményez, hogyan válhat ezáltal a forma személyes jelenidővé az előadó és a hallgató számára – kurthi értelemben vett formává.²⁷

Hogy az érzékenyen változó kíséret érzelmi hatását tekintve mennyire fontos, azt Mozart operáiban figyelhetjük meg: *nagyon erősen* hat, akárcsak a filmek *sound designja*, de a háttérben, a hallgató számára nem tudatosulva.. Az *An...* kísérete önmagában is igen gazdag: néha akkordikus, néha motivikusan kapcsolódik az ének-szólamhoz, azt kiegészítve vagy imitálva; a gerendázás, dallami hangsúlyok és kötőívek egymással interferáló hálózatot képeznek. A bevezető szakaszban (felütés és 1. ütem) *d*-moll dudorásást hallunk, minimálisan változó ritmikával, egyetlen *e* váltóhanggal. Az „*Elysium*” szóhoz tartozó szakasz egyszerre imitálja a szó dallamát és képez tonika-domináns váltakozásából álló akkordsort. A következő két kíséret-szakasz (3. illetve 4. ütem) harmóniai tere tágul, és elkezd a lefelé való skálázás megjelenni. A „*Todesgötter*” kísérete visszhangzó imitáció; a „*Heroen*” szónál a kíséret süllyedő kromatikája már magába olvasztja a fődallam hangjait. A dal második szakaszában (a 9. ütemtől) a kíséret mindössze három darab három hangos megszólalás: kiegészítés vagy inkább ellenpont: a dallam adott frázisa utolsó három

²⁵ *Liber Usualis*, közr. a solesmes-i bencések, Tournai–New York, Desclee, 1961, 506.

²⁶ A *Vinea facta est* kezdetű tractus amatőr koncertfelvétele, 1970-es évek.

²⁷ BALI: Uo., 108–113.

hangjának permutált ismétlése, kis- vagy nagyszekunddal lejjebb; a 17. ütemben már a szövegezés is közvetlen utalás valamiféle görbetükrös-visszhangeffektusra. Az utolsó szavaknál – miután a dallami tetőpontnál a kezdet hangjai (*d, f, cisz, e*) tértek vissza – a kíséret is visszatér kezdeti mozgásformájához, miközben a fő dallamot alsó kvintén pontosan imitálja; végül a dallam záróhangjának (*c*) kvintjén (*g*) áll meg: nemes, kristályos, klasszikus végződés – két olyan hangon, amelyek nem szerepeltek az emelkedő nyolcfokú skálában. Sőt, e két hang korábban a „Nacht” szóhoz kapcsolódva rögzülhetett a figyelmes hallgatóban.

*

Biztos vagyok benne, hogy az imént kimutatott szerkesztési részletek jó része nem tudatos spekuláció, hanem a fül ösztöneire támaszkodó művészi gondolkodás eredménye. Ám abban is biztos vagyok, hogy az evidenciát felbontani, a minél mélyebbre hatolni akaró dialektika; a hangok fizikai, sőt zeneelméleti realitása mögött az érzékeny lelket és szellemet, a végső személyes gubancokat felkutató alkotói magatartás nagyon is tudatos Kurtág részéről. Sőt, éppen ez adja sajátosságát és megbecsültségét kortársai nagy generációjában: Stockhausen, Boulez, Kagel, Berio, Nono és Ligeti között.

Birher Nándor

**„A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA KORÁBAN NEM SZABAD
ELFELEJTENÜNK, HOGY A KÖLTÉSZET ÉS A SZERELEM
ELENGEDHETETLENEK AZ EMBERSÉGÜNK MEGŐRZÉSÉHEZ”**

**„In this Age of Artificial Intelligence, We Cannot Forget that Poetry
and Love are Necessary to Save Our Humanity”**

„A vak hitnél csak a vak értelem a rosszabb”

(ismeretlen szerző)

„6.4 All propositions are of equal value.

6.41 The sense of the world must lie outside the world. In the world everything is as it is and happens as it does happen. In it there is no value-and if there were, it would be of no value. If there is a value which is of value, it must lie outside all happening and being-so. For all happening and being-so is accidental. What makes it non-accidental cannot lie in the world, for otherwise this would again be accidental. It must lie outside the world.” (Wittgenstein, Tractatus¹)

Absztrakt

A hit és értelem viszonyának kérdése a mesterséges intelligencia korában új sürgető erővel jelenik meg. Az értéksemleges racionalitás látványos kudarcai – a környezeti pusztítás, a társadalmi közöny és a technológiai elidegenedés – alapvető antropológiai és teológiai problémákra irányítják a figyelmet. A tanulmány a katolikus egyházi tanítás fejlődését vizsgálja a hit, az értelem és a szeretet egységének összefüggésében, különös tekintettel Ferenc pápa enciklikáira, amelyek a Dilexit nos kezdetű enciklikában teljeseznek ki. Az érvelés középpontjában a „szív” kategóriája áll mint az ember egységét kifejező teológiai és antropológiai alapelv. Az elemzés a Fides et ratio, a Deus Caritas est, valamint Ferenc pápa enciklikáinak teológiai értelmezésére, továbbá filozófiai (Wittgenstein, Luhmann) és kortárs MI-szabályozási megközelítésekre épül. A módszer interdiszciplináris és rendszeres teológiai keretben valósul meg. Az eredmények azt mutatják, hogy az értelem önmagában pusztítóvá válhat, míg a szeretet gyakorlata (caritas) képes integrálni a hitet és az értelmet. A mesterséges intelligencia mint „vak értelem” rávilágít arra, hogy a technikai, jogi és erényetikai szabályozás önmagában elégtelen transzcendens orientáció nélkül. A tanulmány arra a következtetésre jut, hogy a szív teológiája – mint a szeretet, felelősség és személyes elköteleződés helye – kínál valódi választ a

¹ WITTGENSTEIN, LUDWIG: *Tractatus Logico-Philosophicus*, London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co. Ltd., 1922, 87–88.

mesterséges intelligencia korának etikai és egzisztenciális kihívásaira, megerősítve az emberi személy algoritmizálhatatlanságát.

Abstract

*The question of the relationship between faith and reason takes on new urgency in the age of artificial intelligence. The spectacular failures of value-neutral rationality – environmental destruction, social indifference, and technological alienation – draw attention to fundamental anthropological and theological problems. This study examines the development of Catholic teaching in the context of the unity of faith, reason, and love, with particular reference to Pope Francis' encyclicals, which are summarized in the encyclical letter *Dilexit nos*. The argument centers on the category of the „heart” as a theological and anthropological principle expressing the unity of human. The analysis is based on the theological interpretation of *Fides et ratio*, *Deus Caritas est*, and Pope Francis' encyclicals, as well as philosophical (Wittgenstein, Luhmann) and contemporary AI regulatory approaches. The method is implemented in an interdisciplinary and systematic theological framework. The results show that reason alone can become destructive, while the practice of love (*caritas*) is capable of integrating faith and reason. Artificial intelligence as „blind reason” highlights the fact that technical, legal, and virtue-ethical regulation alone is insufficient without a transcendent orientation. The study concludes that the theology of the heart – as the locus of love, responsibility, and personal commitment – offers a real response to the ethical and existential challenges of the age of artificial intelligence, affirming the algorithmic inaccessibility of the human.*

1. Az ész közönyétől az érző szívig, a kihívások korában

Az elmúlt időszakban gyakran hallhattunk a hit és értelem kérdéséről. Valójában a hit és értelem ellentétének kérdése, vagy éppen a közvetlen kapcsolatának megvilágítása² teológiai szempontból, a középkor óta jól kimunkált.

Napjainkban a problematika ismételt középpontba kerülését az értelemben vetett profán hit látványos kudarcai indokolják, amelyek közül most csak környezetünk tisztítását említem. Hasonlóan komoly kérdéseket vet fel, hogy hit nélkül az ember képtelen saját létének értelmezésére is.³ Az ebből, a jellemzően elfojtott tanácstalans-

² JOANNES PAULUS II: Litt. Enc. *Fides et ratio. De necessitudinis natura inter fidem et rationem*, (22 Sept. 1998), in *AAS* 91/1 (1999) 1025–1120. https://www.vatican.va/content/john-paul-ii/la/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_14091998_fides-et-ratio.html, magyarul: https://www.vatican.va/content/john-paul-ii/hu/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_14091998_fides-et-ratio.html)

³ „Így bizony megtörténik, hogy sokan a szakadék szélére jutnak az életükkel, anélkül, hogy tudnák, mi marad meg belőle.” Uo., Bevezetés 6. pont.

ságból származó hatások egyre erősebben érezhetőek a társadalomban. A megvakult, értékvakká vált értelem egzisztenciális pusztításokra képes.

Mindezt jól jelképezi Ferenc pápának 2025. január 25-én, a kommunikáció világnapján tartott beszéde, amelyben a „romlottságtól szabaduló szív” és a „romlott agy” problémáját elemzi.⁴ A pápa felhívta a figyelmet arra, hogy az emberek már nemcsak a csodálkozás iránti képességüket, hanem az unatkozásra irányuló (a kreativitás alapját jelentő) képességüket is elvesztették. Ezen képességek helyett mindenki a képernyőt nyomogatja, miközben a gépek válnak embert meghaladó módon „okossá”.

Végül is az MI korában az emberi ész teremtménye néz farkasszemet magával az emberrel. Jól látszik, azonban az is, hogy a mesterséges intelligencia (a továbbiakban: MI) nem más, mint – Nietzsche szavával – a világ ürülékének az újrafogyasztása⁵, a valóban értékes emberi képességek nélkül.

Ez azt jelenti, hogy önmagában az ész, az ész által térben és időben elrendezett benyomások összessége (érzések csőcseléke), és ennek logikai rendbe való elhelyezése⁶ a nyelv segítségével még közel sem azonos a „Logossal”. Kézzelfoghatóvá vált, hogy az embernél nagyobb „tudású” gépi „intelligencia” – a felvilágosodás óta vágyott ész diadala – messze elmarad attól, ami az emberi lét tényleges középpontja, vagy amit akár igazságnak is nevezhetnénk.

Ez a világos tapasztalat pedig egyértelművé teszi, hogy az értelem hit nélkül pusztító erő. A hittel, a transzcendens orientációval és az erkölccsel tudjuk csak az értelmet szabályozni. Erre hívja fel a figyelmet az *Antiqua et nova*⁷ kezdetű szentszéki dokumentum a mesterséges és az emberi intelligencia viszonyáról, rámutatva arra, hogy az ember lényege jóval több, mint a biológiai működése, az ész és az értelem összessége.

⁴ „Freedom is the courage to choose. Let us take the opportunity of the Jubilee to renew, to rediscover this courage. The courage to free the heart from what corrupts it. Let us place respect for the highest and most noble part of our humanity at the centre of the heart, let us avoid filling it with what decays and makes it decay. The choices we all make count, for example, in expelling that “brain rot” caused by dependence on continual scrolling on social media, defined by the Oxford Dictionary as the word of the year. Where can we find the cure for this disease if not in working, all together, on formation, especially of the young?” [FRANCIS: *Discorso. Ai partecipanti al giubileo della comunicazione. Discorso consegnato, Aula Paolo VI, Città del Vaticano, 25 gennaio 2025*, (Eredeti nyelven: <https://www.vatican.va/content/francesco/it/speeches/2025/january/documents/20250125-giubileo-comunicazione.html>, angolul: <https://www.vatican.va/content/francesco/en/speeches/2025/january/documents/20250125-giubileo-comunicazione.html>)]

⁵ „A világ van; a világ semmi olyasmi, ami lesz, és semmi, ami elmúlik. Vagy inkább: lesz és elmúlik, ám sohasem kezdett lenni és sohasem szűnt meg elmúlni – mindkét állapotban benne foglaltatik... Önmagából él: ürüléke a tápláléka.” (NIETZSCHE, FRIEDRICH: *A hatalom akarása. Minden érték átértékelésének kísérlete*, ford. Romhányi Török Gábor, Budapest, Cartaphilus, 2002, 1066.1.)

⁶ „Hogyan lett végül az »igazi világ« – mese.” (NIETZSCHE, FRIEDRICH: *Bálványok alkonya*, ford. Tandori Dezső, Budapest, Ex Symposium Alapítvány, 1994, 1–34.)

⁷ DICASTERIUM PRO DOCTRINA FIDEI – DICASTERIUM DE CULTURA ET EDUCATIONE: *Nota Antiqua et nova. De relatione inter intelligentiam artificialem et intelligentiam humanam*, (28 Jan. 2025), in *AAS* 117/2 (2025) 159–210. (Angolul: https://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_ddd_doc_20250128_antiqua-et-nova_en.html.)

Annak ellenére, hogy az MI működése csak néhány évvel ezelőtt tette kézzelfoghatóvá azt a tényt, hogy pusztán a „mesterséges intelligencia” milyen kevés „egzisztenciális” választ tud adni⁸, a kérdéssel a *Fides et ratio* enciklika filozófiai-teológiai értelmezéseire építve már korábban is foglalkoztak. Az ész helytelen használatának a veszélyre már Niklas Luhmann is felhívta a figyelmet: „az öntudatra képes szubjektumok helyét tehát az értelmet feldolgozó vagy értelmet felhasználó rendszerek foglalják el.”⁹

A hit és értelem viszonyának vizsgálata során ki kell emelni XVI. Benedek pápa *Deus caritas est* kezdetű enciklikáját 2005 decemberéből,¹⁰ amelyben a pápa új gyakorlati irányokat határozott meg a hit és értelem viszonyából fakadó aktuális tanácstalanság feloldására. Eszerint a hit és értelem kettőségét a szeretet gyakorlata oldhatja fel, amelyet az Egyháznak aktívan (karitással) meg kell jelenítenie a társadalomban.

Ettől a ponttól kezdve beszélhetünk arról, hogy a *caritas*, a szeretetszolgálat a módszeres teológia tudományos elemzésének tárgya lett. Klaus Baumann¹¹ szerint a karitásztudomány megjelenése a teológiai oktatásban kulcsfontosságú mind XVI. Benedek pápa, mind utódja, Ferenc pápa lelkipásztori célkitűzéseinek megvalósításához. A *Deus caritas est* kezdetű enciklika kettős fókusz – a személyes és közösségi szeretet – arra törekszik, hogy egységbe kovácsolja a hívőket, és erősítse az Egyházon belüli karitatív tevékenységeket. A *Deus caritas est* fordulópontot jelentett abban, hogy a segítő szeretetet az Egyház tanításának és cselekvésének központi elemeként ismerjük el. Az enciklika azt szorgalmazza, hogy az Egyház intézményesítse karitatív kezdeményezéseit annak érdekében, hogy hatékonyabban teljesítse küldetését. Már ez a dokumentum is közel húsz alkalommal kitér a szív fontosságára. Kiindulópontja: „Bizony az ember – miként az Úr mondja nekünk – forrássá válhat, amelyből élő víz folyói fakadnak. De hogy ilyen forrássá válhasson, mindig

⁸ „6.11 The propositions of logic therefore say nothing. (They are the analytical propositions.) 6.12 The fact that the propositions of logic are tautologies shows the formal-logical-properties of language, of the world.

6.21 Mathematical propositions express no thoughts.

6.42 Hence also there can be no ethical propositions. Propositions cannot express anything higher.

6.421 It is clear that ethics cannot be expressed. Ethics are transcendental. (Ethics and aesthetics are one.)” WITTGENSTEIN: Uo., 155–183.

⁹ „Ezeknek a rendszereknek a terméke részben az embertelen on-line tartalomgyártás és szabályozás, részben pedig emberi felhasználói oldalon a »brain rot – agyrohasztás«.” (HABERMAS, JÜRGEN: *Filozófiai diskurzus a modernségről. Tizenkét előadás*, ford. Nyizsnyánszki Ferenc – Zoltai Dénes, Budapest, Helikon, 1998, 298.)

¹⁰ Benedictus XVI: Litt. enc. *Deus caritas est. De christiano amore*, (22 Dec. 2005), in *AAS* 98/3 (2006) 217–252. (Magyarul: https://www.vatican.va/content/benedict-xvi/hu/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20051225_deus-caritas-est.html)

¹¹ BAUMANN, KLAUS: *Focusing on the Basic Elements of Christian Faith in the Service of Renewal. The Scope and Effects of the Encyclical Deus Caritas Est more than Ten Years after Its Publication*, in *Roczniki Teologiczne* 64/6 (2017) 5–25, <https://doi.org/10.18290/rt.2017.64.6-1>.

újra innia kell az első ősforrásból – Jézus Krisztusból, kinek megnyitott szívéből magának Istennek a szeretete árad.”¹²

A *Deus caritas est* kezdetű enciklika tehát az egyik nagyon fontos, még mindig erősen teológiai lépés ahhoz, hogy a Katolikus Egyház a figyelmet az elvont tudományoktól, az ész absztraktságától a gyakorlati szeretet irányába mozdítsa.

Ennek a folyamatnak a későbbi lépéseit Ferenc pápa teológiájában láthatjuk kibontakozni. Ez a fejlődés négy enciklikáján keresztül követhető nyomon. Az évek előrehaladtával, az „intézményes-segítő” szeretet fogalma egyre inkább „gondoskodó-segítő” fogalommal vált, elmozdulva a hierarchikus és kormányzati (intézményi, szociális) felelősségtől a személyes és csoportos elköteleződés, gondoskodás (a szív) felé.

Ennek a folyamatnak a legújabb lépése, hogy a társadalmat szervező, a hegeli racionális társadalomszervezési elvekre épülő, a kollektív altruizmusig¹³ vezető út helyett egy radikálisan új megközelítésben a „szívnek” a közösségszervező erejére kerül a hangsúly.

A hit és értelem kettősségen túlmutatóan megjelenik az új szempont: a szív mint az egységes személy¹⁴ megtestesítőjének középpontba állítása. Ez az út követhető Ferenc pápa enciklikáin keresztül.

Ennek a fejlődésnek az elemzése különösen érdekes, tekintve, hogy Ferenc pápa első enciklikáját XVI. Benedekkel közösen írta, így ezen keresztül is jól azonosítható a kapcsolat a korábbi időszak teológiájával.

Ferenc pápa önálló enciklikái a kor aktuális kihívásaira fókuszálva a természeti katasztrófák, járványok és háborúk veszélyeiből indulnak ki, és arra a következtetésre jutnak, hogy végső soron a tiszta racionalitást meghaladó, a szívből fakadó szeretet nyújthat megoldást ezekre a kor kihívásokra. Mindez nagyon elvontnak, sőt

¹² BENEDICTUS XVI: Uo., n. 7.; KUMINETZ GÉZA: *Az igaz ember képe és torzulatai – a keresztény antropológia és jogbölcselet tükrében*, Budapest, Szent István Társulat, 2025.

¹³ „Hegel eszménye szerint a magát elképzelő (objektív szellem) a jog, a moralitás és az erkölcs rendszerét foglalja magába. A jog a tulajdonnal, birtokkal kapcsolatos kérdések külsőleges iránymutatását adja. A moralitás mindehhez már a belső meggyőződést is hozzáfűzi. Az erkölcs egységbe foglalja a külső szabályok és a belső meggyőzések rendszerét. A tételes szabály, és a szabály melletti belső, teljes elköteleződés fóruma a család, a társadalom, és az (ideális), az egyének akaratát magába olvasztó állam, ahol megvalósul a totális altruizmus eszménye.” [BIRHER NÁNDOR: *A szociális gondolkodás alapjai az Európai Unióban*, in FARKAS PÉTER – TÓTH TIBOR (szerk.): *Bevezetés a gondoskodáspolitikába*, Budapest, BM Gondoskodáspolitikai Tanács – L'Harmattan, 2024, 21.]

¹⁴ „Hogy az állam intézményei szabadabbá s a gazdasági igazságosabbá válnak-e, fontos ugyan, de nem fontos az igazi élet kérdése számára, melyet itt fölteszünk. Hogy a szellem, a Te-mondó, a válaszoló szellem életben s a valóságban megmarad-e, hogy az, ami belőle az ember közösségi életében elhintve még megvan, továbbra is az államnak és a gazdaságnak lesz-e alávetve, vagy pedig önállóan hatni kezd; ahogy az, ami az ember személyes életében még tartja magát, ismét belép-e a közösségi élet szervezetébe – ez a döntő. [...] A szellem igazán akkor van, „saját magánál”, amikor képes a neki megnyíló világhoz járulni, átadni magát neki, s a világot és a világon által magát megváltani. Erre a szétszört, meggyengült, elfajult, ellentmondásoktól tépett szellemiség, mely ma a szellem helyét elfoglalja, persze csak akkor lenne képes, ha ismét felnőne a szellem lényegéhez, a Te-mondás képességéhez.” (BUBER, MARTIN: *Én és Te*, ford. Bíró Dániel, Budapest, Európa Könyvkiadó, 1999, 61–62.)

akár érzelgősnek is tűnhet, azonban a „szív” szerepéről szóló *Dilexit nos* kezdetű enciklika világos teológiai érveléssel támasztja alá a szív központi szerepét¹⁵.

Aktuálisan pedig a származása miatt Dunába lőtt katolikus pap, Ervin Gábor utolsó, a „békekötés utáni” időszakra vonatkozó prófétai szavait érdemes megfontolni:

„Az emberiség újra vissza fog térni az élet legmélyebb forrásaihoz. Eszménye nem az eszeség lesz, hanem a bölcsesség, nem az erőszak, hanem a mélység, nem a vasakarat, hanem a szeretet. Bízunk benne, hogy ezen az úton jön el az újabb nagy megtérések kora.”¹⁶

A megtérés kora az érdektelenség megszüntetésével kezdődik, és a személyes elkötelezettség vezet. A pápai enciklikák ezt az utat járják be: az absztrakt elemzés-től indulva egészen a hétköznapi vallásgyakorlásig, Jézus zent Szívének tiszteletéig.

Elmondhatjuk, hogy az első megnyilvánulásai alapján XIV. Leó pápa is ezt az utat kívánja járni, különös figyelemmel az MI által jelentett kockázatokra is.

2. Az első elköteleződés: a megtérés

Még 2014-ben, pápasága elején, Ferenc pápa a doberdói (Redipuglia) I. világháborús katonai temetőben¹⁷ a következőképpen határozta meg az első lépést, amely az igazi megtéréshez vezethet:

„Fiúi, testvéri, apai szívvel arra kérem mindannyiukat, sőt, mindannyiunkat, hogy térjünk meg szívünkben: lépünk tovább a „Mi közöm hozzá?” állapotából a könnyekig: minden egyes elesettért ebből az „értelmetlen mélysárlásból”, minden háború áldozatáért, minden korban. Sírjunk. Testvéreim, az emberiségnek sírnia kell, és most van az ideje a sírásnak.”

A szeretetnek ez a gyakorlati megvalósítása új erővel jelent meg azok között az új kihívások között, amelyeket Ferenc pápa, mintegy, előre érzékelt. Így folytatta, az első világháború kitörésének centenáriumán mondott homíliájában: „Mióttan megtapasztaltam ennek a régióknak a szépségét, ahol férfiak és nők dolgoznak és nevelik családjaikat, ahol gyerekek játszanak és idősek álmodnak... most itt találok magam, ezen a helyen, e temető közelében, és csak egy dolgot tudok mondani: a háború örület.”¹⁸

A pápa világosan ütközteti a „*Mi közöm hozzá?*” káini gondolatát a szeretet, pontosabban a gondoskodás kultúrájával. Ezen a ponton egészen biztosan fordulóponthoz

¹⁵ Ahogyan Szent Ágoston mondta: „Dilige et fac, quod vis!” [SZENT ÁGOSTON: *Elmélkedések az első János-levélről*, ford. Dér Katalin, Budapest, Szent István Társulat, 2004, (Tractatus 7, 8.)].

¹⁶ VARGA PÉTER ANDRÁS: *Vértanú pap filozófus*, in *Országút*, 2025. május 5. (<https://orszagut.com/tudomany/vertanu-pap-filozofus-7836>.)

¹⁷ FRANCESCO: *Omelia. Santa Messa. Nel Centenario dell'inizio della Prima Guerra Mondiale, Sacrario Militare di Redipuglia, Redipuglia, 13 settembre 2014.* (Angolul: https://www.vatican.va/content/francesco/en/homilies/2014/documents/papa-francesco_20140913_omelia-sacrario-militare-redipuglia.html.)

¹⁸ FRANCESCO: Uo.

érkeztünk. Vagy beállunk a háborúk sorába („részekben zajló harmadik világháború”), vagy a megtéréssel, legyen az ökológiai megtérés (*Laudato si'*),¹⁹ vagy a béke melletti bátor kiállás (*Fratelli tutti*),²⁰ a gyakorlat, a praxis segítségével meg kell fordítanunk a világ történelmének a menetét. Ehhez az első lépés nagyon személyes és konkrét, és nem más, mint a bűnbánat, a böjt és az ima. Végül pedig a szív elköteleződése (*Dilexit nos*).²¹

Ha meg tudunk változni, megkezdődhet a közös munka, a kapcsolatok keresése, a párbeszéd a béke érdekében. Ezt jellemzik Ferenc pápa útjai a perifériákra²², továbbá a vallásközi párbeszéd előmozdítása. Amíg Benedek pápa inkább az elméleti megoldások kidolgozásában volt kimagasló, addig Ferenc a gyakorlati oldalt helyezte előtérbe.

3. Ferenc pápa négy enciklikája

Előljáróban megállapíthatjuk, hogy Ferenc pápa enciklikáinak mindegyike tükrözi megírásának történelmi kontextusát. A *Lumen fidei* Ferenc pápa megválasztása után jelent meg, és megalapozta pápaságának irányvonalát. A *Laudato si'* a környezeti problémák fokozódása közepette született, hozzájárulva a globális klímaváltozással kapcsolatos diskurzushoz. A *Fratelli tutti* a COVID19 járvány okozta társadalmi válság idején jelent meg, és a globális szolidaritás megújítását sürgette. Végül a *Dilexit nos* a szeretet örök témáját dolgozza fel, lelki iránymutatást nyújtva egy olyan korszakban, amelyet megosztottság és konfliktusok jellemeznek.

Az enciklikák lépésről lépésre rámutatnak arra, hogy a gyakorlati szeretetben, a karitásban, a szívben jöhet létre a hit és ész azon egysége, amelyik képes megmenteni világunkat. Mindez nem egyszerűen egy elméleti koncepció, hanem annak

¹⁹ FRANCISCUS: Litt. enc. *Laudato si'*. *De communi domo colenda*. (24. Mai. 2015), in *AAS* 107/9 (2015) 847–945. (Angolul: https://www.vatican.va/content/francesco/en/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html; magyarul: <https://katolikus.hu/dokumentumtar/laudato-si>.)

²⁰ FRANCISCUS: Litt. enc. *Fratres omnes. De fraternitate et sociali amicitia*. (3. Okt. 2020), in *AAS* 112/11 (2020) 969–1074. (Angolul: https://www.vatican.va/content/francesco/en/encyclicals/documents/papa-francesco_20201003_enciclica-fratelli-tutti.html; magyarul: <https://katolikus.hu/dokumentumtar/fratelli-tutti---mindnyajan-testverek-enciklika>.)

²¹ FRANCISCUS: Litt. enc. *Dilexit nos. De humano et divino amore Iesu Christi Cordis*. (24. Okt. 2024), in *AAS* 116/11 (2024) 1369–1438. (Angolul: <https://www.vatican.va/content/francesco/en/encyclicals/documents/20241024-enciclica-dilexit-nos.htm>; magyarul: <https://katolikus.hu/dokumentumtar/dilexit-nos>.)

²² „Jézus az a kapu, amely a világba irányít minket: arra buzdít, hogy menjünk ki és találkozzunk testvéreinkkel. Jegyezzük meg jól: mindannyian – senkit sem kizárva ebből a „mindannyian”-ból – erre kaptunk meghívást: hogy kilépjünk a komfortzónánkból, és legyen bennünk bátorság eljutni az összes perifériára, ahol szükség van az evangélium világosságára” [FRANCESCO: *Omelia. Santa Messa. Viaggio Apostolico in Ungheria*, Piazza Kossuth Lajos, Budapest, 30. áprile 2023, n. 2. (<https://www.vatican.va/content/francesco/it/homilies/2023/documents/20230430-ungheria-omelia.html>; magyarul: <https://katolikus.hu/dokumentumtar/ferenc-papa-magyarorszagon-6>.)]

a mára világossá váló, gyakorlati tapasztalatnak a bemutatása, amely szerint a tudás területén az MI előnyöket²³ szerezhet az egyes emberek tudásával szemben. Soha nem érheti el azonban az ember legmagasabb szintű képességét: a szeretetet. Azaz az ész felmagasztalása helyett egyedül a szeretet menthet meg bennünket²⁴.

3.1 *Lumen fidei*²⁵

2013. június 29-én jelent meg Ferenc pápa első enciklikája, a *Lumen fidei*. Ez a dokumentum egyedülálló, mivel XVI. Benedek pápa lemondása előtt nagyrészt befejezte, majd Ferenc pápa véglegesítette. Az enciklika az értelem fontosságának túlzó hangsúlyozását visszaszorítva a hit teológiai erényére összpontosít, feltárva annak szerepét a hívők életében és fontosságát a modern világban. Hangsúlyozza a hit folytonosságát az apostolok korától napjainkig, kiemelve a hitet, mint az emberi életet vezérlő fényt. A *Lumen fidei* mélyen gyökerezik az Egyház hagyományában, a hit történelmi és spirituális dimenzióira összpontosítva. Hídként szolgál XVI. Benedek és Ferenc pontifikátusa között, kiemelve a hitnek mint a keresztény élet központi alaptételének folytonosságát, megvitatta azonban a hit és ész viszonyát is. Az enciklika a hit és értelem viszonyában ráirányítja a figyelmet arra, hogy hit nélkül nincs jövő, sem a családokban, sem pedig a társadalmi életben. A világ válságain a hit erejével juthatunk túl.

3.2 *Laudato si'*

A 2015. május 24-én megjelent *Laudato si'* Ferenc pápa talán egyik legismertebb enciklikája a környezeti kérdések úttörő megközelítése miatt. Az enciklika globális párbeszédre szólít fel a környezeti válságról, és hangsúlyozza a Földről, a „közös otthonunkról” való gondoskodás erkölcsi köteleességét. Kritizálja a fogyasztási szokásokat és a felelőtlen fejlődést, az életmód, a gazdaság és a politika megváltoztatását sürgeti a környezetpusztulás és a klímaváltozás elleni küzdelem érdekében. A *Laudato si'* kiemelkedik az ökológiai kérdésekre való összpontosításával, ami jelentős eltérést jelent a hagyományos pápai tanításoktól. A tudományos eredményeket teológiai meglátásokkal integrálja, hangsúlyozva a teremtésről való gondoskodás erkölcsi felelősségét. Az enciklika világossá teszi, hogy nem maradhatunk közömbösek, a józan észnek²⁶ társadalmi felelősségvállalással kell párosulnia. Az élet

²³ DICASTERIUM PRO DOCTRINA FIDEI – DICASTERIUM DE CULTURA ET EDUCATIONE: Uo.

²⁴ Vö. VERESS GÁBOR: *Jövők záloga a megmentő és felemelő szeretet*, in *Magyar Bioetikai Szemle*, 20/3 (2014) 120–130., NOSZLOPY LÁSZLÓ: *A megmentő és felemelő szeretet*, Budapest, Ecclesia, 1975.

²⁵ FRANCISCUS: Litt. enc. *Lumen fidei. De fide*. (29 Jun. 2013), in *AAS* 105/7 (2013) 555–596. (Angolul: https://www.vatican.va/content/francesco/en/encyclicals/documents/papa-francesco_20130629_encyclica-lumen-fidei.html; magyarul: <https://katolikus.hu/dokumentumtar/lumen-fidei>.)

²⁶ FRANCISCUS: *Laudato si'*, Uo., 68.

megőrzésében minden embernek közös felelőssége van. A kontrollálatlan gazdasági verseny kizsákmányoláshoz és pusztításhoz vezet, a hibás gazdaság pedig „öl”.

3.3 *Fratelli tutti*

A *Fratelli tutti* 2020. október 4-ei megjelenése egybeesik Assisi Szent Ferenc ünnepével, tükrözve a szent életéből származó inspirációt. Ez az enciklika a testvériség és a társadalmi barátság témáival foglalkozik, és egy igazságosabb és testvériesebb viláért száll síkra. Válaszol a COVID19 világjárvány által súlyosbított társadalmi és politikai kihívásokra, szolidaritásra, párbeszédre. és kölcsönös tiszteletre szólít fel minden ember és minden vallás között. A *Fratelli tutti* a társadalmi igazságosság, az egyenlőtlenségek és a globális szolidaritás kérdéseivel foglalkozik, és így bővíti az egyház társadalmi tanítását. Ferenc pápának a testvériségre épülő világról alkotott elképzelését tükrözi, Assisi Szent Ferenc tanításaiból merítve.

3.4 *Dilexit nos*

A *Dilexit nos*, Ferenc pápa utolsó enciklikája, 2024. október 24-én jelent meg. A dokumentum az emberi és isteni szeretet témájára reflektál, ahogyan az Jézus Krisztus Szent Szívében megnyilvánul. Az enciklika Szent Pál tanításaiból merít, különösen abból az állításából, hogy semmi sem választhatja el az emberiséget Krisztus szeretetétől. Elmélyül a szeretet teológiai és lelki dimenzióiban, hangsúlyozva annak átalakító erejét a személyes és közösségi életben. Kiemeli Krisztus szeretetét, mint a remény és az átalakulás forrását, és arra bátorítja a hívőket, hogy ezt a szeretetet testesítsék meg életükben. A pápa már nem nagy teológiai elveket fogalmaz meg, hanem egyszerűen visszatér a leghétköznapibb felszólításhoz: változzatok meg a szívetek legmélyén.

Ferenc pápa *Dilexit nos* kezdetű enciklikájának fő üzenete az isteni szeretet témáját állítja középpontba Jézus Krisztus szíven keresztül, sürgetve a visszatérést az élet szívből jövő és együttérző megközelítéséhez egy olyan világban, amelyet a felszínesség, a konfliktusok és a széttöredezettség sújt. Hangsúlyozza, hogy az igazi beteljesedés és béke a „szív” ápolásából fakad – mely a belső hitelesség, egység és erkölcsi iránytű szimbóluma.

A háború és a gondoskodás összefüggésében az enciklika azzal foglalkozik, hogy a Krisztusban összpontosuló szív (caritas szeretet), hogyan vezetheti az egyént és a közösségeket a megbékélés és a mélyebb emberi kapcsolatok felé, ellensúlyozva a modernkori figyelemeltereléseket és megosztottságot. Az enciklika a másokkal való együttérző bánásmódról szólít fel, különösen háború és szenvedés idején, és arra ösztönzi az embereket, hogy a valódi szeretet és szolidaritás talaján cselekedjenek.

Ez az enciklika már kifejezetten arról a szeretetről szól, amelyet a valódi konfliktusok idején, a háborúban, a teljes elesettségben, a szélsőséges lelki nyomorban kell megnyilvánítania az emberiségnek.

A konfliktusokhoz még egy újabb is társul a közeljövőben, ezt az MI és a robotika fogja megjeleníteni. Az ember ezzel az „emberfeletti” tudással csak a szívével birkózhat majd meg.²⁷ Erre a hatalmas kihívásra csak a szív teljességének erejével adhatunk igazi, győzedelmes választ. Az emberi szív ugyanis a hit és az értelem egységének a helye. A szív az ember egységét jeleníti meg, aki nem csak a legokosabb az állatok között, hanem Isten szeretetéből származik, ő az Isten képmása.

4. Az absztrakt szeretettől a szeretet hitéig

A *Dilexit nos* enciklikáig vezető úton láthattuk, hogy a teológia segítségével pontosan leírt szeretet, vagy a spiritualitás énközpontú és elmosódott vallási fogalmakkal dolgozó elmélete helyett visszatértünk a katolikus vallásosság „népi” alapjaihoz. „Bárhon is vagy, érezni fogod, hogy ő hív és küld téged, hogy ezt a missziót éld a földön. Ő maga mondja nekünk: »En küldelek benneteket« (Lk 10,3).”²⁸ A pápa arra bátorítja a plébániákat, hogy az evangelizáció eszközeként kevésbé a struktúrákra és a bürokráciára összpontosítsanak, hanem sokkal inkább a személyes odafigyelésre. Figyelmeztetve ezzel, a közösségeket és a lelkipásztorokat, akiket túlzottan elragadnak a külsődleges tevékenységek, vagy éppen a strukturális reformok, amelyeknek kevés közülük van az evangéliumhoz.

Ferenc pápa a *szívről* szóló tanítást széles történelmi kontextusba helyezte. Az enciklika felidézi olyan missziós szentek példáit, mint Szent Teréz és Szent Charles de Foucauld. E legszentebb Szív felé fordulva – írja a pápa – a katolikusok megújult energiát találhatnak arra, hogy a szeretet által kezeljék a társadalmi és lelki kihívásokat.

A *Dilexit nos* enciklika a 64. pontjában visszautal XVI. Benedek teológiai alapú tanítására, ezzel is szervesen bekapcsolva Benedek pápa szeretetről szóló tanítását ebbe a szövegbe. Isten az emberi történelem és az emberi lét határai közé akart belépni. Testet és szívet öltött. A Názáreti Jézus emberi szívében találkozhatunk a végtelennel a végesben, a láthatatlannal a láthatóban.²⁹

²⁷ „At the heart of the Christian understanding of intelligence is the integration of truth into the moral and spiritual life of the person, guiding his or her actions in light of God’s goodness and truth. According to God’s plan, intelligence, in its fullest sense, also includes the ability to savor what is true, good, and beautiful. As the twentieth-century French poet Paul Claudel expressed, “intelligence is nothing without delight.” Similarly, Dante, upon reaching the highest heaven in Paradiso, testifies that the culmination of this intellectual delight is found in the “light intellectual full of love, love of true good filled with joy, joy which transcends every sweetness.” (DICASTERIUM PRO DOCTRINA FIDEI – DICASTERIUM DE CULTURA ET EDUCATIONE: Uo., n. 28.)

²⁸ FRANCISCUS: *Dilexit nos*, Uo., n. 215.

²⁹ FRANCISCUS: *Dilexit nos*, Uo., n. 64; továbbá Uo., n. 81.: „Benedict XVI asked us to recognize in the heart of Christ an intimate and daily presence in our lives: “Every person needs a ‘centre’ for his or

Szintén erős alapokat ad a 71. pont, ahol az enciklika XIII. Leo, XI. és XII. Piusz pápák korábbi enciklikáira hivatkozik, mint olyanokra, akik szociálisan nehéz időkben világítottak rá Jézus Szíve tiszteletének fontosságára.³⁰

Ezt követi II. János Pál tanításának kiemelése, amely szerint ő az utóbbi évszázadokban a Szent Szív tiszteletének növekedését válaszként mutatta be a spiritualitás rigorista és testetlen formáinak növekedésére, amelyek elhanyagolják Isten irgalmasságának gazdagságát. Egyúttal felhívja a figyelmet arra is, hogy az Isten nélküli világ, nem lehet élő-világ.³¹

A másik emberről való gondoskodás és felelősségvállalás elengedhetetlen az egész emberiség jövője szempontjából is. Ennek talán a legtényszerűbb tapasztalata napjainkban: ha nem szeretjük eléggé az életünket, és nem érezzük kötelességünknek annak továbbadását, ha nincsenek családok és gyerekek, vagy ha hagyjuk elveszni a testvéreinket szegénységben, háborúkban, nem vagyunk méltók arra, hogy Isten fiainak hívjanak bennünket. A változás az érző szívben, a másokra való odafigyelésben kezdődik.

Figyelemre méltó, hogy az enciklika a mai források helyett leggyakrabban az 1800-as és az 1900-as évekre nyúlik vissza, a „rövid XX. század” előtti kiemelkedően fontos időkre. Ez volt az az időszak, amelyik igyekezett megóvni az emberiséget a rövid XX. század katasztrófáitól, azaz attól, amelyik két világháborúval kezdődött, sztálini terrorral folytatódott, és amelyet II. János Pál pápa *Centesimus annus* kezdetű enciklikájának 1989 című fejezete zárt le.

Napjainkra azonban sok, régebben lezárt konfliktus, mintha újra nyílna, különösen is gondolunk itt a nemzetek polarizálódására. Éppen ezért kell a kiindulóponthoz visszatérni, és ezért írja Ferenc pápa: „kérem az Urat, hogy még egyszer essen meg a szíve ezen a sebzett földön, amelyen közülünk valóként akart élni”.³²

5. Az újságok címlapján ennek kellene állnia: „Mi közöm hozzá?”

A „mi közöm hozzá”-hozzaállás pontosan az ellenkezője annak, amit Jézus kér tőlünk az evangéliumban, az ellenkezője annak, amit Jézus Szent Szívének tisztelete jelent. Hallottuk: a világ királya és bírója, Ő a legkisebb a testvérek között, Ő az

her own life, a source of truth and goodness to draw upon in the events, situations and struggles of daily existence. All of us, when we pause in silence, need to feel not only the beating of our own heart, but deeper still, the beating of a trustworthy presence, perceptible with faith's senses and yet much more real: the presence of Christ, the heart of the world.”

³⁰ Uo., n. 79. „A number of my Predecessors have spoken in various ways about the heart of Christ and exhorted us to unite ourselves to it. At the end of the nineteenth century, Leo XIII encouraged us to consecrate ourselves to the Sacred Heart, thus uniting our call to union with Christ and our wonder before the magnificence of his infinite love. Some thirty years later, Pius XI presented this devotion as a “summary” of the experience of Christian faith. Pius XII went on to declare that adoration of the Sacred Heart expresses in an outstanding way, as a sublime synthesis, the worship we owe to Jesus Christ.”

³¹ Uo., n. 80.

³² Uo., n. 31.

éhez, szomjazó, Ő az idegen, a beteg, a fogoly... Aki gondoskodik testvéréről, az belép az Úr örömébe; aki azonban nem így tesz, aki mulasztásaival azt mondja: „Mit számít nekem?“, az kirekesztve marad az Isten országából³³.

Ez az a fordulat, amelyiket a szociális segítségnyújtás intézményesített, és ezért néha személytelen rendszere felől a gondoskodás irányába fordítja a tekintetet. Gondoskodni csak személyesen lehet, még akkor is, ha az elkötelezett személyek közösséggé szerveződnek. A társadalmi méretű, és pusztítóvá vált közöny helyét a személyes-közösségi gondoskodásnak kell átvennie. Ráadásul mindez két szinten kell, hogy történjen:

- A tényleges segítségben, a csatatereken, a járványoknál, a természeti katasztrófáknál, az időseődő társadalomban. Itt már nem elég az a segítség, amelyet az állam tud biztosítani. A személyes és közösségi összefogásnak kell kiváltania az állami szociális ellátórendszer hiányosságait. Különösen is fontossá válik ez akkor, ha a jól működő szociális ellátórendszer eléri a kapacitásai határát, akár egyszerűen csak demográfiai okok miatt.
- Itt jelenik meg a gondoskodás másik szintje. Az előrelátó figyelem. Figyelem arra, hogy ne legyen háború, hogy ne borítsuk fel a természet rendjét. Sem a klímáét, sem a demográfiáét. Ez a társadalmi szintű gondoskodás a mohóságon és önzésen túllépve a kapcsolatokra, a nyitottságra, a másik emberre, mint partnerre figyel.³⁴

Ferenc pápa ezt a két szintet folyamatosan együtt kezeli. Felhívja a figyelmet a konkrét, egyedi segítség szükségességére, de egyúttal azt is állítja: globális kérdéseket, globális gondoskodással kell kezelni. A probléma globális, a szív lokális. Ennek a gondolati útnak a zárása a *Dilexit nos* kezdetű enciklika.

6. Az új technológiák mint megoldási lehetőségek és mint kockázatok

Az új technológiák alkalmazása megoldási lehetőségeket kínálhat sok aktuális problémára. A tiszta számítás igazolhatja, hogy nem érdemes háborúzni, új tudományos felismerésekre juthat rövid idő alatt, a robotok segíthetnek az idősellátásban. Mindez azonban az ember aktív szabályozási tevékenysége nélkül aligha fog jól működni, ugyanis az MI maga a vak értelem. Mintha Simon mágus³⁵ létrehozta volna a csodatevő gépet, amiből csak éppen a lelket felejtette ki. Hiszen mit ér, ha

³³ FRANCESCO: *Omelia. Santa Messa. Nel Centenario dell'inizio della Prima Guerra Mondiale*, Uo.

³⁴ „A bölcsék feladata felismerni a hibákat, érezni a fájdalmat, megbánni, bocsánatot kérni és sírni.” (FRANCESCO: *Omelia. Santa Messa. Nel Centenario dell'inizio della Prima Guerra Mondiale*, Uo.)

³⁵ „Élt a városban egy Simon nevű férfi, aki varázsló volt, és azzal ámitotta Szamária népét, hogy fontos személynek adta ki magát. A népnek apraja-nagyja hallgatott rá. »Ő az Isten ereje, melyet nagyok neveznek!« – mondták. ... Amikor Simon látta, hogy az apostolok kézzel a Szentlelket, pénzt ajánlott fel nekik: »Adjatok nekem is olyan hatalmat – mondta –, hogy akire csak ráteszem a kezem, megkapja a Szentlelket.« Péter elutasította: »Vesszen el a pénzed veled együtt, mert azt hitted, hogy az Isten ajándékát pénzen meg lehet venni.«” (ApCsel 8,9–9)

feleslegessé válik kérdezni, hisz minden kérdésre tudhatnám is a választ. Mivel az MI a vak értelem teljessége, a szabályozása során az értelmet meghaladó, emberi, lelki, lelkiismereti, vallási, szívbéli elveket kell alkalmaznunk. A részleges értelem nem elegendő az értelem összességének szabályozásához.

6.1 Az MI kihívásai, a szabályozás „lehetetlensége”

Akkor, ha nem tudjuk pontosan, hogy mit is szabályozunk³⁶ körütekintőnek kell lenni. A generatív nyelvi modellek, mint például a nagy nyelvi modellek (LLM-ek), működésének pontos leírása nehéz többek között a modellek méretéből, komplexitásából és a mély neurális hálózatok működésének alapvető sajátosságaiból adódóan. A generatív nyelvi modellek működésének pontos matematikai leírása tehát a nemlinearitások, a nagy paramétertér, a sztochasztikus folyamatok és az emergens viselkedés miatt nagyon nehéz. Emiatt ezek a modellek gyakran „fekete dobozként” működnek, ahol a bemenet és kimenet kapcsolata statisztikailag jellemezhető, de a belső folyamatok pontos matematikai leírása szinte lehetetlen. Ezért is fontos, hogy a szabályozás minden eszközét megragadjuk a folyamatok közben tartása érdekében.

Jelenleg a jog és a szabvány határain mozog az MI szabályozása, az EU a mesterséges intelligenciáról szóló rendelete³⁷, amely a legjelentősebb helyeken a minőségbiztosítás szabványosított fogalmait használja, úgymint kockázatkezelés, megfele-

³⁶ 1. *Nemlineáris és magas dimenziós reprezentációk*: A generatív modellek több milliárd paraméterrel rendelkeznek, és ezek a paraméterek nemlineáris módon kapcsolódnak egymáshoz rétegenként. A nemlinearitások miatt a teljes modell analitikus formában való leírása gyakorlatilag lehetetlen. 2. *A tanulás folyamatának összetettsége*: A modellek tanulási folyamata általában a gradiensalapú optimalizációra épül, például a *gradienscsökkentés* módszerére. Azonban a modell veszteségfüggvénye a paraméterek nagy száma és komplex kapcsolatai miatt nem konvex, azaz sok lokális minimum és szedercsúcst találhat benne. Az optimalizáció során a modell a paramétertér bonyolult topográfiájában mozog, és nem mindig talál globális minimumot. Ezért az eredményül kapott modell specifikus paraméterei és belső állapotai a tanulási folyamatától, kezdeti állapottól és a véletlenszerűség hatásaitól függően jelentősen eltérhetnek. 3. *A rejtett rétegek „fekete doboz” jellege*: A modellek köztes rétegei olyan rejtett reprezentációkat alakítanak ki, amelyek jelentése és funkciója nem egyértelmű. A rejtett rétegek reprezentációkat tanulnak meg a bemenetről, de nincs világos mód a reprezentációk értelmezésére, mivel azok nem közvetlenül feleltethetőek meg emberi fogalmaknak. A magas dimenziós térben rejtett összefüggések és minták olyan komplexek lehetnek, hogy azok szemantikai tartalmát matematikailag nagyon nehéz meghatározni. 4. *A sztochasztikus természet és emergens jelenségek*: A modellek működése sztochasztikus elemeket is tartalmazhat, például a tanítás során használt *dropout* technikák vagy a szöveg generálása során alkalmazott mintavételi módszerek (például nukleáris mintavétel). Az ilyen jelenségek miatt a modellek működése gyakran emergens viselkedéseket mutat, amelyek előre nem láthatók. Egy ilyen sztochasztikus rendszerben a modell viselkedésének pontosan matematikai leírása a komplexitás miatt nem megoldható.

³⁷ Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act), *OJ L* (12. 7. 2024.) 1–88, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>.

lőség, minőségirányítási rendszer, dokumentáció értékelés, megfelelés. Ugyanígy több esetben magának a szabályozásnak a részleteit is a minőség-szabványok fogalomkészletével írja le, például az önkéntes szabályozásra, illetve szabványok alkotására való felhívással. (A szabvány szó 107 alkalommal szerepel a szövegben).

Korábban már részletesen írtunk arról, hogy a jog *de lege lata* – azaz az utólagos szabályozási módszeréből adódó – késedelme miatt nagyobb hangsúly kerül az önértékelésre³⁸ és a kockázatok előzetes felmérésére, továbbá az ebben az értelemben vett prevencióra.³⁹ Ezért kerültek elő a szabványok. Mindez azonban még így sem elég.

Fontos szabályozó az etika is, azonban azt leginkább csak erényetikaként értelmezik. A különböző erények, vagy azokhoz kapcsolódó fogalmak csokrait összegyűjtve (például átláthatóság, felelősség, humanitás) emlegetik az etikát, de az erkölcs lényegéig, a szabályozásának a tényleges miértjéig nem ásnak le a szakirodalomban. Ilyen módon, ahogy a szókratészi etikát részben félreértelmező szokratikusoknál is, az etika megmarad technikai fogalomgyűjteménynek, azonban nem válaszol arra a kérdésre, hogy „Miért legyek én tisztességes?”, legfeljebb csak arra, hogy „Hogyan próbáljak meg tisztességes lenni?”.

Amíg tehát nem tárjuk fel kellő alaposággal az etika tényleges hasznát, továbbá nem írjuk le, hogy az etikai szabályozási mód hogyan kapcsolódik a jogi, vallási, szabványok általi szabályozáshoz, nem jutunk hatékony eredményre. Ráadásul úgy kell globális tárgykört szabályozni, hogy közben jelentősen eltérnek a szabályozási módszerek.⁴⁰

Megállapíthatjuk, hogy:

- az MI rendszerek teljeskörűen nem leírhatók, és
- a belső folyamataik nem szabályozhatók;
- az MI rendszereknek nincs filozófiai/teológiai értelemben vett szabad akarata, tehát nem lehet erkölcsi felelőssége sem;
- a szabad akarat és erkölcsi felelősség olyan alapvető fogalmak,
 - amelyeknek a lényegi tisztázása évezredes megoldatlan problémákat vet fel; és
 - amelyek nem kezelhetők a normativitás jogi, vagy erkölcsi szintjein; hanem
 - szükség van a szív, a vallás, az emberi önismeretet leíró normatív és tudományos rendszerére is.

³⁸ BIRHER NÁNDOR – BICSKEI TAMÁS – KOVÁCS VIKTÓRIA: *Szabályozáskomplexitás*, in *Glossa Iuridica*, 7/1–2 (2020) 285–313.

³⁹ CZAKÓ KÁLMÁN: *A preventor oktatói identitás*, in *Humán Innovációs Szemle* 13/1 (2022) 49–54, 49.

⁴⁰ TURCSÁNYI KÁROLY: *Minőségelmélet és -módszertan*. NKE, Budapest, 2014, 36–46., VERESS GÁBOR – BIRHER NÁNDOR – NYILAS MIHÁLY: *A minőségbiztosítás filozófiája*, Budapest, Jel Kiadó, 2005.

A napi gyakorlat is igazolja, hogy a jog normarendjével nem tudjuk szabályozni a jó-részt (működésében és hatásaiban) ismeretlen MI témáját, továbbá az erkölcsöt sem redukálhatjuk le néhány jól csengő erényre, anélkül, hogy ne hangsúlyoznánk az erkölcs lényegét, a közösségi élet „fenntartását”. Ennek a feladatnak az elvégzéséhez viszont tudnunk kell, hogy mi az abszolút jó, ez azonban a vallásig, vagy legalábbis valamilyen spiritualitásig vezet.

Tehát a vallás szabályozási rendje sem kerülhető meg. Mivel kizárólag ez a normarend tud választ adni a végső miértekre, azaz csak a hit tudja az akaratot a személyes léten túlmutató értelmes valóságkép (világkép) irányába fordítani.

Az MI szabályozásának a legfontosabb kérdése az ember szívének, lelki létének a feltárása. (Köztudomású, jól csak a szívével lát az ember.) Ebbe az irányba mutatnak azok a kutatások is, amelyek megállapították, hogy a jogi döntések során is felelősségteljesebben járnak el azok a bírók, akik rendelkeznek morális meggyőződéssel is.⁴¹

A szabályozást vizsgálva megállapíthatjuk, hogy nincs, és pillanatnyilag nem is lehet globális jogi szabályozás, az etikai szabályok pedig néhány erény leírásában merülnek ki az etika lényegének érintése nélkül. A vallás kérdez rá az emberi élet végső értelmére.⁴²

Fontos felhívni a figyelmet annak a veszélyére, hogy az MI alkalmazása könnyen átalakíthatja a joggyakorlatot is. Ugyan a jog használ olyan jogon kívülről érkező kifejezéseket, mint méltányosság, igazság, lelkiismeret, tisztesség, de ezeknek a kifejezéseknek mindegyike leírható a jog nyelvével. Ilyen módon tehát ezek az alapvetően nem jogi fogalmak is, akár a normaszövegen, akár a bírói gyakorlaton, akár a jogtudósok vagy alkotmánybírók véleményén keresztül, de jogi értelmezést, jelentés kapnak. Ezeket a módszereket hívják a jogértelmezés típusainak. (A bíró megindokolja, mit és miért tekint *tisztességesnek*.) Mivel a jog zárt nyelvi rendszerként is felfogható lehet, az MI képes lehet arra, hogy a jog teljes nyelvi kontextusát feldolgozza, és a bemeneti kérdésre minden időben hasonló és a gyakorlatban elfogadható választ adjon. Természetesen még itt is vannak bőven kihívások, különösen is a jogértelmezés típusai, és a ténymegállapítási folyamat különbözőségei miatt. Az viszont bizonyos, hogy az MI számára a jog csak „szöveg”. Ebben nem az a legnagyobb veszély, hogy ezzel elveszi a jogászok munkáját, hanem az, hogy megszünteti a jogfejlődés lehetőségét. Helyette viszont jelentős mértékben fejlődni fog a gépek közötti kommunikáción alapuló, leginkább a protokollokhoz hasonló szabályozás, amelynek a belső szabályai (élsúlyai) nem magyarázhatók az emberi

⁴¹ ENGELMANN, NEELE et al.: *Apply the Laws, if They are Good: Moral Evaluations Linearly Predict Whether Judges Should Enforce the Law*, in *Cognitive Science* 48/10 (2024) <https://doi.org/10.1111/cogs.70001>.

⁴² „6.432 How the world is, is completely indierent for what is higher. God does not reveal himself in the world.

6.522 There is indeed the inexpressible. This shows itself; it is the mystical.” (WITTGENSTEIN: Uo., 187.)

értelem számára. Mindez persze lehetőség is arra, hogy átgondoljuk magának a jogrendnek a funkcióját, továbbá komolyan vegyük ismét, hogy a jogrendnek nyitottnak kell lennie más, nehezebben, vagy egyáltalán nem algoritmizálható normarendek, mint például az erkölcs vagy a vallás felé is. Ferenc pápa ezért írta: „A mesterséges intelligencia korában csak a költészet és a szeretet mentheti meg az emberiséget.”⁴³ Magának a jogalkotásnak a szempontjából pedig kiemelkedően fontos lesz, hogy már a joggyakorlat során is kiegészítsük az MI-modelljeinket a kulturális jellegeket is megtestesítő, az erkölcsöt, a vallást egyaránt megjelenítő szintekkel.

Ilyen fejlesztés alatt álló modell lehet az, amelyik a jog fogalmi kontextusa mellett külön réteggént tartalmazza az etika és a vallás normatívan releváns fogalomkészletét is. Itt viszont rögtön abba a problémába fogunk ütközni, hogy vannak olyan normák, amelyek a nyelvi, illetve a logikai térben csak részben tudnak megjelenni. Tipikusan ilyen a szeretet, mint parancs. De valójában ide sorolta Wittgenstein magát az erkölcsöt is.

Rövid, ámde fontos összegzésként megállapíthatjuk: a jog nem arra való, hogy a társadalom működjön,⁴⁴ hanem arra, hogy más normarendekkel együtt fenntartsa és fejlessze az emberi kultúrát. A gép elméletileg az összes értelmes szöveget meg tudja írni. De minek, hiszen csak az ember tudná megmondani, melyiket érdemes elolvasni, viszont az ember sohasem lesz képes az összeset elolvasni.

6.2 A szabályozás szintjei

Miután megvizsgáltuk a jog, erkölcs szerepét az *MI* szabályozásában nézzük meg, milyen új szabályozási keretrendszerre van szükség ahhoz, hogy az új kihívásokat közben tudja tartani az emberiség. A szabályozás módjait adó normák különböző elvontsági szinteken jelenhetnek meg, amelyeket az alábbiakban vázolunk fel, követve az absztrakció klasszikus filozófiai felosztását:⁴⁵

a) technikai: szabványok, jogszabályok, erényetika

Jellemzően ma ezzel a szinttel foglalkozunk, itt keresünk gyakorlati megoldásokat, készítünk az eddigi gyakorlat szerint szabályokat. Ezen a szabályozási szinten érvényes Wittgenstein felfogása, a szavak a valóságot képezik le, elvárásaink szerint egyértelmű jelentéssel.

⁴³ FRANCISCUS: *Dilexit nos*, Uo., n. 20.

⁴⁴ „1931-ben íródnak a Frazer-kommentárok, melyekben Wittgenstein oly nagy súlyt helyez a pusztán leírás programjára, és ennek megfelelően aláhúzza: »a filozófia a nyelv valóságos / tényleges / használatához [... amit valóban mondanak] semmilyen módon nem nyúlhat hozzá, végül is tehát csak leírhatja azt. – Hiszen nem is tudja megalapozni. – Mindent úgy hagy, ahogy van.« »A szó jelentését megérteni annyit tesz, mint használatát ismerni, megérteni.«” (NYÍRI KRISTÓF: *Ludwig Wittgenstein*, <https://mek.oszk.hu/09500/09566/09566.htm>.)

⁴⁵ MARITAIN, JACQUES: *A filozófia alapelemei*, Budapest, Szent István Társulat, 1986.

b) matematikai: optimalizáció és játékelmélet

A számítási kapacitások növekedésével, továbbá az emberi élettel kapcsolatos információk mennyiségének növekedésével [kommunikáció (szavak), tőkeáramlás (pénz), hálózatok (kapcsolatok)], nyomkövethetőségének lehetőségével arányosan nő az elemezhetőség és modellezhetőség. Ez hozzásegíthet az optimum megtalálásához. (Feltéve, hogy a harmadik metafizikai elv alkalmazásával elfogadjuk az alaptételt, amelyik kizárja például a világ elpusztítását - mint optimális megoldást – szemben Schopenhauer javaslatával.⁴⁶

c) metafizikai: globális, emberi létértelem: minden ember megismételhetetlen érték.⁴⁷

A napjainkban felmerülő, az emberiség létére vonatkozó egzisztenciális kérdéseket tisztán az értelem eszközeivel az ember nem képes megoldani. A kereszténység a szeretet logikájával kínál alternatívákat, legújabban a *Dilexit nos* kezdetű enciklikában, Jézus Szívének tiszteletében. A hit és az értelem egységének kérdése radikálisan új jelentést kapott az elmúlt néhány évben, amikor a globális pusztulás (apokaliptikus) kézzelfogható tényré vált. („Már csak egy Isten menthet meg bennünket.”⁴⁸)

7. Összegzés

Ferenc pápa négy enciklikájának mindegyike különböző témákkal foglalkozik, tükrözve az egyház és a világ előtt álló kihívások holisztikus megközelítését. A hittől és a hagyományoktól kezdve a környezeti gondoskodáson át a társadalmi igazságosságig és a lelki szeretetig ezek a dokumentumok mélyreható betekintést nyújtanak a Katolikus Egyháznak a mai társadalomban betöltött szerepébe. A világot birtokolni, felfalni akaró „has” helyett a találkozásra, önátadásra képes szerető szívre van szükség. Különösen is ezen szívek közösségére, divatos szóval mondhatnánk: hálózatára.

⁴⁶ Vö. SCHOPENHAUER, ARTHUR: *Die Welt als Wille und Vorstellung*.

⁴⁷ „6.53 The right method of philosophy would be this. To say nothing except what can be said, i.e. the propositions of natural science, i.e. something that has nothing to do with philosophy: and then always, when someone else wished to say something metaphysical, to demonstrate to him that he had given no meaning to certain signs in his propositions. This method would be unsatisfying to the other—he would not have the feeling that we were teaching him philosophy but it would be the only strictly correct method.

6.54 My propositions are elucidatory in this way: he who understands me finally recognizes them as senseless, when he has climbed out through them, on them, over them. (He must so to speak throw away the ladder, after he has climbed up on it.) He must surmount these propositions; then he sees the world rightly.

⁷ Whereof one cannot speak, thereof one must be silent.” (WITTGENSTEIN: Uo., 187–189).

⁴⁸ HEIDEGGER, MARTIN – KRÉMER SÁNDOR: »Már csak egy Isten menthet meg bennünket«: *SPIEGEL-intervjú Martin Heideggerrel 1966. szeptember 23-án.*, in *Gondolat-jel* 1-2 (1993) 44–59.

A II. Vatikáni Zsinat⁴⁹ óta gyakran mondják, hogy korunk az antropológia kora, az ember felől közelítve próbáltuk megérteni Istent.⁵⁰ Be kell látnunk, különösen is nyugaton – kevés sikerrel. Most, az MI korában, felismerve az ész jelentéktelenségét, és hasznavehetetlenségét vissza kell térnünk az ember egészének megértéséhez. Az MI csak akkor lehet hasznos, ha sikerül emberi kontextusba helyezni. Különben nem más, mint üres számítás. Képes lehet „minden könyvet megírni”, de ha nem lesz, aki olvassa, mi értelme van. Lehet minden titkok tudója,⁵¹ de ember nélkül, az ő szíve nélkül, ennek semmi értelme. Az értelem kioltja önmagát.

A gépek nem üdvözülnek és nem is hozzák el az üdvösséget. Még akkor sem, ha az ész testet ölthet a gépben is. Hiszen csak az embernek van üdvösségre szánt szíve.

Minden egyes enciklika Ferenc pápa elkötelezettségéről tanúskodik aziránt, hogy az emberiség lelki és világi szükségleteivel egyaránt foglalkozzék.

„Krisztus Szívének jelenlétében kérem az Urat, hogy még egyszer irgalmazzon ennek a szenvedő világnak, amelyben úgy döntött, hogy lakik, ahogyan bármelyikünkben is lakik. Öntse ki fényének és szeretetének kincseit, hogy világunk, amely a háborúk, a társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségek és az emberségünket fenyegető technológia használata ellenére előre halad, visszanyerje a legfontosabb és legszükségesebb dolgot: a szívét.”

Ferenc pápa a háborús idők pápája volt. Egyértelmű tanúságot tett amellet, hogy a háborút csak egy dolog állíthatja meg, az érző szív, az érző szívek közössége egymással és Jézus szívével.

⁴⁹ „A tanítványok közössége ugyanis emberekből, sőt Krisztusban egységet alkotó emberekből áll, akiket a Szentlélek irányít az Atya országa felé vezető zarándokúton, és megkapták az üdvösség hírét, hogy mindenkinek elmondják. Ezért e közösség az egész emberi nemmel és annak történelmével valóban bensőséges kapcsolatban érzi magát.” (Gaudium et spes, 31.)

⁵⁰ ERDŐ PÉTER: *Jog, kánonjog, kultúra egy új antropológiai helyzet küszöbén*, Budapest, MTA, 2014.

⁵¹ 1Kor 13.

Andrea Ciliberto

MACHINES MADE TO DIVIDE OSZTÓDÁSRA TERVEZETT GÉPEK

Abstract

When cells divide, they replicate the genetic material, DNA, and segregate it to daughter cells. The proper distribution of DNA is essential for life, and during every process of cell division there are surveillance pathways that make sure the process occurs with no mistakes. Such pathways arrest cell proliferation in response to damage or risk of inheriting altered DNA. The arrest is typically transient in unchallenged cells, but it can last indefinitely when conditions for proper distribution of DNA in daughter cells is at risk. In this condition, cells – machines made to divide – are arrested. How do they react? Is it possible to completely prevent cell division? The question has relevant translational implications since drugs used for treating cancer patients challenge DNA segregation and aim at achieving exactly this effect. The answer to the question is that it is impossible to prevent cells from dividing. Eventually they will escape the arrest and resume proliferation via the generation of cells resistant to the drugs. We will discuss the consequences of this fact in the emergence of resistance to cancer treatment. We will see how the combination of mathematical models and experiments can help to devise new ways to prevent, delay or target the emergence of resistant cells.

Absztrakt

Amikor a sejtek osztódnak, replikálják a genetikai anyagot, a DNS-t, és szétosztják azt a leánysejtek között. A DNS megfelelő elosztása elengedhetetlen az élethez, és a sejtosztódás minden folyamatában vannak olyan ellenőrző mechanizmusok, amelyek biztosítják, hogy a folyamat hibátlanul zajljódjon. Ezek a mechanizmusok a károsodás vagy a megváltozott DNS öröklődésének kockázata esetén leállítják a sejtek szaporodását. A leállás általában átmeneti a nem veszélyeztetett sejtekben, de határozatlan ideig is eltarthat, ha a DNS leánysejtekben történő megfelelő elosztásának feltételei veszélybe kerülnek. Ilyen körülmények között a sejtek – az osztódásra tervezett gépek – leállnak. Hogyan reagálnak? Lehetséges-e teljesen megakadályozni a sejtosztódást? A kérdésnek releváns transzlációs következményei vannak, mivel a rákos betegek kezelésére használt gyógyszerek a DNS szegregáció-

ját gátolják, és pontosan ezt a hatást célozzák meg. A kérdés válasza pedig, hogy lehetetlen megakadályozni a sejtek osztódását. Végül kilépnek a leállásból, és a gyógyszerekkel szemben rezisztens sejtek létrehozásával folytatják a szaporodást. Megvitatjuk ennek a ténynek a következményeit a rákkezelés során kialakuló rezisztencia szempontjából. Megnézzük, hogyan segíthet a matematikai modellek és a kísérletek kombinációja új módszerek kidolgozásában a rezisztens sejtek kialakulásának megelőzésére, késleltetésére vagy célzott kezelésére.

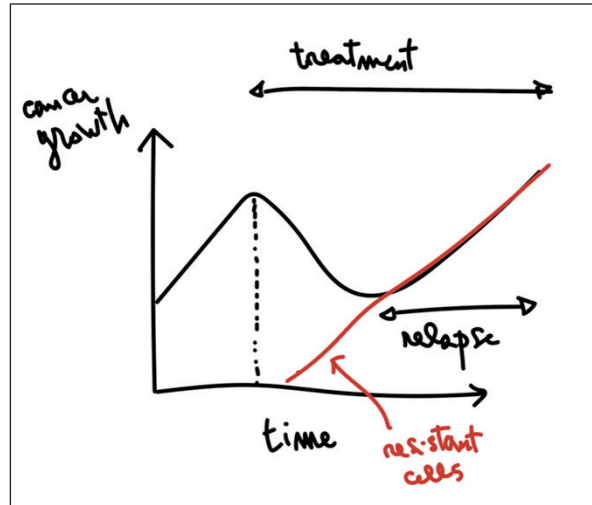
1. Cell division, cancer and resistance

The ability of living systems to replicate is a basic property of life. This applies to whole organisms and also to the individual cells that make them. During cell division, one mother cell divides into two daughter cells which inherit their mother's the genetic material (DNA). It is crucial that the daughter cells inherited genetic material is the same as their mother's. Some genetic variability is allowed and actually useful in evolutionary terms. But massive changes of genetic content can be very harmful or even deadly. Not surprisingly, when it comes to DNA, cells have evolved mechanisms that allow to repair mistakes: both when DNA molecules are replicated and when they are segregated between the daughter cells.

Among such mechanisms there is a mitotic checkpoint, a surveillance pathway that oversees the segregation of DNA molecules (chromosomes) among daughter cells. In this process, chromosomes are attached to molecular tubules (microtubules) that can move them apart, towards the opposite sides of the mother cell, where the daughter cells will be born. When the attachment between chromosomes and microtubules is faulty, the risk of undergoing an incorrect process of cell division is high. In particular, the daughter cells may inherit an unequal number of chromosomes, a condition called aneuploidy that is either deadly or comes with large fitness costs. The mitotic checkpoint identifies these potential problems and, in consequence, arrests cells division and allows cells to correct mistakes. Thanks to the checkpoint, the frequency of chromosome missegregation is kept to a low value. In molecular terms, the mitotic checkpoint acts by keeping the value of a protein complex called APC/C^{Cdc20} low.

The mitotic checkpoint pathway is active during each regular cell cycle. However, it can be also artificially invoked. Drugs that target the interaction between microtubules and kinetochores activate the checkpoint and arrest cell proliferation. Experiments, where the mitotic checkpoint is invoked, open up an important question in basic biology: *how do cells, machines made to divide, react when their division is stopped?*

The question also bears relevance for the treatment of cancer patients. Tumors are originated by cells that divide without the typical internal and external controls. Their unhindered division comes with the acquisition of traits (e.g., cell migration) which further exacerbate their cancerous potential, in some instances leading to death. Since proliferation is a driver of tumors, several drugs used to treat cancer patients are meant to stop cells



from dividing. Ideally, anti-cancer drugs aim not only at stopping cancer cells from dividing but also at causing their death. Indeed, many drugs do manage to arrest cell proliferation and induce cell death: initially their effect for patients is extremely positive, as depicted in the simple cartoon shown in the *Figure* on the right.

However, arresting machines made to divide is not so simple. Laboratory experiments show that while many cells unable to divide eventually die, there is a fraction of cells which manage to escape from the arrest. These cells can acquire genetic or epigenetic changes that may allow them to recover the ability to divide. Some of these adaptive changes make cells insensitive to the drugs that originally caused the cell cycle arrest. Such an outcome observed in the lab is mirrored by observations in patients: after the initial positive effect of anti-cancer drugs, cancer starts growing and spreading again (i.e., it shows a relapse). The cells that resume division have become resistant to the drugs.

The emergence of resistance in cancer treatment is one of the most important problems that limits our ability to treat patients. Understanding ways to prevent, delay or alter the emergence of resistant cells is a major goal in cancer research. Our group contributes to this effort by combining experiments and mathematical models, with work done in two laboratories: one based at Pázmány Péter Catholic University (ITK) and the other in IFOM, the research institute of the Italian Association for Cancer Research (AIRC) based in Milan.

2. A historical detour

Our mathematical models are produced at the ITK. The development of mathematical models in biology has a strong tradition in Hungary. Among the many scientists



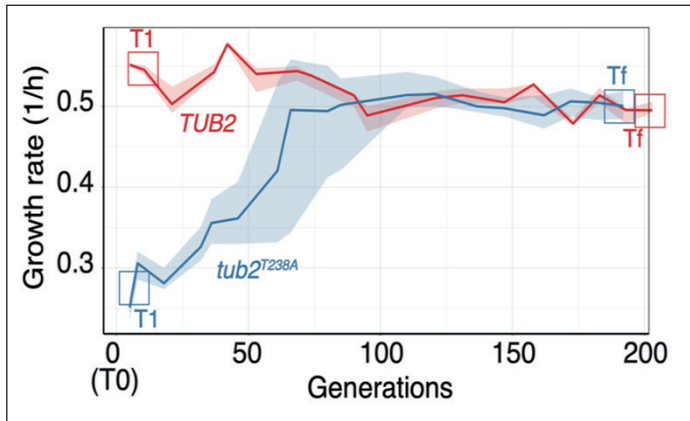
that pioneered this discipline, a leading figure was Béla Novák (Professor of biochemistry first at BME and then in Oxford, left), who very recently and unexpectedly passed away. To learn these techniques, I joined Béla's group in the early 2000's with other scientists who, till this day, continue to apply mathematics to understand biological systems. In Béla's lab we studied cell division primarily

in a model organism: the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. This is the same yeast used for beer and for leavening bread. As strange as it may sound, there are many common features between yeast and humans, especially for processes well conserved in evolution such as cell division. The group was among the pioneers in combining mathematics and biology to understand the molecular network underlying cell replication. We developed models where variables were concentrations of molecules and parameters were rate constants that account for the tendencies of occurring chemical reactions. With these models, we managed to describe 'systems level properties' of molecular networks such as oscillations, memory, irreversibility. The work done in Budapest was so successful that around 2005 Béla's lab dissolved: he took over the Department of Systems Biology at Oxford University, and all the other members moved on to prestigious research centers in different European countries.

From Budapest, I moved to Milan, to join IFOM. Here, I lead a research group which produces experimental data which are then analyzed with the models developed at ITK. The synergies between IFOM and ITK is very important for our research. The Italian center is outstanding in cancer studies, and in the generation of high quality data. The Faculty of Information Technology and Bionics is excellent in using computational methods and producing new software to analyze data. Combining these two strengths promises to deliver important results for understanding the emergence of resistant cells.

3. Is the emergence of resistant cells predictable and targetable?

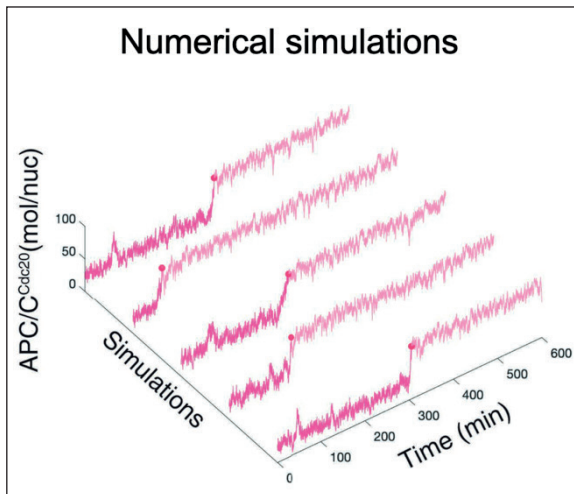
Going back to the problem of stopping machines made to divide, in our labs, we aim at investigating the emergence of resistance to drugs used for treating cancer patients. In particular, we ask whether the mechanism of resistance is reproducible,



predictable and targetable. To study it, we perform laboratory evolution experiments where we treat yeast cells with stimuli that mimic drug treatment. Cells initially do not grow well, but on the long run they rescue regular growth as shown in

the Figure on the left. Here, *TUB2* represent normal cells, and *tub2^{T238A}* represent cells that grow in conditions mimicking drugs used for treating cancer patients. Hence, at the end of the experiment, we obtain resistant cells.¹

By decoding their DNA, we can understand the genetic basis of resistance. Interestingly, we found that the emergence of resistance is reproducible and predictable; and we identified different classes of resistant cells that can be targeted with



different approaches. These results were obtained in yeast, and importantly these properties seem to be confirmed in cancer patients as well. Encouraged by these results, we plan to confirm and extend our discoveries with other types of stresses mimicking anti-cancer drugs, and in mammalian resistant cells.

The use of mathematical models is helping us to understand the inner molecular me-

¹ MACALUSO, F. et al.: *Evolutionary adaptation to hyperstable microtubules selectively targets tubulins and is empowered by the spindle assembly checkpoint*, in *Cell Reports* 44/2 (2025) <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2025.115323>.

chanisms that lead to resistance. In particular, coming back to our original question, we ask how can cells escape from the drug-induced arrest. Our models suggest that this is caused by random fluctuation in protein numbers that spontaneously weaken the ,brake' imposed by the mitotic checkpoint. As shown in the Figure on the left (work done with Beatrix Stier and János Juhász), simulations show that the arrest (low APC/C^{Cdc20} values) is maintained for some time but then is stochastically lost (when APC/C^{Cdc20} levels increase). Based on these data,² we proposed ways to prevent cells from escaping from an arrest, which we confirmed experimentally.

In conclusion, our work is aimed at studying basic questions (how cells made to divide react when cells division is arrested) which have relevant implications in cancer research. We tackle these problems with combinations of mathematical models – developed at ITK – and experiments – performed at IFOM. In the future, we will continue using the results of laboratory evolution experiments done in yeast for understanding how to target human resistant cells.

² STIER, A. B. et al.: *Increased risk of slippage upon disengagement of the mitotic checkpoint*. in *PLOS Computational Biology* 21 (2025). <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1012879>

Gájer László

**ÚJ TEODÍCEA
VAJON ÉRVELHETÜNK-E ISTEN GONDVISELÉSE MELLETT
NAPJAINKBAN?**

**New Theodicy
Can we argue for God's providence in our day?**

Absztrakt

Régóta foglalkoztatja az emberiséget Isten gondviselésének a kérdése. A sors és a szabadság, az istenség mindenhatósága és a rossz kérdése már a kereszténység előtt is problémát jelentett a filozófiában. A kereszténység megjelenésével a kérdés teológiai problémaként jelent meg, melyet idővel teodíceának neveztek. A teodícea Isten igazságosságának lehetőségével foglalkozik. Az, hogy Isten jósága és a világban tapasztalható rossz feszültségben vannak egymással, nehéz elméleti fejtegetésekre is okot adott, azonban személyes egzisztenciális kérdésként is maró kérdésnek bizonyult. Az alábbi írásban filozófiai és a mindennapi életből vett példák alapján a hívő keresztény választ keresem e kérdésre.

Abstract

The question of God's providence has long preoccupied humanity. Fate and freedom, the omnipotence of the deity, and the question of evil were already problems in philosophy before Christianity. With the advent of Christianity, the question arose as a theological problem, which over time came to be known as theodicy. Theodicy deals with the possibility of God's justice. The tension between God's goodness and the evil experienced in the world has given rise to difficult theoretical discussions, but it has also proved to be a burning issue as a personal existential question. In the following essay, I seek a Christian answer to this question based on philosophical and everyday life examples.

Isten jósága és az ártatlanok szenvedése

A katolikus hitszónok, Tóth Tihamér egyszer az Egyetemi Templomban egy kisgyermek váratlan haláláról beszélt, felidézve, hogy a szülők az esemény hatására elfordultak a hittől, és megkérdőjelezték annak az Istennek a jóságát, aki a gyermek

tragikus halálát megengedte.¹ Mi magunk is szembesülünk időről időre azzal, hogy emberi életek roppannak össze, mert nem bírják hordozni az őket ért csapásokat, miközben a rájuk nehezedő terhek nem arányosak életvitelükkel vagy szándékukkal, és egyáltalán nem tűnik úgy, hogy megérdemelték volna azokat. Az ilyen helyzetek pedig – melyeket egy határon túl Simone Weil egyszerűen szerencsétlenségnek nevezett, beletörődően elfogadva azt a vitatható feltételezést, hogy Isten nem parancsol mindenütt a világban² – nemegyszer annyira megrendítik a Gondviselésbe vetett bizalmat, hogy sokan megkérdőjelezzik Isten jóságát is. Többen – elsőként talán Epikurosz – megfogalmazták már a maró dilemmát, miszerint Isten nem lehet jó és mindenható egyszerre. Hiszen, ha mindenható volna, akkor nem lehet jó, mert megengedi a rosszat, ha pedig jó, akkor nem lehet mindenható, mert megtörténik a rossz is. Felmerül persze még annak a lehetősége is, hogy Isten se nem jó, se nem mindenható. Mindhárom lehetőség méltatlanná teszi őt azonban arra, hogy imádják. Isten jósága és mindenhatósága, illetve a világban tapasztalható rossz összeegyeztetésének problémáját, amely megköveteli Isten igazolását, a filozófiában teodíceának nevezzük. Miként lehet jó az Isten, ha nem akadályozza meg a tragédiákat és legalább azokat a méltatlan, elviselhetetlen helyzeteket, amelyeket elszenvedők nem érdemeltek meg? Miként lehet mindenható az Isten, ha nem áll módjában megóvni bennünket a meg nem érdemelt, súlyos csapásoktól? Ilyenkor a Legnagyobbat, a „Legmagasabbrendűt” idézzük ítélszékünk elé³.

E kérdések, vagyis a *Gondviselés* és Isten jósága kapcsán megfogalmazódó kételemek toposzává vált a Lisszabont a 18. században sújtó földrengés. A korabeli események jobb megértéséhez Voltaire sorait hívom segítségül, aki egy igencsak hasonló eseményről ír:

„Alig értek a városba, amikor a talpuk alatt remegni érezték a földet; a tenger tajtékozó hullámmzással nőtt és dagadt a kikötőben, s az ott horgonyzó hajókat egykettőre összetörte. Az utcákat s a köztereket egyszerre tűz és hamu borította, hirtelen kelt forgószelükben a házak sorra dűledeztek, a háztetők leomlottak, s az alapzatok széthullottak; s a romok legalább harmincezer különböző korú és nemű lakost temettek maguk alá.”⁴

Ezek a sorok a *Candide* című regényből valók, melynek eseménysorában a szerző elhelyez egy természeti katasztrófát, melyet az a történelmi esemény ihletett, amely 1755. november 1-jén romba döntötte a portugál fővárost. A kataklizma az azt követő szökőárral és tűzvészsel együtt százezer áldozatot is követelhetett. Az események

¹ Vö. TÓTH TIHAMÉR: *Hiszem az örök életet*, Budapest, Szent István Társulat, 1936, 35–36.

² Vö. WEIL, SIMONE: *Ami személyes és ami szent*, ford. Pilinszky János, Reisinger János, Budapest, Vigilia, 1983, 51, 117, 129.

³ Vö. HARTL, JOHANNES: *A titok vonzásában. Lépjünk ki a vallási komfortzónánkból*, ford. Kerényi Dénes, Lukács József, Budapest, Vigilia, 2019, 94.

⁴ VOLTAIRE: *Candide avagy az optimizmus*, ford. Gyergyai Albert, Budapest, Európa Könyvkiadó, 2011, 21.

következtében a városban mintegy húsz templom teljesen elpusztult, melyek maguk alá temették a mindenszentek ünnepére összegyűlt tömegeket. Sokan a Tajo folyó torkolatában horgonyzó hajókra menekültek, ám a tenger alatti rezgések hatására keletkezett hatméteres hullámok szétzúzták a hajókat is. A természeti csapás következtében kialakult tűzvész további hat napig tombolt a városban, így Lisszabon olyan elemi erővel megnyilvánuló katasztrófa helyszíne volt akkor, amelyet azóta is ritkán láttunk az emberiség történetében, különösen Európában. A világ egyik leggazdagabb városa 1755-ben szinte teljesen elpusztult, a település képe végérvényesen megváltozott.

Leibniz 1710-ben napvilágot látott *Teodíceájának* tekintélye a földrengés után hirtelen megcsappant, a szöveg ugyanis Isten jósága mellett érvelt, számot vetve az emberi szabad akarat és a gonosz hatásával is. Olyan kérdésekre kereste a választ, minthogy miként valósul meg Isten mindenhatósága, ha nem tudja kiküszöbölni a világban lévő rosszat, illetve, hogy miként egyeztethető össze Isten jóságával a csapás, a szerencsétlenség és az ártatlanok szenvedése⁵. Leibniz, aki evangélikus volt, amellet foglalt állást, hogy bár egyes esetekben homályban maradnak előttünk Isten szándékai, Ő hatalmában, bölcsességében és jóságában végül is minden rosszat és szenvedést jóra fordít, a fizikai rosszat pedig egy magasabb jó elérése érdekében pozitívan is akarhatja. Így fogalmazott:

„A legfelsőbb bölcsesség a hozzá hasonlóképp végtelen jósággal karöltve csakis azt választhatta, ami a legjobb... Ha nem lenne legjobb (*optimum*) minden lehetséges világ között, akkor Isten egyetlenegy sem teremtett volna... Végtelen sok világ van, amelyek közül Istennek a legjobbat kellett kiválasztania, hiszen ő semmit sem tesz anélkül, hogy ne a legfőbb észet követné.”⁶

Tóth Tihamér az idézett beszédében úgy folytatta érvelését, hogy egy gyermek halálának következményeit nem tudjuk felmérni. Ha számolunk a lehetséges jövőjének alakulásával, akkor gondolhatunk arra is, hogy Isten talán így óvta meg őt egy elviselhetetlen élettől. Ha pedig a gyermek örök üdvösségére irányul a figyelmünk, akkor tudatosíthatjuk magunkban, hogy ő már üdvözült, és ez mindenképpen tágabb perspektíva, mint egy akármilyen gazdag evilági élet. Leibniz kötete eleve Pierre Bayle akkoriban népszerű történelmi-kritikai szótárának a kegyelem és a szabad akarat viszonyával kapcsolatos szkeptikus álláspontját kívánta értékelni, a kor pesszimista megközelítéseire válaszként a teodícea elméletét felkínálva. Úgy érvelt, hogy ez a világ a lehetséges világok legjobbika, melyben minden rossz a magasabb jó szolgálatában, érdekében történik és abban lel igazolásra.

⁵ Vö. LÖFFLER, ULRICH: *Lissabons Fall – Europas Schrecken. Die Deutung des Erdbebens von Lissabon im deutschsprachigen Protestantismus des 18. Jahrhunderts*, Berlin–New York, Walter de Gruyter, 1999, 7–26.

⁶ LEIBNIZ, GOTTFRIED WILHELM: *Teodícea. Tanulmányok Isten jóságáról, az ember szabadságáról és a rossz eredetéről*, ford. Kaposi Dorottya, Schmal Dániel, Budapest, Károli Gáspár Református Egyetem – L'Harmattan, 2024, 96.

Míg a Leibniz érveibe vetett bizalom a földrengés után csökkent, addig megnövekedett Voltaire népszerűsége, aki szatirikus költeményben reagált az eseményekre így fogalmazva: „Miféle réseken, Leibniz nem mondta meg,/ Kerül a lehető legjobban rendezett/ Világba az örök káosz, s a balszerencse”⁷. Voltaire a *Candide*-ban megkérdőjelezte Leibniz szemléletét, elutasítva annak optimizmusát, felvetéseit pedig Lessing, Hume, Rousseau⁸ és Kant⁹ sem hagyhatták szó nélkül. Így a lisszaboni esemény az európai gondolkodás megkerülhetetlen filozófiai és irodalmi témájává vált, és gyakran az isteni Gondviselés ellen felhozott érvek példajaként szolgált. Közben Voltaire regényének hőse, Pangloss doktor bizonygatta, hogy „minden csodálatosan jól van”, illetve, hogy „eddig minden a legeslegjobban történt; mert ha van vulkán Lisszabonban, ez a vulkán nem lehet másutt; mert hiszen teljesen lehetetlen, hogy a dolgok, ugyebár, ne ott legyenek, ahol vannak; egy szóval minden a lehető legjobban van”, addig egykori tanítványa, Candide megfogalmazta az ember örök kételyét: „Ha ilyen a legeslegjobb világ, akkor milyenek a többiek?”¹⁰ Ilyen volt maga a kor, hiszen nemcsak a regény hősei gondolkodtak így, de a kor emberét is ezek az érvek feszítették. Az elgondolás tehát, miszerint ez a világ a lehetséges világok legjobbjika, megrendült, Leibniz bizakodó hangjánál pedig gyakran erősebbnek bizonyult Voltaire szatirikus hangvétele. Minden bizalmatlanság ellenére azonban a legtöbben talán mégis Rousseau-val éreztek együtt, aki Voltaire-nek írt levelét így zárja: „Érzem, hiszem, akarom, remélem, hogy van Gondviselés, s védelmezni fogom az utolsó leheteltemig...”¹¹

2. Ami velünk történik, az fáj igazán

Az ártatlanok szenvedése botrány. A közelmúltban ezzel a kérdéssel leginkább Pete Greig történetén keresztül szembesültem. Az ő nevére akkor figyeltem fel, amikor arról olvastam, hogy ez az anglikán lelkész az egyik legelevenebb úgynevezett 24/7 imamozgalom vezetője. Greig egykor Nicky Gumbel munkatársa volt a londoni Holy Trinity Brompton közösségében és ott bábáskodott az Alfa kurzus megszületésénél, szolgálataiban pedig a hazánkban is jól ismert keresztény zenész, Martin Smith volt a kísérője. Szóval egy, az Isten szőlőjében élő emberről van szó. Az amerikai szlengben használatos 24/7 (*twentyfour seven*) azt jelenti, hogy éjjel-nappal, a hét minden napján huszonnégy órában. A 24/7 imaszobák olyan helyek, ahol a szüntelen istendicséret megvalósítására törekszenek, Greig meghatározása szerint elsősorban

⁷ VOLTAIRE: *Vers a lisszaboni földrengésről, avagy annak az elvnek a vizsgálata, hogy minden jól van*, ford. Petri György, in LUDASSY MÁRIA (szerk.): *A francia felvilágosodás morálfilozófiája*, Budapest, Gondolat, 1975, 304–309.

⁸ Vö. ROUSSEAU, JEAN-JACQUES: *Levél Voltaire-hez* (1756. augusztus 8-án), ford. Kiss János, in LUDASSY MÁRIA (szerk.): Uo., 310–331.

⁹ Vö. KANT, IMMANUEL: *Elmélkedések az optimizmusról, kísérletképpen*, ford. Mestreházi Miklós, in Uő.: *Prekritikai írások 1754–1781*, Budapest, Osiris, 2003, 85–95.

¹⁰ VOLTAIRE: *Candide*, Uo., 22, 25.

¹¹ ROUSSEAU: *Levél Voltaire-hez*, Uo., 331.

cseh-morva testvériség, a herrnhuti testvérgyülekezet hagyományait követve. Greig erről a megélésről, az ima területén tett felfedezéseiről számol be a *Red Moon Rising* című könyvében. Ebben a kötetben kezdi el felfejteni felesége betegségének történetét, amely a húszas éveik végén járó, két kisgyermekkel megáldott fiatal házaspár életében az imaközösség megalakulásának dinamikus kezdeteit kísérve bontakozott ki. A történet pedig számunkra itt kezd izgalmassá válni. Amikor Greig feleségének egy hatalmas tumort fedeztek fel a fejében, rögtön az egész közösség, nagyszámú ember hittel kezdett imádkozni Samantha gyógyulásáért. Az eseménysort mélyebben meséli el a *God on Mute* című, a látszólag meg nem hallgatott imádságról szóló kötetében. Isten hallgat. Ugyanis ez a gyönyörű fiatal feleség és édesanya nem gyógyult meg, a nagy hittel elmondott imádságok hatására sem. Nem történt csoda. Nem múlt el a szenvedés. Samantha betegsége, jóllehet nem volt halálos, de elhúzódott és további komplikációktól sem volt mentes. Mindezt a tapasztalatot felfejtendő keresi a válaszokat az imádkozó ember, Pete Greig, ismerkedve Isten válaszaival, Isten ritmusával, Isten látszólagos érzéketlenségének okaival.

A Gebetshaus Augsburg alapítója, a német teológus és motivációs előadó, Johannes Hartl hasonló történetről számol be. 2005-ben, röviddel első gyermekük születése után feleségével, Juttával a második babát várták. A bajorországi imádság háza ebben az időben kezdett dinamikusan fejlődni, Jutta és Johannes pedig annak teljes idejű szolgálatára szentelték életüket. Prófétaí erővel vetették bele magukat az imádságba, Johannes frissen doktorált teológus volt, arra készültek, hogy adományokból, Isten gondviseléséből éljenek, miközben családi életük éppen csak elkezdődött. Ekkor történt, hogy második gyermekük húsz hetes magzatként egy fertőzés következtében idő előtt jött a világra, és Johannes kezei között halt meg, aki maga keresztelte meg a babát¹². Vajon miért így történt? A Gondviselő Istentől nem azt vártuk volna, hogy amikor valaki hőiesen neki szenteli az életét, akkor segíteni fogja őt? De Isten gondolatai nem a mi gondolataink (vö. Iz 58,8).

Számtalan, milliányi kérés száll fel minden nap Istenhez. Miközben azért fohászokodom, hogy induljon már a busz, nehogy elkéssek, más talán éppen azért fohászokodik, hogy csak késsen még pár percet, hogy ő is elérje. Isten pedig egységben látja ezt a sok-sok kérést. A vágyaink és az igényeink, a boldogságra való szomjúságunk előtte egyetlen rendben állnak. Leibniz így ír erről:

„Ily módon Isten előre és egyszer s mindenkorra mindent elrendezett, miután előre látta az imádságokat, a jó és rossz cselekedeteket, és minden egyebet. Minden egyes dolog még létezése előtt ideálisan hozzájárult ahhoz a döntéshez, amelyet Isten hozott minden dolog létezéséről... Isten ezt a világot olyanak választotta, amilyen. Egyébként tudjuk, hogy egy rossz gyakran okozót, amely e rossz nélkül nem történhetne meg.”¹³

¹² Vö. HARTL, JOHANNES: *Tűz a szívemben. az imádságban megtett izgalmas utamról*, ford. Gájer László, Budapest, Vigilia, 2024, 112–114.

¹³ LEIBNIZ: Uo., 96–97.

Ezek azonban ritkán lehetnek vigasztaló megállapítások annak, aki szenved. A lát-szólag meg nem hallgatott imák kapcsán pedig különösen foglalkoztat bennünket, hogy miért szenvednek az ártatlanok, a kicsinyek és a gyermekek. Talán ez háborít fel bennünket a legjobban. A Templom hűséges munkása, Jairus miért kellett, hogy elveszítse az egyetlen ártatlan lányát (Lk 8,40–56)? A naimi özvegyasszony egyetlen kincsét, a kicsi fiát miért engedte meghalni Isten (Lk 7,11–17)? Hogyan eshetett meg az, hogy egy ember drága fia megszállott lett, a tűzbe vetette magát és a gonosz lélek befolyásától szenvedett (vö. Mt 17,14–20)? Miért kellett ezt egy apának végignéznie? Miért kellett Pete Greignek és gyermekeiknek tehetetlenül szemlélniük a szeretett feleség és édesanya éveig tartó szenvedését? Miért esik össze és hal meg a szalagavatón egy diák, minden előzmény nélkül, anélkül, hogy meglátta volna az élet kiteljesedését? Miért veszíti el egy édesanya a magzatát a várandósság közepén nagy fájdalmak között? Miért hal meg gyermeke elsóáldozásán egy fiatal anya a negyvenes éveinek elején, miközben az egyházi szolgálatban is aktív és pótolhatatlan? Miért történik mindez, és miért hallgat Isten?

Ezek a történetek azért megrázóak, mert nem egy több évszázados filozófiai vita részét képezik, hanem napjainkban, velünk estek meg. Vagy velünk is megtörténhetek volna. Mint annak az olasz szabadkeresztény családnak az esete, akiről ugyancsak Johannes Hartl ír, és akik a Nápoly melletti Casertában alapítottak imaszobát. Lánglelkűen szolgálták Istent, amikor a vezető felesége szülés közben meghalt. Imádkoztak érte, sokan, még a feltámadásáért is. De az nem következett be. A gyermek életben maradt¹⁴. Ezek a történetek már nem egy tudományos értekezés részét képezik. Ezek a mi történeteink. A felvetődő kérdések pedig a mi kérdéseink.

Az elidegenedés és az értelemkeresés határán

Elie Wiesel holokauszt-tapasztalatban megfogalmazott sorai mélyen kifejeznek egy folyamatot, ami ilyenkor lejátszódhat az emberben. Szörnyű megélései folytán valami egyszerűen eltört benne. Auschwitz után talán soha többé nem tudott bízni az isteni Gondviselésben. Nem is feltétlenül azért, mert önhittségében nem akart bízni Istenben, hanem azért, mert egy bizonyos ponton túl erre egyszerűen képtelen volt. Talán szeretett volna. De képtelen volt. A háború utáni időben már, egy zsinagógai közösségben imádkozva a következő tapasztalatról számolt be:

„Hallottam, hogy felhangzik az imádságot vezető szolgálattelvő szava, erőteljesen, ugyanakkor megtört hangon, az egész gyülekezet könnyei, zokogása, sóhaja közepette: Az egész föld és a világmindenség Istené! Minden pillanatban megállt, mintha nem lenne ereje, hogy megtalálja a szavak mögött rejlő értelmet. A dallam szinte zakatolt a torkában. Én pedig, aki egykor misztikus voltam, azt gondoltam: Igen... De mit csinálnak ezek az emberek, akiket elárultál? Hagytad, hogy megkínózzák, lemészárolják, elgázosítsák és

¹⁴ HARTL: *Tűz a szívemben*, Uo., 116–117.

elégessék őket. És most imádkoznak előtted! Hozzád! Dicsőítik a Te nevedet! Minden teremtmény Isten nagyságáról tesz tanúságot! ...Ezen a napon már nem könyörögtem. Nem voltam többé képes a jajveszékelésre. Ellenkezőleg, nagyon erősnek éreztem magam. Én voltam a vádló, és Isten a vádlott. A szemem nyitva volt, és egyedül voltam – rettenetesen egyedül egy Isten és ember nélküli világban. Szeretet és irgalom nélkül. Már nem voltam más, csak hamu, mégis erősebbnek éreztem magam, mint a Mindenható, akihez oly sokáig kötődött az életem. Ott álltam az imádkozó gyülekezet közepén, és úgy figyeltem, mint egy idegen.”¹⁵

A nagy és a megmagyarázhatatlan szenvedéseket látva sok ember jutott ugyanarra a tragikus felismerésre, mint Elie Wiesel, és nem is okolhatjuk őket ezért. Ezek jogos, legitim érzések és döntések lehetnek. Istenre haragudva „megszűntek könyörögni”. Sokan persze nem hagyták el a hit közösségét, hanem „az imádkozó gyülekezetben maradtak, és idegenként figyelik azt”. Még mindig hisznek Istenben, de kételkednek a jó szándékában. A haláltáborok élményéről a magyar származású író, Bruck Edit – akit római lakásán még Ferenc pápa is felkeresett az emlékezet ébren tartásának fontos gesztusaként – így ír:

„Az ennivaló egyre kevesebb lett, a halottak és a tetvek száma egyre nőtt. Nem tehattünk egy lépést sem, hogy ne tapossunk egy halott vagy egy haladokló arcába. Éjszaka éreztük, hogy megmerevedik egy-egy barátnőnk teste, akivel este még beszéltünk... A betegek jajgattak, és rám bízta utolsó kívánságukat.”¹⁶

Bruck máshol arról számol be, hogy 1944-ben Auschwitzban egy német katona övcsatján ezt olvasta: *Gott mit uns*. Isten velünk van¹⁷. Érvelhetünk-e Isten léte mellett, amikor ő látszólag hallgat. Csodálkozhatunk-e azon, hogy sokan azt gondolják, Isten hallgatásával gyakran mintha magát a gonoszt szolgálná, sőt, mintha ő maga volna a gonosz? A helyzet azonban legtöbbször nem ilyen drámai. Isten heves elutasítása helyett sokan egyszerűen csak megtörtek, és képtelenek többé hinni, képtelenek remélni. Ezért Bruck Edit nem a hit, sokkal inkább az emlékezet hőse. A hitéről nem beszél. Elie Wiesel hinne, de talán már nem tud. Sorsukban osztozva Kertész Imre rezignáltan csak így ír: „Természetesen a vallási érzés megvan bennem: végül is valakinek köszönetet kell mondanunk az életért, akkor is, ha történetesen senki sincs, aki ezt a köszönetet elfogadná tőlünk.”¹⁸

¹⁵ WIESEL, ELIE: *The Night Trilogy: Night, Dawn, The Accident*, New York, The Free Press, 1987, 73–75.

¹⁶ BRUCK, EDIT: *Ki téged így szeret*, ford. Székely Sándor, Budapest, Európa Könyvkiadó, 2021, 46.

¹⁷ Vö. BRUCK, EDIT – RICCARDI, ANDREA: *Oltre il male*, Bari, Editori Laterza, 2024, 33.

¹⁸ KERTÉSZ IMRE: *K. dosszié*, Budapest, Magvető, 2006, 39–40.

Szilánkos valóságtapasztalat

A posztmodern gondolkodás lényege, hogy lemondunk arról, hogy a valóságot egységes egészként ismerhetjük meg. Ez nem jelenti feltétlenül azt, hogy tagadjuk a valóság belső összefüggéseit, de azt igen, hogy jórészt elvesztettük a valóság egységes egészként való megragadhatóságának lehetőségét, elvesztettük a valóság struktúráinak megismerhetőségébe vetett bizalmunkat. Egy közérzetről van szó, amely egy munkamódszer alapja, hiszen, ha a többségi társadalom így gondolkodik – még, ha legtöbb ember számára ez nem is tudatos – akkor annak részeként magunk is e mátrix valóságában kell, hogy gondolkodjunk. Nem állítom, hogy az áhított egységes szemlélet és átfogó tapasztalat valaha megvolt – legalábbis olyan teljes valóságában, amire ma vágyunk és amit visszavetítünk a régebbi korokra – de azt igen, hogy ma ez az integráns valóságfelfogás nincs meg. Ennek a valóság szemléletnek nemcsak természettudományos vagy filozófiai belátás az oka. Azt hiszem, a bizonyosság hiánya egy lélektani állapotot is mutat. Nem kívánczunk visszatérni egy egységes és átfogó világtértelezéshez, de a teodíceához sem, mert valahogy a lelkünk nem kívánja azt. Nincs róla bizonyosságunk, és sokak szívét leginkább a rezignált kétely tölti be.

Európa politikai és morális értelemben is bizonytalan önmagában. Ebben a közegben éppúgy szentpáli dinamikája van annak, ha az ember Jézus kérügmáját meghirdeti, mint annak idején, a távoli idegen földeken végzett missziók esetében. Eközben ebben a szekuláris közegben az új ateista mozgalom egyik vezető gondolkodója, Richard Dawkins egy 2024-es interjújában kulturális kereszténynek vallja magát, hivatkozva nemcsak a keresztény hagyományok értékére, de a keresztény erkölcsi elvek nélkülözhetetlenségére is¹⁹. A Facebook-alapító, Mark Zuckerberg egyre gyakrabban saját zsidó vallásos gyökereiről beszél.²⁰ Francis Fukuyama pedig már a *Poszthumán jövődönk – A biotechnológia forradalma* című 2004-es könyvében hangsúlyozza azt, hogy az emberi természet mibenlétének elméleti elvesztése a liberális demokráciának és magának a politikának a természetét is kártékonyan befolyásolhatja, hiszen minden ember, függetlenül a társadalmi helyzetétől, egyenlő méltóságra és egyenlő tiszteletre jogosult. Fukuyama nem habozik kiemelni, hogy mindez a kereszténység alapvető tanításából fakad.²¹ John Gray, a London School of Economics and Political Science professzora 2019-ben közzétette a *Why the Liberal West is a Christian Creation* című esszéjét, melyben arról beszélt, hogy a kereszténység olyan erkölcsi forradalmat hozott magával, amelynek következtében a gyengék

¹⁹ Vö. DAWKINS, RICHARD: *I'm a Cultural Christian*, <https://www.youtube.com/watch?v=COH-gEFUFWyg>.

²⁰ Vö. ESENSTEN, ANDREW: *Why Mark Zuckerberg sings 'Mi Shebeirach' to his daughters at bedtime*. <https://jweekly.com/2024/07/26/why-mark-zuckerberg-sings-mi-shebeirach-to-his-daughters-at-bedtime/>.

²¹ Vö. FUKUYAMA, FRANCIS: *Poszthumán jövődönk. A biotechnológiai forradalom következményei*, Budapest, Európa Könyvkiadó, 2003.

és tehetetlenek emberi méltóságát is elismerték, mely fejlemény forrása lett a nyugati liberális hagyománynak.²² Az egységes világgépre és az erkölcs átfogó, akár természetfeletti megalapozására való igény ezen esetlegesen kiragadott példák ismerete nélkül is szembetűnő. Minden egész eltörött, a kor szilánkos, miközben várjuk az egészet, kívánjuk azt, ami megalapozott. Tapasztalataink legmélyén kutakodva valahol mindnyájan az elveszített isteni vigasztalás után áhítózunk.

Az általam felsorolt néhány példa esetleges, az így felkínált válaszok pedig fraktaloid képet mutatnak a valóságról. Az egység töredékes, sőt, megtört. Ez az alap-tapasztalat, illetve az elmúlt évtizedben a kezünkbe kerülő világháló elhozta a soha nem látott magány idejét. A magány és a töredékesség: ez a posztmodern, ez a poszt-keresztény tapasztalat. Ami azonban e felismerés birtokában egészen meglepő, az az, hogy Isten ebben a valóságban ragyog fel. Ma ebben a valóságban mutatkozik meg. Ő nem akar visszatérni bizonyos feltételezett, ám rég elveszített erkölcsi rendszerek kínálta védelemhez vagy vélt integritást hordozó civilizációs formákhoz. Élő személyként jelenik meg a magány szilánkos korában. Ebben a pillanatban pedig már sejti az ember, hogy nem is annyira elméleti „mérnökösödésre”, apologetikus válaszkonstrukciókra van szükség a feleletek megtalálásához, a helyreállítás ugyanis sokkal inkább a tapasztalatban lokalizálható.

Magányosságunk megváltása

Amikor az aránytalan szenvedésre és a megválaszolatlan imákra tekintünk, könnyen kacérkodhatunk a gondolattal, hogy talán nincs is Isten, ha pedig van, akkor igazságtalan vagy tehetetlen. Ilyenkor azonban az Ő eltávolítása a szenvedésünk egyenletéből nem old meg semmit. Bármilyen problematikusnak is tűnik azonban az Ő létezése, Isten nélkül – egy csőd, egy tönkrement házasság, egy leukémiás gyermek, egy ittas sofőr által elgázolt édesanya... – az élet tragédiái értelmetlen veszteségekké válnak. Alekszandr Szolzsenyicin elmesél egy történetet a Gulágon töltött időkből. Egy nap, amikor fagyponthoz alatti hőmérsékletben dolgozott, és végül a tűrőképessége végére ért, lapátját eldobva egy padra rogyott, és várta, hogy egy őr agyonverje. Láta, hogy ez másokkal is megtörtént korábban, akik nem bírták tovább a kemény fizikai munkát. Mielőtt ez bekövetkezhetett volna, egy rabtársa csendben odalépett hozzá. A rab egy szó nélkül, magyarázat nélkül a kereszt jelét karcolta a sárba, majd elszaladt. Ahogy Szolzsenyicin a sárba karcolt két vonalat bámulta, a kereszt üzenete beszélgetni kezdett a kétségbeesés érzésével. Isten szenvedésének üzenetén kívül semmi más nem ösztönözhetette őt arra, hogy aznap visszatérjen a munkához²³. Csak Isten a Golgota tudta új reménnyel megtölteni a Gulágon töltött időt. A teodícea tehát megmenthető, az Isten gondviselésébe vetett bizalom

²² GRAY, JOHN: *Why the Liberal West is a Christian Creation*, <https://www.newstatesman.com/culture/2019/09/why-the-liberal-west-is-a-christian-creation>.

²³ Vö. GHEZZI, BERT: *The Sign of the Cross. Recovering the Power of the Ancient Prayer*, Chicago, Loyola Press, 2004, 3–5.

talán helyreállítható. Istennek van álma erről a világról, és ez az álom valóság lehet, ha hittel veszünk részt Isten tervében. E részvétel során ugyanis a lélek utánozni kezdi Isten extázisát. Kilép az önbeteljesítés kényszeréből, és elfelejti annak szorítását, hogy neki uralnia kell az eseményeket, mindenképpen válaszokat kell találnia és birtokolnia kell úgymond a teret. Már nem akar mindig és minden áron leegyszerűsített válaszokat keresni a szenvedést látva. Ebben a pillanatban pedig az a tapasztalatunk, hogy miközben mindent elengedve megnyíltunk, nem veszítettünk semmit. Ahogy Rowan Williams megjegyezte, a hészükhaszta (vagyis az Isten békéjében élő) ember minden dolgon kívül van, és minden dologban benne lakozik²⁴. Nem felejt el a törést, amely Wieselt hallgatásra készítette Isten előtt, hiszen nem is felejtkezhet el a valóságról. De a remény valamiképpen mégis feléled benne. Kívül marad, mert nem adhat olcsó, felszínes válaszokat, ugyanakkor pedig belülré kerül, mert a remény tapasztalattá érik benne.

„Valójában a szenvedést soha nem lehet teljesen megmagyarázni – elmélkedik a életének eseményeiről Johannes Hartl. Olyan világban élünk, ahol nem minden Isten akarata, ami történik. Olyan világban élünk, ahol ártatlan gyermekek hálnak meg. Mindezek közepette békét találni Istennel ott is, ahol egyszerűen minden magyarázat hiábavaló, nem könnyű, de ez az egyetlen remény a kétségbeesés ellen. Még akkor is, ha a fájdalom megmarad.”²⁵

Isten nélkül reménytelenül egyedül maradunk a kiforgatott valóságban, lelki vigasztalás és a természetfeletti beavatkozás reménye nélkül, tűnjön az bármennyire távolinak is. Semmi sem menthet meg minket – mi, akiknek meg kell halnunk, egy csoda után kiáltunk. Nem sok esélyünk marad. Ebben a pillanatban – a néhai Jonathan Sacks brit főrabbi szavaival élve – az istenkérdés mintegy „magányosságunk megváltásként”²⁶ tűnik fel. Pete Greig így ír erről:

„Amikor a megválaszolatlan imákra tekintünk, és arra a következtetésre jutunk, hogy nincs Isten, vagy ha van is, akkor vagy egy hatalmas szadista, vagy egy tehetetlen, de kedves öreg bácsi, akkor vagy, hogy kivesszük Őt a szenvedésünk egyenletéből, nem old meg semmit. Bármilyen problémásnak tűnik is az Ő létezése, Isten nélkül – egy csőd, egy tönkrement házasság, egy négyéves leukémiás gyermek, egy villámcsapás által elpusztított gyülekezet, vagy egy ittas sofőr által elgázolt édesanya – az élet tragédiái értelmetlen veszteségekké redukálódnak a nagy evolúciós kaszinóban. Isten nélkül re-

²⁴ Vö. WILLIAMS, ROWAN: *Keletre tekinteni fagyos időkben*, ford. Görföl Tibor, Pannonhalma, Bencés Kiadó, 2024, 64.

²⁵ HARTL: *Tűz a szívemben*, Uo., 114.

²⁶ SACKS, JONATHAN: *Kéz a kézben. Isten, tudomány és az értelemkeresés*, ford. Thronton Júlia, Budapest, Könyv Népe Kiadó, 2022, 39.

ménnytelenül egyedül vagyunk egy torz valóságban, lelki vigasz és a természetfeletti beavatkozás reménye nélkül, bármilyen távoli is legyen az.”²⁷

Az isteni empátia a keresztet állította Szolzsenyicin elé, amely szembesítés volt, és felélesztette az abba vetett bizalmat, hogy Isten számára minden lehetséges. Még egy szibériai koncentrációs táborban is, ahol minden jel az ellenkezőjére utal. Valaki már megismerte előttünk a felfoghatatlan és értelmetlen szenvedést. Az ártatlanok szenvedését. Az Ő földi léte a betlehemi nyomorban és elutasítottságban kezdődött. Ennek a földi létnek, amely tele volt a törődés gesztusaival, a kereszt vetett méltatlanul véget. A teljes elhagyatottságnak meg kellett történnie. „Istenem, Istenem, miért hagytál el!” – az Istenember így kiáltott fel a szenvedés mértékével szembesülve. Isten ismeri az ártatlanok értelmetlen szenvedését, mert ott jár ezen szenvedések legmélyén. Ez a tény pedig nem egy olcsó, apologetikus választ kínál, nem Isten jósága melletti érveket sorakoztat fel, hanem meghív a vele való találkozásban, a mélységekben kifejeződő remény-tapasztalat elfogadására.²⁸

Jób, a temérdek értelmetlenné tűnő és méltatlan szenvedés megtapasztalása után, végül szeretettel meghajol Isten előtt. Nem azért, mert megértette a helyzetet, vagy mert átlátta volna Isten szándékát. Hanem egyszerűen azért, mert találkozott Istennel. Erre a szenvedés, a kérdés, a kételkedés és az ima fájdalmas folyamatában került sor – és csak így lehetséges ez a mi életünkben is. Ez már kevésbé racionális belátás. Jób meghajol, mert legyőzték. Nem érvekkel, hanem a találkozásban: „Azelőtt csak hírből hallottam felőled, most azonban saját szememmel láttalak. Ezért visszavonok mindent és megbánok, porban és hamuban” (Jób 42,5–6).²⁹

²⁷ GREIG, PETE: *God on Mute. Engaging the Silence of Unanswered Prayer*, Brighton, David C. Cook, 2020, 77.

²⁸ A szenvedésre vonatkozó kérdésre adható válaszok három rétegét Patsch Ferenc is hasonlóan mutatja be, a premodern metafizikai hit, vagyis a teodícea, a felvilágosult hit, vagyis az istenkérdés tudomány nevében történő korlátozása, illetve az érett hit, vagyis a kereszttel való találkozásban kibontakozó bizonyosság bemutatásával. Vö. PATSCH FERENC: *Merre tart az egyház? Spiritualitás, boldogság, távlatok*, Budapest, Jezsuita Kiadó, 2024, 93–94.

²⁹ Vö. HARTL: *A titok vonzásában*, Uo., 98–101.

Hosszu Timea

ESÉLYEGYENLŐSÉG A TANULÁSBAN AKADÁLYOZOTT TANULÓK IDEGENNYELV-OKTATÁSÁBAN

Equal Opportunities in the Foreign Language Education of Students with Learning Disabilities

Absztrakt

A tanulmány az enyhe értelmi fogyatékos, tanulásban akadályozott tanulók idegennyelv-oktatását vizsgálja az esélyegyenlőség és méltányosság szempontjából. A 21. században az idegennyelv-tudás a társadalmi részvétel, a munkaerőpiaci érvényesülés és az aktív állampolgárság alapvető feltétele minden fiatal számára, így az enyhén értelmi fogyatékos fiatalok számára is. A tanulási akadályozottság értelmezése után a tanulmány elemzi az oktatási esélyegyenlőség jogi és szakpolitikai kereteit, valamint az equity, azaz méltányosság pedagógiai kérdéskörét, majd bemutatja az enyhe értelmi fogyatékos tanulók idegennyelv-tanulását segítő, méltányos, sajátos nevelési-oktatási igényeiket szem előtt tartó tankönyvcsaládot. E speciális taneszközök fejlesztése (Let's do it tankönyvcsalád) jelenti a tanulók számára a nyelvtanuláshoz való egyenlő esélyű hozzáférést. A méltányosan szervezett idegennyelv-oktatás hozzájárul a társadalmi integrációhoz, az önálló életvitelhez és a munkaerőpiaci esélyek javításához, így az esélyteremtő oktatási rendszer egyik fontos indikátora.

Abstract

The study examines foreign language education for students with mild intellectual disabilities and learning difficulties from the perspective of equal opportunities and equity. In the 21st century, foreign language competence is a fundamental prerequisite for social participation, labour market success, and active citizenship for all young people, including those with mild intellectual disabilities. After interpreting the concept of learning disability, the study analyzes the legal and policy frameworks of equal educational opportunities, as well as the pedagogical issues surrounding equity, that is, fairness. It then presents a textbook series designed to support foreign language learning for students with mild intellectual disabilities, taking into account their equitable and special educational needs. The development of these specialized teaching materials (the Let's do it textbook series) ensures students equal access to language learning opportunities. Equitably organized foreign language education

contributes to social integration, independent living, and improved employment opportunities, and therefore serves as an important indicator of an educational system that creates opportunities.

1. Bevezetés

A modern 21. századi társadalmakban az idegennyelv-tudás nem csupán a kommunikáció eszköze, hanem a társadalmi részvétel, a munkaerőpiaci érvényesülés és az aktív állampolgárság fontos tényezője. A tanulmány a tanulásban akadályozott (azon belül az enyhe értelmi fogyatékos) tanulók idegennyelv-tanulásának kérdéskörét mutatja be esélyegyenlőségi fókuszból. A globalizáció, a növekvő európai mobilitás következményeként az idegennyelvi kompetencia felértékelődött, ezért az idegennyelv-oktatáshoz való hozzáférés az esélyegyenlőség egyik meghatározó területévé vált.

2. A tanulási akadályozottság, az enyhe értelmi fogyatékoság fogalma és jellemzői

„A tanulásban akadályozott gyermekek az idegrendszer biológiai és/vagy genetikai okra visszavezethető gyengébb funkcióképessége, illetve a kedvezőtlen környezeti hatások folytán tartós, átfogó akadályozottságot, tanulási nehézségeket, tanulási képességzavart mutatnak.”¹

A tanulásban akadályozott tanulók csoportjába tartoznak tehát a gyógypedagógiai pszichológia vizsgálóeljárásai során megállapított enyhe fokú intellektuális képességzavart (50–70 IQ pont) (enyhe értelmi fogyatékoságot) mutató tanulók, és a tanulási szempontból nem diagnosztizált, tanköteles tanulók, akik gyenge tanulási eredményt produkálnak, nehezen tanulnak az általános iskolákban.² A tanulásban akadályozott tanulók sajátos nevelési igényű tanulók.

Az enyhe értelmi fogyatékosággal élő személyek felnőttkorban sokféle életutat járhatnak be. Az életminőségüket nem kizárólag intellektuális képességeik határozzák meg. Családi háttérük, oktatási lehetőségeik, személyiségjegyeik, adaptív viselkedésük, a társadalmi támogatás és a munkaerőpiaci környezet szintén meghatározó szerepet játszik az életminőségükben.

A felnőtt enyhe értelmi fogyatékos emberek képesek az alapvető önellátásra (öltözködés, higiénia, háztartási feladatok), megtanulják a pénzkezelést, a gazdálkodást (érintettségüktől függően eltérő mértékű támogatást igényelhetnek), a szűkebb és tágabb környezetükben történő közlekedést. Sokan külföldre is utaznak, és jól bol-

¹ MESTERHÁZI ZSUZSA: *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Budapest, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, 1998, 57.

² MESTERHÁZI ZSUZSA–SZEKERES ÁGOTA (szerk.): *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Budapest, Eötvös, 2023.

dogulnak idegen helyen is a közlekedéssel. Strukturált környezetben jól működnek. Felnőttként vagy családban, vagy támogatott lakhatásban élnek, esetleg önállóan, részleges segítséggel. Baráti kapcsolatokat alakítanak ki és tartanak fenn, közösségi, sport és kulturális tevékenységekben, programokon vesznek részt, párkapcsolatban élnek, nem ritka, hogy családot alapítanak (különböző mértékű támogatást igényelhetnek például a gyermeknevelésben). Ezek a fiatalok képesek betanított vagy részfeladatokra épülő munkakörök ellátására, szolgáltatási, kereskedelmi, logisztikai vagy mezőgazdasági területen dolgozni, védett munkahelyen vagy nyílt munkaerőpiacon elhelyezkedni. Meglévő képességeik mellett jellemző e csoportra a kiszolgáltatottság. Az egyszerűbb munkák után járó bérek alacsonyabbak, az alacsonyabb jövedelemből nehezebb megélni. Gyakoriak a társadalmi előítéletek. Sokan az enyhe értelmi fogyatékossgot a 'tanulásképtelenséggel' azonosítják, ezért azt gondolják, hogy teljesítményük alacsony, kiszámíthatatlan, nem tudnak felelősséget vállalni. Ezek az előítéletek a képességek alulértékeléséből, az információhiányból és társadalmi sztereotípiákból fakadnak.

Az enyhe értelmi fogyatékos tanulók egyéni kognitív profilja nagy változatosságot mutat, ezért lehetetlen egy egységes csoportprofil felállítása. A következőkben felsorolt jellemzők eltérő mértékben, mindig egyedi kombinációban jelennek meg, a tanulási képesség különböző mértékű fejlődési zavarát eredményezik, és akadályozzák az iskolai tanulás sikerességét.³

Az enyhe értelmi fogyatékos tanulókra jellemzőek a téri tájékozódás, a finommotorika, a figyelemkoncentráció, a bonyolultabb gondolkodási folyamatok, a kommunikáció, valamint a szociális alkalmazkodás fejlődésének eltérései. Munkatempójuk lassúbb, koncentrációs nehézségeik vannak, az írás-olvasás és a számolás jelrendszerének felismerése és alkalmazása nehézségbe ütközik. Motivációs gyengeségük iskolai sikertelenség megéléséhez, frusztrációhoz vezet, ezért igyekeznek elkerülni a kihívásokkal teli feladatokat.⁴ Az összefüggések, analógiák felismerése és alkalmazása nehézséget jelent. Az elemi alapkészségek fejlettségében többségi társaikhoz képest átlagosan 5–7 évnyi fejlettségbeli elmaradást mutatnak.⁵ Képességfejlődésük eltérései megismerő folyamataikat megváltoztatják.

3. Esélyegyenlőség, méltányosság

Az enyhe értelmi fogyatékos tanulók idegennyelv-tanítása több, mint (gyógy)pedagógiai feladat. Emberi jogi, társadalmi-igazságossági és gazdasági dimenziókat is érint.

³ MESTERHÁZI IDEZI MEGGYESNÉ HOSSZU TIMEA: *Enyhén értelmi fogyatékos tanulók idegennyelv-tanulási motivációja az eltérő tantervű általános iskolák 8. osztályában*, Pécs, PTE BTK, 2020, 15.

⁴ SEDLAK ROBERT A. – SEDLAK DENISE M.: *Teaching The Educable Mentally Retarded*, New York, State University of New York Press, 1985.

⁵ MEGGYESNÉ HOSSZU: Uo., 31.

A 21. században az egyenlőtlenségek értelmezésében fókuszba került a gazdaság és a méltányosság is. Az oktatás feladata egyrészt, hogy megalapozza a társadalmi-gazdasági rendszert, másrészt, hogy az egyéni képességek fejlesztésével, a rászorulókat támogatásával visszaszorítsa a társadalmi egyenlőtlenségeket. A két feladat együttes megvalósítása erősíti az országok gazdaságát.⁶

3.1 Esélyegyenlőség az oktatásban, az enyhe értelmi fogyatékos tanulók nyelvoktatásában

Az esélyegyenlősítés megteremtése kétféle megközelítést tesz szükségessé.⁷ Az esélyegyenlőség biztosítása (*equality*) a hazai jogi szabályozásban megtörtént (1991. évi LXIV. törvény a Gyermekek jogairól szóló, New Yorkban, 1989. november 20-án kelt Egyezmény kihirdetéséről; 1997. évi XXXI. törvény a gyermekek védelméről és a gyámügyi igazgatásról; 2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről). Ezek a törvények hivatottak biztosítani az egyenlő bánásmódot, az egyenlő hozzáférést, megelőzni a kirekesztést, hogy senki ne kerüljön hátrányba egyéni adottságai miatt. Ugyanakkor a növekvő gazdasági és kulturális különbségek nehezítik e jogok érvényesülését. Az egyenlő esélyek biztosítása (*equity*) az e javakhoz történő hozzáférés feltételrendszere, amit a magyar szakirodalom a méltányosság fogalommal jelöl. A méltányosság biztosítása az oktatásban úgy értelmezhető, hogy az egyéni különbségek miatt a (gyógy)pedagógusoknak olyan cselekvéseket, intézkedéseket kell alkalmazniuk, amelyek segítségével támogatottan teremtik meg a hozzáférést mindenki számára.

1988-tól az Európai Unió oktatáspolitikai dokumentumai hangsúlyozzák, hogy az európai polgárrá válás kulcstényezője az idegen nyelvek tanulása. Az Európai Bizottság elkötelezte magát a fogyatékos gyermekek idegennyelv-oktatása iránt. A *Special Educational Needs in Europe: The Teaching and Learning of Languages: Insights and Innovation* c. dokumentum valamennyi, az Unióban élő fiatal számára, függetlenül fogyatékosától, függetlenül attól, hogy többségi iskolában, vagy szegregált (gyógy)pedagógiai iskolában tanul, biztosítja a jogot az idegen nyelvek tanuláshoz.⁸ Ez a dokumentum az idegennyelv-tanítás területén is megteremti az oktatási esélyegyenlőséget.

Már a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény valamennyi gyermek számára biztosította a jogot a sajátos nevelési igényű tanulók számára, beleértve az idegennyelv-tanulást is. Az 1998-as Nemzeti alaptanterv bevezette az enyhe értelmi

⁶ MESTERHÁZI – SZEKERES: Uo., 31.

⁷ VARGA ARANKA: *Az esélyegyenlőség értelmezési kerete*, in Uő. (szerk.): *Esélyegyenlőség a mai Magyarországon*, Pécs, Pécsi Tudományegyetem BTK NTI Romológia és Nevelésszociológia Tanszék, 2013, 11–15.

⁸ MARSH, D. et al.: *Special Educational Needs in Europe: The Teaching and Learning of Languages – Teaching Languages to Learners with Special Needs*, European Commission, 2005.; MEGGYESNÉ HOSSZU: Uo., 6.

fogyatékos gyermekek 9–10. évfolyamán (a speciális szakiskolákban) az idegen nyelv-tanulást. Az általános iskolákban integráltan tanuló, illetve a gyógypedagógiai általános iskolákban „különnevelésben” részt vevő enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára csak a 2015/2016-os tanévtől került bevezetésre kötelezően az idegennyelv-oktatás. A hazai oktatáspolitikai az Európai Bizottság ajánlásának megfelelően tehát minden tanuló számára lehetővé tette a nyelvtanulást. Az idegennyelv-bevezetés időpontjának, osztályfokának (7. osztály) megállapítását gyógypedagógiai, pszichológiai szakmai szempontok támasztják alá.

Miután az előző fejezetben felsorolt megismerőfunkciók eltérő fejlődése miatt az alapkészségek elsajátítása, az olvasás, az írás, a számolás, az anyanyelvi kommunikáció nehézségekbe ütközik, az alsó tagozaton szükséges ezen készségek megerősítése, intenzív fejlesztése, ezért az idegennyelv-tanulás helye a tantervben csak a felső tagozat utolsó két évére kerül. A nyelvtanulás absztrakt gondolkodást, jó emlékezeti működést és rugalmas nyelvi feldolgozást igényel.⁹ Ezek a területek szintén érintettek, ezért a nyelvtanulás bevezetésének időpontjával a szakma igyekszik a tanulók túlterhelését is minimalizálni. A cél még ekkor is elsősorban az alapkommunikáció támogatása a mindennapi élethelyzetekben, a szerényebb nyelvi kompetenciák megszerzése. Természetesen az iskoláknak van lehetőségük korábban is bevezetni a nyelvtanulást. Mint említettük, az enyhe értelmi fogyatékos tanulók képességprofilja eltérő. Vannak, akik számára a korábban megkezdett idegen nyelvi fejlesztés a személyiségüket pozitívan befolyásolja.

3.2 Méltányosság az oktatásban, az enyhe értelmi fogyatékos tanulók nyelvoktatásában

A hatályos és a jelenlegit megelőző (már nem hatályos) köznevelési törvények biztosítják az esélyegyenlőséget a nyelvoktatásban, de hogyan valósul meg az egyenlő esélyek biztosítása, a méltányosság az enyhe értelmi fogyatékos tanulók idegennyelv-tanulásában?

Méltányos oktatásról akkor beszélünk, amikor az iskolarendszer nem pusztán egyenlő bánásmódot biztosít, hanem figyelembe veszi a tanulók eltérő szükségleteit, és úgy alakítja a feltételeket, hogy mindenki reális eséllyel tudjon fejlődni. A méltányos oktatás során fizikai, kommunikációs és tanulásszervezési akadályok nélkül minden tanuló számára elérhető az oktatás. Az iskola senkit nem hagy magára a nehézségeivel, képes alkalmazkodni az egyéni különbségekhez, esélyt kínál a társadalmi mobilitásra. Ezen jellemzők megvalósítását hivatott támogatni az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára készült kerettanterv (*Kerettanterv az enyhe értelmi fo-*

⁹ MEGGYESNÉ HOSSZU TIMEA: *A tanulásban akadályozott gyermekek idegennyelv-tanításának kérdései*. Szeged, Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Gyógypedagógus-képző Intézet, 2015.

gyatékos tanulók számára 5–8. évfolyam¹⁰), illetve *A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelvei*¹¹.

A sajátos nevelési igényű tanulók oktatását Magyarországon a köznevelési törvényen és a Nemzeti alaptanterven túl speciális kerettantervek határozzák meg, amelyeket az Oktatási Hivatal ad ki. A kerettantervek differenciáltan kezelik az egyes fogyatékosági csoportokat. Az 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet 11. melléklete tartalmazza az enyhe értelmi fogyatékos tanulók idegen nyelv műveltségterületre vonatkozó kerettantervét. Fontos a méltányos oktatás feltételeinek megteremtésében az *Irányelvek* című dokumentum, ami a Nemzeti alaptanterv gyógypedagógiai alkalmazásához készült és fogyatékosági típusonként foglalja össze a fogyatékos tanulók életkori sajátosságait, a jellegzetes képességzavarokat, és az ezekből fakadó sajátos nevelési szükségleteket.

*„A célok és feladatok meghatározása a Nemzeti alaptanterven (Nat) és a Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelvén alapul. A sajátos nevelési igényű tanulók esetében is a Nat-ban meghatározott egységes fejlesztési feladatokat kell alapul venni.”*¹²

A kerettanterv bevezetőjében olvashatunk az idegennyelv-tanítás céljáról, feladatairól, alapelveiről. Meggyesné kategorizálva az általános-, a tanítási tartalomra- és a tanítás módszertanára vonatkozó alapelvek csoportjait különíti el.¹³ Az alapelveket jelen tanulmány nem tárgyalja részletesen, pusztán csak egy módszertani alapelvre, a négy idegen nyelvi készség arányának fejlesztésére tér ki. A készségfejlesztés javasolt arányának ismerete és a tanítás során történő alkalmazása a méltányos nyelvoktatás egyik alappillére. Az 1. ábra szemléletesen bemutatja a négy idegen nyelvi készség javasolt fejlesztési arányát. A függőleges tengely középponttól való eltolódása jelzi, hogy az enyhe értelmi fogyatékos tanulók nyelvoktatása során az írott nyelvi készségek területe kevésbé hangsúlyos fejlesztési terület. A transzformációs észlelés területén jelentkező jelentős elmaradás eredményezi az anyanyelven jelentkező írás és olvasás zavarait,¹⁴ ami az enyhén értelmi fogyatékos tanulók számára nehezíti az idegen nyelven történő írást és olvasást. Ezért az írás és az olvasás, mint alapvető idegen nyelvi készségek, elenyésző mértékben jelennek meg az idegen nyelv oktatása során. Megjelenésük esetén a céljuk alapvetően a hallottak megerősítése, támogatása. A nyelvtanulás célrendszere a kommunikációs kompetencia fej-

¹⁰ Oktatási Hivatal: *Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára 5–8. évfolyam*, Budapest, 2012, https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettantervek_sni_tanulok/enyhe_sni_5_8.

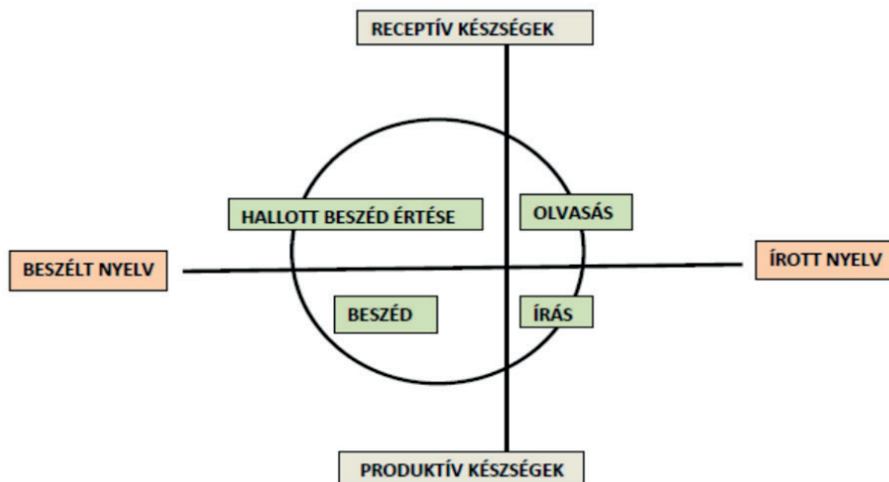
¹¹ Oktatási Hivatal: *Irányelvek a sajátos nevelési igényű tanulók oktatásához*, https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/iranyelvek_alapprogramok.

¹² Oktatási Hivatal: *Kerettanterv*, Uo.

¹³ MEGGYESNÉ HOSSZU: *Enyhén...*, Uo., 57–60.

¹⁴ MACHER MÓNKA: *Tanulásban akadályozott gyermekek beszédészlelési és beszédmegértési vizsgálata*, in GÓSY MÁRIA (szerk): *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*, Budapest, Nikol Kkt., 2007, 247–260.

lesztésére fókuszál. Az eltérő tanulói szükségletek figyelembevételével természetesen a javasolt arányok változhatnak.¹⁵



1. ábra: Az idegen nyelvi készségek fejlesztésének aránya az enyhe értelmi fogyatékos gyermekek idegennyelv-oktatása során.¹⁶

3.3 Taneszközök a méltányosság szolgálatában

3.3.1 A nyelvkönyvek szerepe

A nyelvtanítás során a nyelvkönyveknek meghatározó szerepük van. Egyéb tantárgyak könyveivel összehasonlítva a nyelvkönyveknek erősen meghatározó az eszköz- és gyakorlati jellegük. A közismereti tankönyveknek elsősorban informatív funkciójuk van. A tanulók a korábban elsajátított ismereteket, tapasztalatokat beépíthetik az újonnan tanult közismereti tananyagba, azonban az idegen nyelvek esetén, a kezdő tanulóknál ez a transzfer kevésbé működik.¹⁷

Hasznos lehet a nyelvet tanító (gyógy)pedagógus számára a nyelvkönyv használata, mert keretet ad, szabályoz, és időben beosztja a tanítási anyagot. A kezdő tanárok számára biztonságot nyújt, útmutatóként, támaszként szolgál. Ugyanakkor egyes nézetek szerint akadályozhatja a pedagógust kreativitásának kiteljesedésében. A tanulók szemében a tankönyv hiánya a célok hiányát is jelenti. Egy nyelvkönyv,

¹⁵ MEGGYESNÉ HOSSZU: *Enyhén...*, Uo., 58.

¹⁶ MEGGYESNÉ HOSSZU: *Enyhén...*, Uo., 61–62.

¹⁷ HREHOVCIK, TEODOR: *Foreign language textbook evaluation- methodological considerations*. in *ZESZYT* 6 (2002) 217–230.; MEGGYESNÉ HOSSZU: *Enyhén...*, Uo., 63.

témáit tekintve soha nem tud megfelelni mindenki érdeklődésének, illetve a speciális igények szempontjából nem tud valamennyi egyéni szükségletre válaszolni.¹⁸

3.3.2 Taneszközfejlesztés az enyhe értelmi fogyatékos tanulók nyelvtanításához

A kötelező idegennyelv-tanítás bevezetése felkészületlenül érte 2015 szeptemberében a nyelvet tanító (gyógy)pedagógusokat. A köznevelési törvény értelmében az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára felsőfokú nyelvvizsgával rendelkező gyógypedagógus vagy nyelvszakos tanár taníthat idegen nyelvet. Mindkét végzettségű szakember tudásából, tapasztalatából hiányzott valami. A gyógypedagógusoknak nem voltak a nyelvtanítás módszertanáról ismereteik, a nyelvtanárok pedig semmit nem tudtak az enyhe értelmi fogyatékos tanulók kognitív jellemzőiről, a számukra hatékony tanítási módszerekről.

Ezt a zavart csak tetézte, hogy a tankönyv piacon 2019-ig nem volt semmilyen tankönyv vagy taneszköz, ami tematikájában, a tananyag mértékében, vizuális és tartalmi elrendezésében, illusztrációjában illeszkedett volna a tinédzser korú enyhe értelmi fogyatékos fiatalok sajátosságaihoz sem az ő tanulási képességeik, sem pedig az érdeklődésük szempontjából.

2019 tavaszán készült el és került fel a tankönyvkatalógusba a *Let's do it* nyelvkönyvcsalád a 7. és 8. osztályos enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára.¹⁹ A későbbiek folyamán ez kibővült 12. osztályig. Minden könyvhöz készült munkafüzet, hogy könnyebb legyen a nyelvet tanító (gyógy)pedagógusok számára a differenciálás. A könyvekhez bőséges hanganyag tartozik. A 7–8. évfolyam tankönyveinek vannak okoskönyvváltozatai is, melyek ingyenesen elérhetők, csakúgy, mint a tankönyvcsalád valamennyi eleme. A *tankönyvkatalogus.hu* oldalról letölthetők a tanmenetek és a tanári kézikönyvek is.²⁰

A *Let's do it* tankönyvsorozat fejlesztése úttörő tevékenység volt, nem volt előzménye, a tankönyvfejlesztők semmire nem tudtak támaszkodni. A tankönyvek fejlesztése során a fő szempont az enyhe értelmi fogyatékos tanulók speciális szükségleteinek figyelembevétele volt. Ez akadálymentesítést jelent mind tartalmi (mentális), mind vizuális szempontból.

Már említettük, hogy a nyelvtanítás során a szóbeliség dominál, a redukált tananyag koncentrikusan bővül, ezzel is biztosítva a nagyszámú ismétlést, ami a mnesztikus funkciók zavara miatt van szükség. Az utasítások rövidek, a feladatok érdekesek, figyelemfelkeltők, tele életszerű helyzetekkel. A feladatok nagy része együttműködést kíván a tanulóktól, illetve a részképességek fejlesztésére fókuszál,

¹⁸ UR, PENNY: *A course in language teaching: Practice & Theory*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996; MEGGYESNÉ HOSSZU: *Enyhén...*, Uo., 63.

¹⁹ MEGGYESNÉ HOSSZU TIMEA: „LET'S DO IT” *Angol nyelvkönyv 7.*, Eger, Eszterházy Károly Egyetem Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, 2019.

²⁰ KARKÓ ÁDÁM: *A nyelvtanulás élménye mindenkié. Hiánypótló tankönyvsorozat készült idegen nyelvből*, in *Új Köznevelés* 77 (2021) 9–10.

meztámogatva a tanulók egyéni szakvéleményében és fejlesztési tervében leírt gyengébben funkcionáló területek fejlesztését. Sok a multiszenzoros, sok érzékszervet bevonó feladat.

Az idegennyelv-tanulásnak alapvető célja az alapkészségek és a részképességek fejlesztése. A speciális nyelvkönyvek témái megegyeznek más idegen nyelvi tankönyvek tematikájával, de a tananyag redukált, és feldolgozásában kevésbé mély. Nyelvtani szabályokat nem tanít a könyv, lexikai egységek ismételtetése során jutnak el a tanulók a szókincs, a mondatok automatizálódásáig. Fontos szerepe van a hallásértés fejlesztésének. Igazodva a tanulók észlelési nehézségéhez, a hanganyagokat anyanyelvi beszélők mondják fel nagyon lassú tempóban.

A vizuális akadálymentesítés szintén a tanulói igényeket szolgálják, mivel az enyhe értelmi fogyatékos tanulók az észlelési problémáik, az orientációs képességek diszfunkcionális működése miatt nehezebben igazodnak el a tankönyvekben.

A megfelelő méretű betűk, a talpatlan betűtípus, a balra zárt sorok átláthatóvá, könnyebben olvashatóvá teszik a feladatokhoz tartozó szövegeket.

A színek alkalmazásának sokféle módja, a tananyagegységek elkülönítése segíti a tanulók tankönyvben, feladatokban történő orientációját.

A témakörök szekventálását szolgálják a színek, amelyek egy témán belül azonosak mind a tankönyvben, mind a munkafüzetben.

A feladatok ikonjai is ezt a szint viselik az egyes témakörökön belül. A feladatok egymástól történő elválasztását a témakörökön belül vízszintes vonal szolgálja, amelynek színe szintén illeszkedik az adott témakör színéhez. A tankönyv és a munkafüzet grafikája a korosztály életkorához illeszkedő, humoros, figyelemfelkeltő.

4. Miben segítheti az alapszintű nyelvtudás az enyhe értelmi fogyatékos fiatalokat?

Az alapszintű nyelvtudás hozzájárul a fiatalok kognitív és kommunikációs képességeinek fejlődéséhez. Nem a nyelvtudás, hanem a tanulási folyamat a kulcs, hiszen a nyelvtanulás során fejlődik a figyelemük, az emlékezetük, az anyanyelvi kommunikációjuk, a szabálykövetésük, a problémamegoldásuk. A szerényebb nyelvi teljesítmény mellett hangsúlyosabb személyiségük, képességeik fejlődése, gazdagodása.²¹ Az idegen nyelv tanulása közben komplex személyiségfejlesztésük is megvalósul.

Az alapszintű nyelvtudás növeli az önálló életvitel esélyeit, nagyobb önállóságot biztosít a fiatal számára (például megért egyszerű idegen nyelvi feliratokat, fel tud tenni alapvető kérdéseket, segítséget tud kérni idegen környezetben idegen nyelven).

Az alapszintű nyelvtudással bővülnek a munkavállalási esélyeik, hiszen egy betanított munka vagy támogatott foglalkoztatás során előnyt jelenthet az alapszintű

²¹ MCCOLL, HILARY: *Modern Languages For All: The Challenge for Schools and Education Managers*, in DAVID MARSH (szerk.): *Extracts from "Special Educational Needs in Europe: The Teaching and Learning of Languages: Insights and Innovation"*, European Commission, 2005, 34–39; MEGGYESNÉ HOSSZU: *Enyhén...*, Uo., 8.

nyelvtudás (például tisztában vannak alapvető szavak jelentésével konyhai kisegítő munkásként; értik az egyszerű utasításokat, képesek a munkahelyen értelmezni pik-togramokat, egyszerű feliratokat).

Sok digitális alkalmazás angol nyelvű. A különféle applikációkban videójátékokban, tanulóprogramokban való eligazodást segíti az alapvető nyelvtudás.

Aki meg tud szólalni idegen nyelven, sikerélményt szerez, még ha csak egyszerű szavakat, mondatokat is képes megfogalmazni. Ezek a fiatalok büszkék a tudásukra, megnő az önbizalmuk, motiváltabbá válnak mind a tanulás, mind az élet más területein.

Az alapszintű nyelvtudás segíti a kapcsolatok kialakítását, előmozdítja a társadalmi befogadást. A külföldi emberekkel folytatott egyszerű kommunikáció az utazások során csökkenti az elszigeteltséget, erősíti a társadalmi részvételt.

5. Összegzés

A tanulmány az enyhe értelmi fogyatékos tanulók idegennyelv-tanítását mint esélyegyenlősítési területet mutatta be. Amennyiben e tanulói populáció számára az idegennyelv-tanulás lehetősége korlátozott vagy formális jellegű, az hosszú távon hozzájárulhat társadalmi marginalizációjuk fenntartásához. Ugyanakkor a megfelelően adaptált, differenciált és élményközpontú nyelvoktatás elősegíti a társadalmi integrációt, növeli az önálló életvitel esélyét, javíthatja a fiatalok munkaerőpiaci kilátásait. Számukra az alapszintű idegennyelv-tudásnak is lehet jelentősége a szolgáltató szektorban, a turizmusban vagy az egyszerűbb nemzetközi kommunikációt igénylő munkakörökben.

A nyelvtanulás hozzájárul a tanulók pozitív önértékeléséhez és kompetenciaérzésük erősödéséhez. Az enyhe értelmi fogyatékos tanulók esetében a sikerélmény és a pozitív megerősítés elengedhetetlen a társadalmi részvétel és az aktív szerepvállalás szempontjából, ezért az idegennyelv-oktatás nem csupán a kognitív fejlesztéshez járul hozzá, hanem személyiségformáló és identitáserősítő lehetőség is egyben.

Összességében az enyhe értelmi fogyatékos tanulók idegennyelv-tanulásának biztosítása a méltányos, esélyteremtő oktatási rendszer egyik fokmérője. A hozzájárás nem pusztán pedagógiai kérdés, hanem a társadalmi kohézió, az egyenlő esélyek és az emberi méltóság gyakorlati érvényesülésének záloga.

Torgyik Judit

A GYERMEKMÚZEUMOK TÖRTÉNETI FEJLŐDÉSE ÉS JELENLEGI HELYZETE

The Historical Development and Current State of Children's Museums

Absztrakt

A tanulmányban a múzeumok egyik sajátos formája, a gyermekmúzeumok, s azok történeti fejlődése kerül bemutatásra, kiemelve a kezdeti éveket, létrejöttük társadalmi körülményeit, a korszakban meghatározó pedagógiai-pszichológiai folyamatokat, amelyek befolyásolták céljaikat és jellegzetes szellemiségüket. Megjelenésükkel új szemléletet hoztak a múzeumok világába, amellyel a gyerekek művelődése, tanulása, értelmes szabadidős elfoglaltsága, valamint az intézményes nevelési szinterek és a múzeumok szorosabb kapcsolata került előtérbe. Bemutatásra kerülnek még programjaik és célcsoportjaik, valamint a korai fejlődés trendjei mellett, mai helyzetük a gyermekkultúra terjesztésében.

Abstract

This study offers an overview of a specific type of museum — children's museums — and their historical development, with particular emphasis on their early years, the social conditions surrounding their emergence, and the pedagogical and psychological paradigms of the period that influenced their aims and distinctive ethos. The advent of children's museums introduced a new perspective within the museum field, placing greater emphasis on children's cultural enrichment, learning, and meaningful leisure activities, while also strengthening the connection between museums and formal educational settings. The paper further explores the target audiences, educational programs of these institutions, and — in addition to early developmental trends — examines their contemporary role in promoting and disseminating children's culture.

1. A gyermekmúzeumok jelentése, értelmezése

A gyermekmúzeumok a múzeumok sajátos formái, mindenekelőtt érdemes körülhatárolni, mit jelent a fogalom maga. Jellemzően elmondható, hogy a *gyermekmúzeum* nem játékmúzeum, nem babamúzeum vagy gyermekkor-történeti kiállítás. A fogalom mögött rejlő tartalom radikálisan megváltoztathatja a múzeumokról korábbiakban kialakult mentális képünket. Gyűjtőfogalomról van szó, amely noha szá-

mos egymástól jelentősen eltérő tematikájú múzeumot rejt magában, azoknak mégis vannak olyan sajátos vonásaik, amelyek közös pontokon kapcsolják őket össze. Mindenekelőtt érdemes leszögezni, hogy koncepciójukban, alapjaiban különböznek a hagyományos múzeumoktól. Gyakran a múzeumokra vonatkozó, megszokott fogalmi kereteink között nem is írhatók le. Míg a tradicionálisan működő múzeumok fókuszában döntően a kiállított tárgyak állnak, addig a gyermekmúzeumok elsősorban a befogadók, a látogatók felé fordulnak: s a gyermekek válnak fontossá, *középpontjukba a gyermekek* aktív tevékenykedtetése, életkorukhoz tervezetten igazodó cselekedtetése, élményszerű tanulásának motiválása és sokoldalú szórakoztatása kerül. Minden programjuk alapvetően a gyerekek köré szerveződik. Mondhatjuk azt is, hogy ebben az esetben a gyermekek jóval fontosabbak, mint az ott összegyűjtött kiállítási tárgyak. A gyermekmúzeum koncepciója módszertanilag a gyermekek kultúrájára, életkori sajátosságaira épül, annak aktív, élményszerű megélésére ad alkalmat, amely alapvetően didaktikailag megtervezett, pedagógiai-pszichológiai szakértelemmel megkonstruált múzeum.

A szó maga angol eredetű (*children's museum*), tükörfordítással került át több más nyelvbe (például *Kindermuseum*, *gyermekmúzeum*). Jellegzetesen *interaktív* múzeumok, ahol szabad és lehet cselekedni, megfogni, megérinteni, a tárgyakkal hangosan játszani, zajongani, s hosszasan elidőzni. *Popp Michael* szellemesen úgy fogalmazta meg sajátos lényegüket, hogy „*a gyermekmúzeum olyan hely, amely az óvoda és a Disneyland között helyezkedik el.*”¹ Inkább hasonlít az interaktív játszótérre, mint hagyományos értelemben vett múzeumra, hiszen örömteli játéklehetőségeket és tanulási helyzeteket, szabadidős programokat nyújt.

2. A gyermekmúzeumok történetének gyökerei

Történetileg az első gyermekmúzeumok az Amerikai Egyesült Államokból származnak, s fejlődésük és kibontakozásuk korántsem választható el azoktól a modern természettudományi, társadalmi, kulturális és pedagógiai folyamatoktól, amelyek az adott korszakban megjelenésükkel párhuzamosan zajlottak. A gyermekmúzeumok genezise egyidőben történt a neveléstudományt megújítani kívánó, a XIX. század végén és a XX. század elején jellemző reformpedagógiai mozgalommal. Ekkor a gyerekek társadalmi helye, a velük való tudományos foglalkozás, vizsgálódás új szakaszba lépett, a gyermekkor – mint önálló életkori szakasz – egzakt ismereteken, tényeken alapuló kutatása mindinkább meghatározóvá vált. A gyermekmúzeumok megjelenésére, kialakulására a pedagógiában, pszichológiában történt korabeli változások nagyban hatottak. Ebben az időszakban mindinkább hallatták hangjukat a múzeumok megújításának támogatói is.

¹ POPP, MICHAEL: *Hands on! Kindermuseen in den USA. Einrichtungen und Initiativen in Deutschland*, Würnberg, Popp & Partner Verlag, 1993, 5.

Amellett, hogy az egyes gyermekmúzeumok koncepciójában nagy különbségek mutatkoznak, közös jellemzőjük, hogy valamennyi esetben tudatosan vállalt korszerű pedagógiai és pszichológiai alapokra támaszkodnak. Ilyen alapelv a játék, a cselekvés, a tevékenykedtetés, a tárgyakkal való aktív foglalkozás. A gyermeki személyiség fejlesztésének kifejezetten propagált célja, a nyitottság, a szabadság, az örömteli elfoglaltság nyújtása, továbbá az intézményes neveléssel – óvodákkal, iskolákkal – való sokoldalú összekapcsolódás igénye és annak kivitelezése. A kiállítás maga múzeumdidaktikai szempontok mentén megkonstruált, ahol a szakemberek célirányosan gondoskodnak a gyerekek foglalkoztatásáról, képességeik fejlesztéséről. A gyermekmúzeumokban jellegzetesen megfigyelhető a célcsoport-orientáció², a látogatók humán igényeinek való megfelelés, Jürgensen kifejezésével „a gyermeki miliő”, a „gyermekre reflektáló környezet” és a „gyermekkultúra tematizálása” hatja át e világot.³

A XIX. század végétől jellemző változások sodrában mind nagyobb érdeklődés mutatkozott a gyermeklélektan eredményeinek alaposabb megismerésére és a progresszív szemléletű pedagógia alkalmazására a közművelődés területén, továbbá a természettudományok iskolai megkedveltetésére ugyancsak egyre nagyobb hangsúly került az intézményes nevelésben. Az akkoriban kibontakozó gyermektanulmányi mozgalom képviselői ugyancsak azt emelték ki, hogy a gyermekek életkori sajátosságainak megfelelő tevékenységek gyakorlása jelenti a legjobb fejlődési lehetőséget az iskolás korú diákok számára⁴.

A pedagógiában a gyermeki cselekvés, a tevékenység és az iskolán kívüli tanulási és tapasztalatszerzési helyszínek iránti nyitás fokozott előtérbe kerülése nagyban összefügg az amerikai Dewey munkásságával. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy az USA-ban a neves filozófus és iskolaalapító, John Dewey óta a cselekvésnek, a tevékenységnek, a képességek fejlesztésének komoly szerep jutott a gyermekekkel való iskolai foglalkozásokban. Dewey működése során az elméletekből, könyvekből való tanulás helyett sokkal inkább a tapasztalati tanulás fontosságát hangsúlyozta. Nagyra tartotta a múzeumok szerepét a nevelésben. Úgy vélte, hogy az iskolának szoros kapcsolatban kell állnia az élettel, az intézményen kívüli világ helyszínével. A múzeumlátogatást a diákság számára épp olyan jelentősnek mondta, mint a rendszeres könyvtári tagságot. Erről az *Iskola és a társadalom* című könyvében is írt. Laboratóriumi iskolájában, feladataik megoldása során tanulói rendszeresen hasznosították a múzeum kínálta megismerési formákat. Filozófiájának részeként különösen fontosnak vélte, hogy a tanulók ne csupán évi egy-két alkalommal, kirán-

² KISS DOROTTYA: *Als Anthropologin im Kindermuseum*, in *Theorie und Praxis von Pädagogik* 1 (2009) 65–72.

³ JÜRGENSEN, FRANK: *Geräusch in der Schublade – über Bestände und Öffentlichkeiten im erwarteten Kindermuseum*, in VIEREGG, HILDEGARD et al. (eds.): *Museumspädagogik in neuer Sicht – Erwachsenenbildung im Museum*, Baltmannsweiler Schneider Verlag, 1994, II. kötet, 420–442, 423.

⁴ KOHLSTEDT, SELLY GREGORY: *Innovative Niche Scientists: Women's Role in Reframing North American Museums, 1880–1930*, in *Centaurus* 55 (2013) 153–174.

dulások során, hanem rendszeresen vegyék igénybe a múzeumok nyújtotta tanulási lehetőségeket. Mindemellett maga is szívesen járt múzeumba, s ott szerzett élményeit beépítette az oktatásba.^{5,6} Dewey a tanulást folyamatos növekedésként írta le, s hangsúlyozta a cselekvés, az önálló, saját tapasztalatszerzés fontosságát a személyiség fejlődésében. A képességek fejlesztését cselekvésen, tevékenységeken keresztül képzelte el. Nevéhez köthető a *learning by doing* (azaz a tevékenységen, cselekvésen keresztüli tanulás) gondolatának meghonosítása az oktatásban, s ezt az alapvetet a gyermekmúzeumok kezdetektől fogva hasznosították. Laboratóriumi iskolája a kísérletezést, az aktív, kezdeményező tanuló szerepet messzemenően bátorította.

A gyermekmúzeumok fejlődésük során pedagógiai koncepciójukban John Dewey mellett más jelentős személyiségekre, így többek között *Montessori Mária és Fridrich Fröbel* szellemiségére, pedagógiai örökségére ugyancsak építettek, akik munkájukban a fejlesztő eszközöknek kiemelkedő jelentőséget tulajdonítottak. Fröbel nevelői munkássága során, az óvodapedagógia terén a *játékban* és az úgynevezett „*adományokban*” látott nagy nevelőerőt, míg Montessori a reformpedagógia elkötelezett híveként úgy vélte, hogy a gyerekeket – köztük a fogyatékkal élőket is – a korai életkortól kezdve, az önálló tevékenységen és az érzékszervfejlesztő eszközökön keresztül, előkészített környezetben lehet megfelelő módon tanítani, nevelni. Montessori a felnőttet, mint a tanulás facilitátorát, ösztönzőjét képzelte el, a direkt módszerekkel végzett tanítás helyett. Szerepüket alapvetően a környezet berendezésében, előkészítésében és a tanulási lehetőségek megadásában, a motiválásban látta. Továbbá hangsúlyozta, hogy a gyerekeket önállóságra kell nevelni.⁷ A gyermekmúzeumokat⁸ ugyancsak a *játék*, az individuális vagy csoportos *tevékenykedtetés*, a szenzomotoros képességek fejlesztése, továbbá valamennyi érzékszerv célzott stimulálása jellemzi.⁹

3. Az első amerikai gyermekmúzeumok

A világ első gyermekmúzeuma 1899. december 16-án nyílt meg *Brooklynban*/New Yorkban Brooklyn Children's Museum néven, majd a második 1913-ban *Bostonban* jött létre, a harmadik 1917-ben *Detroitban*, s a következő 1925-ben *Indianapolisban* létesült.¹⁰ Majd mindezek nyomán továbbiak megnyitására is sor került az USA-ban. Az 1899–1939 közötti időszakban 12 gyermekmúzeumot alapítottak az Egyesült

⁵ HEIN, GEORGE E.: *Progressive Museum Practice: John Dewey and Democracy*, California, Left Coast Press, 2012.

⁶ HEIN, GEORGE E.: *Progressive Museum Education: Examples from the 1960s*, in *International Journal of Progressive Education* 2 (2013) 61–76.

⁷ CLEAVER, JOANNE: *Doing Children's Museum: A Guide 265 Hands-on Museums*, Charlotte, Williamson Publishing Company, 1992.

⁸ JÜRGENSEN: Uo., 420–442.

⁹ ARATÓ VILJA: *Inwiefern sind Kindermuseen mehr als klassische Museen? Die Perspektiven des Kindermuseums in Ungarn*, in *Theorie und Praxis von Pädagogik* 1–2 (2013) 3–18.

¹⁰ KÖNIG, GABRIELLE: *Kinder und Jugendmuseen*, Opladen, Leske+Budrich, 2002.

Államokban, majd 1959-ig összesen 31 önálló gyermekmúzeumot hoztak létre.¹¹ Európában jóval később, csupán az 1970-es években jelentek meg, ekkor azonban egymással párhuzamosan, hirtelen több nyugat-európai országban is lelkes követőkre találtak.

Bár a Brooklyn Children's Museum a kezdet kezdetén még a tradicionális múzeumok jellemzőivel volt leírható – ásványokat, kagylókat, állatpreparátumokat gyűjtött – célja szerint azonban mégis nagyfokú újdonságot hozott, hogy nevezetesen, kifejezetten a gyermekek számára jött létre. A működtetők gyermekközpontú szemlélete megváltoztatta a szokásos bemutatási formákat. A múzeum első kurátora *Anna Billings Gallup* volt, aki 1902–1937 között állt az intézmény élén. Haladó szellemségű pedagógusként, a helyi nőmozgalomba bekapcsolódva indította el múzeumát, amely világszerte nagy hatással bírt a később létrejött további gyermekmúzeumok fejlődésére. Gallup kezdetől fogva kapcsolatban állt a helyi nőszövetséggel és a körülötte lévő civilekkel, akik adományaik révén segítették a múzeum működését. Lehetővé tette, hogy a gyermekek tárgyakat kölcsönözzenek ki a múzeumból, s megfoghassák, megérinthessek a kiállított objektumokat. 1902-től havilapot adott ki, *Children's Museum Bulletin* címmel. A zoológia iránti érdeklődésétől vezérelve délutánonként bemutatókat, demonstrációs előadásokat tartott a látogatók számára, s ezzel közvetlen tapasztalatszerzésre adott alkalmat a gyermekeknek és valamennyi látogatónak.¹² Haladó gondolkodóként, tevékenysége során széles körben terjesztette újszerű koncepcióját. Korán felismerte a múzeumi tanulásban rejlő nevelőerőt. Számos érdeklődő, pedagógus meglátogatta, és tanulmányozta intézménye programját mind Amerikából, mind pedig Európából, majd ennek nyomán, később, ki-ki létrehozta saját gyermekmúzeumát.

A *Bostoni Gyermekmúzeum*, amely a brooklyni minta alapján, Anna Billing Gallup segítségével jött létre, 1913-ban nyitotta meg kapuját a közönség előtt. Első igazgatója 1913–1927 között *Delia Griffen* volt. Kezdetektől fogva szoros kapcsolatban állt az intézményes neveléssel, az iskolai tananyag kiegészítésére törekedett. Működésében jelentős változást később *Michael Spock*, a gyermekneveléssel kapcsolatos ismeretterjesztő könyvei révén ismert Benjamin Spock fia hozott, aki 1963-tól lett az intézmény vezetője. Ő vezette be az interaktív kiállításokat, amelyek teljesen újak számítottak az amerikai múzeumügyben. Ezzel jelentős újdonságot vitt a múzeumi világba, mintegy forradalmasítva annak addigi működését. Az interaktív megoldások ösztönzése jegyében radikálisan átalakította, megreformálta az addig hagyományos formában létező intézményt.

A tárgyakat kivette az üvegezett tárlókból, s lehetővé tette azok közvetlen megérintését, tapogatását, s a tárgyakkal való interaktív tevékenységet. Így a kiállítási tér jelentősen átalakult, izgalmas tapasztalati és tanulási térére változott. Az egyes tár-

¹¹ KOLB, PETER LEO: *Kindermuseum in den USA – Tatsachen, Deutungen und Vermittlungsmethoden*, Frankfurt, Haag+Herchen, 1983, 51.

¹² KOHLSTEDT: Uo., 153–174.

gyakat nem csak meg lehetett fogni, hanem egyenesen kívánatosá tette érintésüket. Ezáltal a részvétel minősége új szempontot nyert. Spock mindemellett demokratikus légkört teremtett munkatársai körében, s ugyanez az elfogadó, befogadó attitűd jellemezte a látogatókkal, a gyermekekkel való múzeumi munkában is. A humánus atmoszféra felszabadult légkörű múzeumi programokat eredményezett.¹³

Említést érdemel Spock munkásságában, hogy a fogyatékkal élők élete, mindennapi problémái iránt kívánta felhívni a közönség figyelmét, s ezzel elsőként hozott létre toleranciafejlesztő, az inklúziót erősítő múzeumi programot. Az 1970-es évek végén interaktív kiállítást szervezett *What if I couldn't' ...?* ('Mi lenne, ha nem lennék képes...') címmel, amelynek keretében a látogatók olyan hétköznapi élethelyzeteket próbálhattak ki, amelyekkel a fogyatékkal élők nap mint nap találkozhatnak. (Például a közlekedés nehézségei, sötétben hétköznapi élethelyzetek megoldása, különböző tárgyak tapintás útján történő felismerése.) Ezen a kiállításon az interaktív, tolerancia-fejlesztő programok mellett a tanároknak jelnyelvet tanítottak. Kezdeményezése a maga korában rendkívüli módon újnak számított, amely a későbbiekben, az 1990-es években több európai nagyvárosban – Berlinben, Frankfurtban, Drezdában, Münchenben – is követőkre talált, majd hatása elért Magyarországra (vö. Ability Park, Láthatatlan kiállítás). A tevékenységeken keresztül tanulás nem csupán élményt, hanem élő, közvetlen tapasztalatszerzést, attitűdformálást is jelentett.

Az USA-ban a modern múzeumi szemlélet megjelenése azzal is összefüggésbe hozható, hogy az 1960-as években általános kiábrándultság volt jellemző a hagyományos iskolai oktatás terén. Az úgynevezett szputnyiksokk utáni időszakban a hagyományos iskola kritikusai nyomán a figyelem mindinkább az alternatív pedagógia módszertani megoldásai felé fordult. Míg korábban kritika tárgyát képezték az iskolai újítók, addig ekkoriban az oktatási szakemberek a reformpedagógia értékeit kezdték el keresni, elemezni. E szemléleti váltás az iskolán kívüli tanulási helyszínekre, köztük a múzeumi munkára is komoly hatást gyakorolt.

További változást hozott a múzeumi világba, illetve a gyermekmúzeumok fejlődésének sodrába az úgynevezett *science centerek* megjelenése. *Frank Oppenheimer*, atomfizikus, 1969-ben hozta létre az első science centert, *Exploratorium* néven San Franciscóban. Fizikusként úgy gondolta, a természettudományok népszerűsítésére, megkedveltetésére jóval nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a gyerekek, a fiatalok, a pályaválasztás előtt állók körében, mint korábban, s a tudomány és a technika világát játékosan, interaktív módon, cselekedtetést lehetővé téve szükséges a közönség számára elérhetővé, érthetővé tenni. Olyan természettudományi múzeumot akart, ahol a látogatók nem megfigyelők, sokkal inkább aktív résztvevők. Az *Exploratorium* neve az *explore* ('felfedez, kutat, megvizsgál') szóból ered, s a látogatók mindez szó szerint megtehették: mindent kézbe vehettek, kipróbálhattak, kísérletek részesei lehettek.¹⁴

¹³ HEIN: *Progressive Museum Education*, Uo., 61–76.

¹⁴ KÖNIG: Uo.

4. Az európai gyermekmúzeumok megjelenése

A gyermekmúzeumok európai fejlődése több évtizedes késéssel indult. Noha az 1900-as évek elején (1933-ig) az európai reformpedagógiai iskolák képviselői amerikai társaikhoz hasonlóan kiemelten fontosnak tartották az iskolák kapcsolatát a múzeumokkal, az iskolán kívüli tanulási színterekkel, a második világháború alapvetően visszavetette a múzeumpedagógia fejlődését a kontinensen.

A német múzeumok és az iskolák azonban korábban is együttműködtek egymással. Ebben a folyamatban óriási szerepe volt a német művészetpedagógia jeles alakjának, a hamburgi Kunsthalle igazgatójának, *Alfred Lichtwark*nak, aki a rajztanítás megújítását szorgalmazta, s munkája nyomán nagyhatású művészetnevelési mozgalom indult útnak. A munkaiskola irányzatának meghatározó személyisége, a Münchenben tevékenykedő, *Georg Kerschensteiner* akinek pedagógiai törekvéseiben a múzeumokkal való kapcsolat felkarolása ugyancsak jelen volt,¹⁵ különösen a gyakorlati tevékenységek szerepét hangsúlyozta a tanulásban. A reformpedagógiából megismert, az általuk képviselt alkotó tevékenység, kreativitás, örömteli tanulás, sokoldalú cselekvés visszaköszönnek a megújuló, modernizálódó múzeumpedagógiai munkában.

A második világháború után a múzeumpedagógia ismét friss lendületet kapott. Az 1960-as, majd az 1970-es években a gyermek helye, megítélése a nyugat-európai társadalmakban új értelmet nyert.¹⁶ A világháború utáni újjáépítést követően, a középosztály megerősödésével egyre többen értek el magasabb életszínvonalat, s a családok, s köztük a gyermekek társadalmi helyzetében ugyancsak általános javulás volt tapasztalható. Jóval többen számára vált valósággá a korábbi álmok, az élménytársadalom. Többek engedhették meg maguknak a külföldi utazást, nyaralást, a pihenés különböző formáit, s igényeik kielégítésére újabbnál újabb szolgáltatások jöttek létre. A hétköznapi élet mindinkább esztétizálódott. Minderre tömeges igény mutatkozott, egyre többen kívántak szép életet élni, magukat élményekkel körülvenni. Az élmények iránti igények tömegesedése új iparágakat, szolgáltatásokat hozott létre.¹⁷

A korszak sajátja, hogy a gyermekek iránti tudatos odafigyelés egyaránt hatást gyakorolt a fejlett országok oktatáspolitikájára és ifjúsáspolitikájára is. A családok és a gyermekek jól-léte egyúttal egyre több politikai diskurzus meghatározó kérdésévé vált. Kifejezésre és felismerésre került, hogy a gyermekek a társadalom fontos tagjai, akiken keresztül a felnőttek is megnyerhetők.¹⁸ Egy-egy választási előkészület során mind több politikai párt tett ígéretet a kisgyermekes családok, a gyermeket

¹⁵ JOÓ JÚLIA: *A német művészetpedagógia története 1900–1980 között*, in *Neveléstudomány, Oktatás, Kutatás, Innováció* 4 (2014) 79–91.

¹⁶ ARATÓ: Uo., 3–18.

¹⁷ SCHULZE, GERHARD: *Élménytársadalom – A jelenkor kultúrszociológiája*, in *Szociológiai Figyelő* (2000/1–2) 135–157.

¹⁸ GOLNHOFFER ERZSÉBET – SZABOLCS ÉVA: *Gyermekkor, nézőpontok, narratívák*, Budapest, Eötvös József Könyvkiadó, 2005.

nevelők számára, s ily módon szerencsésen találkozott a gyermekek szükségleteire való odafigyelés a politikai akarattal.¹⁹ Másrészt a nyugat-európai oktatásügyben, az amerikaihoz hasonlóan, az 1960-as években jellemzően megfigyelhető az új pedagógiai módszerek általános kipróbálása és elterjedése, továbbá az új tanulási helyszínek felé történő nagyfokú nyitás a hagyományos iskolákban is. Az iskolán kívüli tanulási helyszínek megerősödése más vonatkozásban is érdekes volt, számos pedagógus ezekben az intézményekben talált új munkahelyet magának. Ebben a folyamatban a korszak fiatal pedagógusainak munkanélkülisége ugyancsak szerepet játszott.²⁰ A nyugati társadalmakban kezdtek felfigyelni a gyerekek hasznosan töltött szabadidejének szerepére, s ennek nyomán az önálló gyermekkultúra fejlődésének, megerősödésének és elismerésének időszakához jutunk el.

A gyermekkor új értelmezést nyert. Az 1960-as években a gyermeket mindinkább önálló szubjektumként kezelik, szabadidős tevékenységük fontossá válik. Szociológiai, pszichológiai és pedagógiai kutatások sora kezdte el vizsgálni például a televíziózási szokásokat, a gyermekfilmeket, az időtöltésüket. Megfigyelhető a gyermekek iránti fokozottabb érzékenység terjedése.²¹ A gyermekek számára új terek épültek (játsszóterek, szabadidő-centrumok stb.). A játékipar tömegméretekben szolgálta ki igényeiket (például Barbie babák, Teddie macik, LEGO játékok stb.). Mivel a nyugati társadalmakban ekkoriban már a gyermekek többségének alapvető szükségletei, igényei kielégítésre kerültek, a magasabbrendű szükségletekre kezdett irányulni a figyelem, így a pszichés igényekre, a testi, lelki védelemre, a játékra és a szabadidőre.²² A későbbiekben, 1989-ben, létrejött A gyermek jogairól szóló egyezmény,²³ s ebben kimondták, hogy a gyermeknek joga van a kultúrához, a szabadidőhöz és a játékhoz. Ennek nyomán Nyugat-Európában törekedni kezdtek az életkorhoz, a gyermekek fejlődés-lélektani sajátosságaihoz igazodó programok számának és minőségének növelésére, a gyermekkultúra megteremtésére, és a gyermekek szabadidejének színvonalas megszervezésére.²⁴

A modernizáció, a társadalmi fejlődés eredményeként egyre többek számára vált a szabadidő részévé a múzeumba járás. A múzeumok megváltoztak, az élmény, tanulás, szórakoztatás együttes jelenléte közös jellemzőjükké vált. Ez a trend az Európai Unióhoz 2004-ben csatlakozott volt szocialista országok esetében némi késéssel, napjainkban játszódik le. Ezen országok kulturális intézményei ugyancsak átalakul-

¹⁹ WILK, LISELOTTE: *Kindliche Lebenswelten – Eine Sozialwissenschaftliche Annäherung*, Opladen, Leske+Budrich, 1994.

²⁰ SCHMIEGLITZ-OTTEN, JULINE: *Das Museum als erlebnispädagogischer Lernort*, Lüneburg, Verlag Klaus Neubauer, 1991.

²¹ VAJDA ZSUZSANNA – KÓSA ÉVA: *Neveléslélektan*, Budapest, Osiris, 2005.

²² WILK: Uo.

²³ 1991. évi LXIV. törvény a Gyermek jogairól szóló, New Yorkban, 1989. november 20-án kelt Egyezmény kihirdetéséről.

²⁴ ZACHARIAS, WOLFGANG: *Kinder und Jugendmuseum – München*, in HAWLIK, JOHANNES – BRINEK, GERTRUDE (eds.): *Kindermuseum – ein Baustein in kinderkulturellen Angebot einer Grosstadt*, Wien, Stadtforum, 1993, 9–13.

nak, a társadalmak pedig fokozatosan modernizálódnak, s válnak a kulturális élményeket jobban igénylő világ részévé.

Az európai gyermekmúzeumok kezdetben, gyakran még nem önálló múzeumként jöttek létre, hanem egy már működő, „hagyományos” múzeum részeként kezdték meg tevékenységüket. A múzeumpedagógiai központok (például Németországban) azzal a céllal létesültek, hogy a gyermekekkel megkedveltessék a múzeumok világát, élményszerű szórakozásra, kikapcsolódásra, játékos tanulásra adjanak alkalmat, s mind közelebb hozzák egymáshoz az iskolai és az intézményes nevelésen kívüli tanulási alkalmakat.

Így történt az első európai gyermekmúzeum esetében is, amely 1970-ben Berlinben jött létre a Néprajzi Múzeum részeként, *Junior-Museum im Museum für Völkerkunde* néven. Ezt a gyermekmúzeumot *Brigitte Menzel* kezdeményezte, aki amerikai tanulmányútja hatására hozta létre a berlini *Museum für Völkerkunde* önálló részlegét a gyerekek és fiatalok számára. Az amerikai gyermekmúzeumok ekkorra már számos impulzussal gazdagították európai társaik fejlődéstörténetét. 1972-ben a berlini mintájára létesült a második európai gyermekmúzeum *Frankfurtban*, a Történeti Múzeum részeként. A múzeum festőkurzust, műhelymunkákat kínált, valamint gyermekeknek és szüleiknek tárlatvezetéseket hirdetett. 1975-ben *Karlsruhéban* jött létre a következő gyermekmúzeum, amely az 5–14 év közötti generációt helyezte programjai középpontjába, majd ugyanebben az évben, *Amszterdamban* *Het Kindermuseum im Tropenmuseum Amsterdam*, Párizsban *Musée en Herbe*, 1976-ban pedig *Brüsszelben* *Musée des Enfants* néven szerveződtek meg az első gyermekmúzeumok.²⁵

Az osztrák múzeumpedagógia fejlődése némi időbeli késéssel a németországi trendeket követte. Az 1970-es években e téren magánkezdeményezések történtek, 1979-ben a walcheni kastély (*Schloss Walchen*) munkatársai *Kinderweltemuseumot* hoztak létre. Itt céljuk szerint a gyermeknevelést, a gyermekek fejlődését mutatták be a különböző társadalmi helyzetekben. A kiállításon túl játékokat nyújtottak a gyermekeknek, továbbá a kihelyezett tanórákhoz munkalapokat dolgoztak ki. Majd ezt követően, 1981-ben Bécsben nyílt gyermekmúzeum,²⁶ amely az iskolákkal és a többi, az osztrák fővárosban lévő múzeummal intenzív együttműködésre építve kezdte meg működését.²⁷ Tematikai felépítését a *learning by doing* alapelvek érvényesítése jellemzi. A médiakompetenciák videostúdióban való fejlesztése, a kreatív műhelyfoglalkozások, kézműves feladatok, s a legkisebbeknek nyújtott játékos, családi foglalkozások programjaik között egyaránt helyet kaptak.

A bécsi gyermekmúzeum megnyitása előtt több mint ötszáz, 6–14 év közötti gyermek megkérdezésével felmérést végeztek, amelyben a gyermekek szabadidős elfoglaltságaira, illetve a leendő gyermekmúzeummal kapcsolatos elképzeléseire

²⁵ KÖNIG: Uo.

²⁶ IRMTRAUD, STANKA: *Kind im Museum – Bestandsaufnahme österreichischer Museumpädagogik*, Wien, Pram, 1983.

²⁷ BRINEK, GERTRUDE: *Was ist ein Kindermuseum?*, in HAWLIK – BRINEK (eds.): Uo., 3–8.

voltak kíváncsiak a kutatók. A vizsgálat szerint a megkérdezett gyerekek 86%-a járt már legalább egyszer múzeumban, s közülük egyharmaduknak voltak kritikai észrevételei ezzel kapcsolatban: általában unalmasnak és hosszúnak találták a tárlatvezetéseket. Konkrét elképzeléseik voltak a tervezett gyermekmúzeumok programjaira vonatkozólag. A válaszadók játékokat, bábokat, kézimunkákat, különböző gyűjteményeket, például fotókat, ásványokat, érméket és más tárgyakat (például könyveket, bicikliket, hangszereket) láttak volna szívesen a kiállítási tárgyak között. Szerettek volna játszani, hangszereket kipróbálni, tornázni, gyermekvárost építeni, több tapasztalatot szerezni a természetről, festeni, barkácsolni, mesét hallgattni, kisállatokat simogatni, filmeket nézni és színházast játszani. A későbbiek során a múzeum létesítésekor törekedtek a gyerekek ötleteinek sokoldalú beépítésére.²⁸

5. A mozgó gyermekmúzeumok, vándorkiállítások megjelenése

Az 1980-as évek számos újdonságot hozott. Ez az időszak a *mozgó gyermekmúzeumok* megjelenésének ideje Európában. Történetileg ezek szintén az USA-hoz köthetők – Washingtonban jelent meg az első közülük 1948-ban. Céljuk, hogy a hátrányos helyzetű településekre, s az ott élő gyerekekhez is eljusson a múzeum világa, azonban magas fenntartási költségeik miatt csak rövid ideig működtek.²⁹ Európában Németországban, ezen belül Nürnbergben és Münchenben, továbbá Ausztriában (Klagenfurtban és annak környékén) is lehetett találkozni vándorkiállításokkal. Kezdeményezői civil szervezetek, magánszemélyek voltak, akik szabadidejüket önként arra áldozták, hogy a múzeumi kultúrát közelebb hozzák a nagyvárosoktól távol élő gyermekekhez, illetve azokhoz, akik nehezen jutnának el oda (például fogyatékkal élő, hátrányos helyzetű gyerekek, kórházban lévők). A vándorkiállítások szervezői a *Kultúrát mindenkinek* jelszavát hirdetve demokratizálták a múzeumügyet.

A vándorkiállításoknak szerepe volt abban is, hogy a kezdeti mozgó múzeum a későbbiekben állandó helyet és épületet kapjon. Kezdeményezői óvodák, iskolák, játszótérek, szociális intézmények és szabadidőcentrumok látogatói számára élményszerű programok nyújtásával színesítették a gyermekek és a fiatalok szabadidejét. A vándorkiállítások kellékei – tárgyai, képei, könyvei és hanganyagai – gyakorta elfértek mindössze egyetlen nagy bőröndben vagy egy buszban. Lelkes múzeumpedagógusok így járták a vidéket, s nyújtottak alkalmi programokat, rögtönzött kiállításokat.

Jellegetes példája az 1983-ban Nürnbergben létrejött *Museum im Koffer*, amely a környezetvédelem és a technika története terén adott két-három órás foglalkozásokat a diákoknak, iskolai környezetbe kihelyezve a múzeumi eszközöket, amelyeket a gyerekek kézbe vehettek, valamennyi érzékszervükkel felfedezhettek, s ennek során a tárgyakkal együtt utazó animátor vagy múzeumpedagógus volt segítségükre. Ahol

²⁸ HAWLIK–BRINEK (eds.): Uo.

²⁹ KOLB: Uo.

a tanórákon is foglalkoztak a témakörökkel (például természet, technika, az 1900-as évek mindennapjai, s benne a nagyszülők élete), a tárgyakat az iskolákba kiszállították, ott kiállították, majd legalább egy hétig az iskolában hagyták. A *Nagymama mosónapja* című foglalkozás egész délelőttöt betöltő program volt, amelynek során korabeli eszközökkel (például faszenes vasalóval) és a régmúlt idők módszereivel mosták ki farmerjukat a diákok, s a saját cselekvésükön keresztül tanultak a régi korok szokásairól.³⁰

A müncheni *Museomobil* ugyancsak iskoláknak, továbbá szabadidő centrumoknak kínált programokat, amely a müncheni *Kinder- und Jugendmuseum* 1995-ös létrejöttét alapozta meg. Kezdetektől fogva nem csupán a gyermekekre, hanem a fiatalok és a családok közös programjaira épített.³¹ Azt kívánta ösztönözni, hogy a gyermekek, a családok minél aktívabb szabadidős programokon vegyenek részt, így az önképzés, az önfejlesztés, a szabadidő hasznos eltöltését kívánta kreatív módon stimulálni. A müncheni gyermekmúzeum részét képezik gyermekgalériák (*Kindergalerien*), játszóbuszok (*Spielbusse*), ifjúsági kultúra-műhelyek (*Jugendkulturwerkstätten*) és egy gyermekmozi (*Kinderkino*).^{32, 33}

6. Magyarországi vonatkozások

Ma már Magyarországon is vannak gyermekmúzeumok, ezek között említhető a soproni Macskakő Gyermekmúzeum, a 2010-ben elindított győri Gyermekmúzeum, valamint a budapesti Petőfi Irodalmi Múzeum részeként működő, 2012-ben létrejött Mesemúzeum is. Valamennyi az óvodás és a kisiskolás korosztály számára nyújt játékos, kreatív programokat, s egyben kapcsolódni kívánnak az iskolai tananyaghoz is. A Mesemúzeum célja az irodalom megszerettetése, erkölcsi, érzelmi, irodalmi nevelés megvalósítása. Drámapedagógiai és kreatív foglalkozásokon keresztül kívánja a gyerekekhez közelebb hozni az irodalmat, megszerettetni az olvasást, s a különböző irodalmi műfajokat. Délutáni műhelyfoglalkozásokat és hétvégi családi programokat kínál a gyerekeknek. 2020-ban egy új részleg, a Háromcsőrű Kacska Történetalkotó Műhely is megnyitotta kapuit, amely azonban már a 11–14 éves korosztály tagjait várja, olyanokat, akik már kinőtték a mesék világát, s az ifjúsági irodalom iránt mutatnak érdeklődést. Így a múzeumnak ezt a részlegét inkább ifjúsági múzeumnak lehet nevezni.

³⁰ POPP, CHRISTINE: *Das „Museum im Koffer“ – Beispiel eines „Mobilen Museums“*, in VIEREGG et al. (eds.): Uo., 416–420.

³¹ ZACHARIAS: Uo., 9–13.

³² JÜRGENSEN, FRANK: *Museumpädagogik im Kindermuseum*, in HAWLIK – BRINEK (eds.): Uo., 14–16.

³³ ZACHARIAS: Uo.

7. A gyermekmúzeumok tematikája

Noha a gyermekmúzeumok jellegüket, tematikájukat, foglalkozásaikat tekintve világszerte igen sokfélék, mégis meghatározhatók azok a visszatérő témakörök, amelyek jól tetten érhetők mindennapi működésük során. Foglalkozásaik jellegüket tekintve lehetnek kültéri és beltéri környezetben szervezett programok. Fizikai terük többfunkciós: kiállításként és műhelyként egyaránt szolgálhatja az odalátogatókat. Időszerű, modern, sokszor szokatlan témaköreikkel nagy vonzerőt gyakorolnak látogatóikra.

Popp³⁴ szerint a gyermekmúzeumok programjai lehetnek: 1) tudományorientált, 2) technikaorientált, 3) médiára fókuszáló, 4) a várost és foglalkozásokat bemutatók, 5) természetre irányuló, 6) az emberi testre, 7) a kultúrára és művészetre fókuszáló. Az egyik fő csoportjuk, a tudományorientált témakörök (a természettudomány egyes területeit: a fizika, a kémia, biológia stb.) komoly kérdéseit hozzák gyermekközelségbe, s mutatják be játékosan és érdeklődést keltve azok rejtjelmeit, szépségeit, miközben laboratóriumi kísérleteket próbálhatnak ki a látogatók – a hozzájuk kapcsolódó szerepek minden kellékével együtt –. A technikaorientált múzeumokban és programokon alapvetően a mozgás, a mechanika, a technikai találmányok stb. mindennapi működését, megnyilvánulásait kísérhetik figyelemmel az érdeklődők. Foglalkozásaikon napkollektort, szélmalmot, barométert, áramkört stb. készíthetnek, sokféle tudományos megfigyelést végezhetnek. A média megismerése ugyancsak több helyen jelen van, a televíziós műsorkészítés rejtjelmeibe, az internetes web-szerkesztés titokzatos részleteibe vezetik be a gyerekeket videostúdió segítségével, miközben alkalmat adnak IKT-kompetenciáik gyakorlására és fejlesztésére.

A gyermekmúzeumok másik fő csoportja a város témakörére építi programjait – a tűzoltóság, a mentők, a rendőrség, a posta stb. működését mutatja be oly módon, hogy valós eszközöket (például mentőautó, tűzoltó autó), s a hozzájuk kapcsolódó tárgyakat, gépeket, berendezéseket próbálhatnak ki, ismerhetnek meg a foglalkozásokon a látogatók. Egy-két órától több napig terjedő tanulmányi kirándulásokat, terepmunkát szervezhetnek például gyárakba, kórházakba, rendőrségre, vagy a múzeum környékének megfigyelésére.³⁵ Számos múzeum bemutatja a felnőttek foglalkozásait (például orvos, tanár, bolti eladó stb.), így a gyerekek szerepjátékok során kipróbálhatják magukat ezekben a szerepekben.

A természet megismertetése, különösen a sokmillió lakossal bíró metropoliszokban felnövő gyermekek számára fontos. Ma, amikor a természettől való elidegenedés általános, sokan a városi környezetben nem tudják személyesen megfigyelni a gazdag, falvakban lévő növény- és állatvilágot. A gyermekmúzeumok kompenzálni kívánják a természettől eltávolodott emberek hiányos hétköznapi tapasztalatait. A környezetvédelem és a természetvédelem (a szelektív hulladékgyűjtés, a biológiai

³⁴ POPP: Uo.

³⁵ KOLB: Uo.

lebomlás, a víz körforgása, a levegő tisztasága) témaköreire építő gyermekmúzeumi foglalkozások a növények és az állatok világát hozzák közelebb a gyermekekhez, miközben a témához kapcsolódó kiállításokat szerveznek, továbbá kirándulásokra, nemzeti parkokba, madár-megfigyelésre, nyári táborba vagy túlélő tréningre invitálnak, amelyek keretében az emberek és az ipari tevékenység egymásra hatását figyelik meg.³⁶

Néhány múzeum fő témája az *emberi test*, amelynek működését játékosan mutatják be a látogatóknak – például beülhetnek a fogorvosi székbe, óriási, megfogható, kézbe vehető modelleken szemléltetik a fogorvosi munka részleteit, illetve kézbe vehetik az orvosi eszközöket is. Programjaikon többek között a táplálkozás, a fogászat, a csontok, a belső szervek működését mutatják be. Ennek során nagyméretű, műanyag modelleket állítanak ki, például óriási méretű szerveket, testrészeket stb., melyeket a gyerekek közelről is megismerhetnek, megfoghatnak, megnézhetnek. Van, ahol tanulmányutat szerveznek például egy kórházba, ahol megnézik a fizikoterápiát, a röntgen osztályt stb. Azzal a céllal teszik mindezt, hogy a gyerekek kevésbé féljenek az egészségügyi intézményekben.³⁷

Számos gyermekmúzeumban *konyhát* rendeztek be, ahol a főzés során az egészséges táplálkozásra ösztönzik, tanítják a gyerekeket és szüleiket. Például gyümölcshalátát készítenek, s a receptet haza is vihetik a gyerekek.

Mindezekon túl több gyermekmúzeum kedvelt témakörét képezik a távoli tájak, egzotikus *kultúrák* szokásainak, hagyományainak, jellegzetességeinek bemutatói. Ennek részeként más népek sajátos öltözetét, ékszereit, ételeit a múzeumpedagógussal közösen készítik el az egyes programok, workshopok résztvevői.

A gyerekmúzeumokban több témakör, *tudomány- és művészeti terület* együtt is jelen lehet, egy-egy terem, tematikusan berendezett sarok más-más tudományra, művészeti ágra vagy annak egyes témaköreire koncentrál. Ezek a gyerekmúzeumok interdiszplináris orientációval működnek. A további elmélyülést szolgálják a múzeumi boltok is, ahol az adott múzeum témájához kapcsolódó eszközök, tárgyak, könyvek, kísérletekhez, megfigyelésekhez szükséges anyagok megvehetőek, haza vihetőek, arra motiválva a gyerekeket, hogy a bemutatott kérdésekkel a későbbiekben – szabadidőben vagy tanulmányaik során – tovább foglalkozzanak, s abban elmélyüljenek.

A gyermekmúzeumok az utóbbi időben egyre inkább STEAM-fókuszúak (science, technology, engineering, arts, mathematics, vagyis a természettudományok, a technológia, a mérnöki tudományok, a művészetek és a matematika együttesét mutatják be), s ezek népszerűsítik a látogatók körében. A játékon, a felfedezésen és a kreatív feladatokon keresztül hozzák közelebb a fentieket a gyermekekhez.

³⁶ KOLB: Uo.

³⁷ JUDD, MARY K. – KRACHT, JAMES: *The World of their Fingertips. Children in Museums*, in HATCHER, BARBARA (ed.): *Learning opportunities beyond the School*, Washington, D.C., Association for Childhood Education International, 1987, 18–24.

8. A gyermekmúzeumok célcsoportjai

8.1. A csecsemők és a kisgyermek

Számos múzeum programokat kínál már a legkisebbek számára is, körülbelül 6 hónapos kortól várják a csecsemőket. A gyermekmúzeumokban lévő játszóházakban a csecsemők és a kisgyermekek játszhatnak, kúszhatnak, mászhatnak, miközben irodalmi vagy zenés foglalkozásokon vesznek részt. Itt a szülők megfigyelők, résztvevők, felügyelők, segítők. Vannak olyan gyermekmúzeumok is, ahol a szülőknek a gyermekneveléssel kapcsolatban tartanak pedagógiai, pszichológiai jellegű ismeretterjesztő foglalkozásokat, valamint a neveléssel, a szülői feladatokkal kapcsolatos szórólapokat, broszúrákat biztosítanak számukra. A bécsi *Zoom Kindermuseum* Zoom Ocean nevű terme 8 hónapos kortól várja a kicsiket, ahol a hangsúly multiszenzoros élményeken van. A bostoni *Children's Museum* játszótere 0–3 éves korig várja a gyermekeket, ahol felmászhathatnak egy faházra, vagy pihenhethetnek, aludhatnak is.

8.2. Óvodások és iskolások

A gyermekmúzeumok másik fontos célcsoportját az óvodások és a kisiskolások képezik, a számukra kialakított programok alapvetően a gyermekek természetes kíváncsiságára, nyitottságára, kreativitására, játék iránti fogékonyságára építenek. A bécsi *Zoom Kindermuseum* Atelier nevű termében, 3 éves kortól a gyermekek művészeti technikákkal ismerkedhetnek meg, például festhetnek, rajzolhatnak, különböző kreatív foglalkozásokon vehetnek részt.

A legtöbb gyermekmúzeum körülbelül 12 éves korig várja a gyermekeket és kísérőként jelenlévő szüleiket. Programjaik lehetnek kifejezetten csak a gyerekeknek szólók, vagy az egész családot bevonók. Ez utóbbiak az intergenerációs tanulást (szülők és gyerekek, nagyszülők és unokáik közös, élményszerű tanulását, minőségi szabadidő-eltöltését) helyezik előtérbe.

9. A gyermekmúzeumok mai helyzete, trendjei

Ma megközelítőleg 300 gyermekmúzeum működik az USA-ban,³⁸ s számuk Európában is több mint százra tehető. A nyugat-európai fővárosokban és több nagyvárosban időközben a szabadidő-kultúra integrált részévé váltak. Fejlődésük nyomán több nemzetközi szervezet jött létre, hálózataik folyamatosan kapcsolatban vannak egymással. Konferenciákat és képzéseket tartanak, könyveket és más kiadványokat készítenek, miközben hatásuk abban is megmutatkozik, hogy más kulturális intézményekre – nemcsak gyermekmúzeumokra – is befolyással vannak.

³⁸ DARIAN-SMITH, KATE – PASCOE, CARLA: *Children, Childhood and Cultural Heritage*, New York, Routledge, 2013.

Mostanra a hagyományos múzeumokban is egyre inkább megerősödött a múzeum-pedagógia iránti érdeklődés. Mindemellett alternatív képzőhelyekként szolgálnak a pedagógusok, szülők és önkéntesek tanfolyami képzésében, továbbképzésében, ismeretterjesztésében. A pedagógusoknak útmutatókat, segédanyagokat, a diákoknak a tananyaghoz kapcsolódó kiegészítő anyagokat, feladatlapokat, munkalapokat készítenek.

A gyermekmúzeumok mai helyzetét *Gail Dexter*³⁹ a következő trendek mentén írja le: világszerte növekszik azon gyermekek száma, akik az elmúlt években részt vettek valamilyen gyermekmúzeum által szervezett foglalkozáson vagy programon. Egyre több szülő érdeklődik a gyermekmúzeumok kínálta lehetőségek iránt. Ennek hátterében az a tendencia áll, hogy a fejlett országokban egyre inkább nő a társadalom általános iskolázottsági szintje, a magasán kvalifikált szülők létszáma, akik a szabadidő eltöltése terén a korábbi időszakoknál igényesebbek. Jobb szociális-gazdasági helyzetük, magasabb iskolázottságuk révén több, értékesebb, gazdagabb kulturális tevékenységet kívánnak önmaguknak és gyermekeiknek. A városi lakosságot növekvő tudatosság jellemzi a kulturális témakörök iránt. A gyermekmúzeumok jól illeszkednek ezekhez a célokhoz, valós kulturális igényt elégítenek ki, s olyan helyeket és programokat kínálnak, ahol a gyermekek és a szülők egyaránt jól érezhetik magukat.

Emellett nagy szerepük van a városi környezet revitalizációjában is, mivel gyakran olyan városi épületekben működnek, amelyek e nélkül kihasználatlanok, üresek lennének (például régi gyárépületek, romos, elhanyagolt ipari környékek, pályaudvarok).

Az Amerikai Gyermekmúzeumok Egyesülete (*The Association of Children's Museums*) az USA-ban végzett 2008-as felmérése szerint a tengerentúli gyermekmúzeumok kétharmada városi környezetben, tömegközlekedéssel jól megközelíthető helyen található. Látogatóik döntő többsége az 1–12 éves korosztályból kerül ki, s amellett, hogy a turisták számára is érdekesek, nagyrészt mégis a helyi lakosság gyermekeinek kulturális szükségleteit szolgálják ki. Együttműködnek iskolákkal, könyvtárakkal és a hátrányos helyzetű gyerekek számára létrejött *Head Start*-programmal, s ennek keretében közös oktatási, egészségügyi, táplálkozási, és életmódbeli tanácsadást, valamint szociális célú programokat nyújtanak a gyerekek és szüleik számára. Szerepük van a modern várostervezésben is, hiszen tevékenységükkel, épületeikkel kreatív helyszínei a nagyvárosoknak.⁴⁰

Összefoglalva, a gyermekmúzeumok olyan modern kultúráközvetítő kezdeményezések, amelyek minden esetben a gyerekekből indulnak ki, annak fejlődés-lélektani szükségleteire építenek, s a személyiséget, képességeket kívánják sokoldalúan, a neveléstudományok és a pszichológia korszerű eredményeire építve

³⁹ GAIL, DEXTER LORD: *Kindermuseen – kulturelle Orte mit grossen Zukunft*, in NEL, WORM (ed.): *Kinder- und Jugendmuseum*, Unna, LKD-Verlag, 1994, 41–46.

⁴⁰ COLBERT, REBECCA: *Children's museums as cultural development strategies for urban revitalization*, in *International Journal of Cultural Policy* 5 (2011) 605–625.

fejleszteni, miközben kielégítik a gyermekek megismerési vágyait, s elérik, hogy a tanulás, a felfedezés örömmel töltse el a látogatókat. Az iskolai és óvodai csoportok esetén az intézményes nevelés kiegészítői kívánnak lenni, s a tananyaghoz kapcsolódó értékes és élményszerű programok biztosításával jutnak közelebb kitűzött céljaikhoz.⁴¹

⁴¹ TORGYIK JUDIT: *Tanulás a múzeumpedagógia módszereivel*, Budapest, Eötvös József Könyvkiadó, 2018.

Tóth Tamás

A Vatikáni Apostoli Levéltár és Magyar Vonatkozású Dokumentumai

The Vatican Apostolic Archive and Its Documents Related to Hungary

Absztrakt

A Vatikáni Apostoli Levéltárban sok olyan anyag található, amely nélkülözhetetlen a magyar történelem megértéséhez. Ezek közül a püspöki, illetve érseki kinevezések kánoni, információs eljárásának (processus informativus, más néven processus inquisitionis vagy processus canonicus) anyagai, az úgynevezett püspöki processzusok az egyháztörténet eddig kevésbé kutatott, értékes forrásai. A 17–18. században is az itt található tanúvallomások nagyon értékes információkkal szolgáltak egy-egy terület állapotára, de gyakran magára a jelöltre vonatkozóan is. Hasonlóan értékesek a további csatolt dokumentumok. A püspöki processzusok kutatása értékes kiegészítésekkel szolgál az egyes főpapok életrajzi adataihoz, de fontos többletinformációkat nyújt egy-egy egyházmegye fejlődésének pontosabb feltérképezéséhez is, egyben ez a példa ráirányítja a figyelmet a vatikáni források fontosságára a magyar egyház- és köztörténet vonatkozásában is.

Abstract

The Vatican Apostolic Archive contains many materials that are essential for understanding Hungarian history. Among these, the materials relating to the canonical process for the episcopal and archbishopric appointments (processus informativus, also known as processus inquisitionis or processus canonicus), are valuable sources of church history that have not been researched extensively to this date. In the 17th and 18th centuries, the testimonies found here provided very valuable information about the state of a particular area, but often also about the candidate himself. The additional attached documents are equally valuable. Research into episcopal processes provides valuable additions to the biographical data of individual prelates, but also provides important additional information for a more accurate mapping of the development of individual dioceses, while at the same time drawing attention to the importance of Vatican sources in relation to Hungarian church and public history.

1. A Vatikáni Apostoli Levéltár

A vatikánvárosi székhelyű Vatikáni Apostoli Levéltárat (*Archivio Apostolico Vaticano*, AAV) 1881-ben nyitotta meg XIII. Leó pápa (Gioacchino Pecci, 1878–1903) a kutatók előtt Vatikáni Titkos Levéltár (*Archivum Secretum Vaticanum*; ASV) néven.¹ Az archívum nem az egyetlen ilyen jellegű intézmény a Vatikánban, hiszen az egyes hivataloknak saját levéltáraik is vannak, ezek közül a legismertebbek talán a szentszéki Államtitkárság külügyi levéltára, azaz az Államközi Kapcsolatok és Nemzetközi Szervezetek Szekciójának Történeti Levéltára,² a Hittani Dikasztérium Levéltára,³ valamint az Evangelizációs Dikasztériumhoz került, missziókért felelős egykori Népek Evangelizációja Kongregáció *Propaganda Fide* Történeti Levéltára.⁴

A Vatikáni Apostoli Levéltár ezzel szemben egyfajta központi levéltárként működik, olasz és angol nyelvű honlapja⁵ tájékoztatása szerint több mint ezer évet felölelő, mintegy 85 folyókilométernyi anyagot őriz, amely természetesen folyamatosan bővül. Ferenc pápa 2019. október 28-án közzétett motu proprioja⁶ rendelkezett az archívum jelenleg használatos elnevezéséről. A korábbi *Vatikáni Titkos Levéltár* elnevezés a témában kevésbé járatos érdeklődő számára félreértésekre adhatott okot, pedig a névben meglévő „titkos” (*secretum*) kifejezés csupán arra utalt, hogy a pápák magánlevéltáraként kezdte meg működését. Anyaga a kvalifikált kutatók számára más állami levéltárak anyagaihoz hasonlóan szabadon hozzáférhető.

A Levéltár évente kiadott fondjegyzéke⁷ betekintést enged abba a hatalmas, az egész világot, így természetesen Magyarországot és a magyarságot is érintő anyag-

¹ Jelen tanulmány egy, az 1711 és 1780 közötti, Magyar Királyságra vonatkozó püspöki proceszusokat bemutató átfogó kutatás része. Vö: TÓTH TAMÁS: *Processus canonici. Püspöki kinevezések a Magyar Királyságban (1711–1780)*, akadémiai doktori értekezés, Budapest, 2024.

² *Archivio Storico della Segreteria di Stato – Sezione per i Rapporti con gli Stati e le Organizzazioni Internazionali*, Vatikánváros (ASRS). A levéltárban található a Rendkívüli Ügyek Kongregációja (*Congregazione degli Affari Ecclesiastici Straordinari*, AA.EE.SS.) és az Egyházi Közügyek Tanácsa (*Consiglio per gli Affari Pubblici della Chiesa*, AA.PP.), vagyis a Szentszék külügyi csúcsszerve, az Államközi Kapcsolatok Szekciója jogelődjeinek anyaga. Honlapja: https://www.vatican.va/roman_curia/secretariat_state/sezione-rapporti-stati/archivio-storico/index_it.htm (2025. július 21.)

³ *Archivio del Dicastero per la Dottrina della Fede*. Itt őrzik többek között a Szent Officium Kongregációjának (régőbbi nevén a Római és Egyetemes Inkvizíció Szent Kongregációja) és az Index Kongregációjának is a levéltárát. <http://www.acdf.va/content/dottrinadellafede/it.html> (2025. július 21.)

⁴ Honlapja: <http://www.archiviosistoricopropaganda.va/content/archiviosistoricopropagandafide/it.html> (2025. július 21.)

⁵ <https://www.archivioapostolicovaticano.va/content/aav/it.html> (2025. július 21.)

⁶ FRANCISCUS: *Litterae Apostolicae Motu Proprio datae Quibus denominatio Archivi Secreti Vaticani in Archivum Apostolicum Vaticanum mutatur*, in *AAS* 111/11 (2019) 1681–1683. Róma, 2019. október 22., közzétéve 2019. október 28.

⁷ *Indice dei Fondi e relativi mezzi di descrizione e di ricerca dell'Archivio Apostolico Vaticano 2025*, Città del Vaticano, Archivio Apostolico Vaticano, 2025. Vö. még: <https://www.archivioapostolicovaticano.va/content/dam/aav/documenti/Indice%20dei%20Fondi%20e%20relativi%20mezzi%20di%20descrizione%20e%20di%20ricerca.pdf> (2025. július 21.)

ba, amely itt található. A Római Kúria⁸ egyes, ma már nem létező hivatalainak történeti levéltárai (Kancellária, Apostoli Kamara, az azóta már megszűnt dikasztériumok, Apostoli Datária, Konzisztoriális Kongregáció) mellett itt találjuk a Kúria több jelenleg is működő hivatalának történeti levéltárát (Államtitkárság, dikasztériumok, bíróságok, hivatalok, pápai tanácsok és pápai bizottságok). A Levéltárban találjuk az Egyházi Állammal egykor szoros kapcsolatban álló jó néhány nemes család (pl. Boncompagni-Ludovisi, Borghese, Della Valle-Del Bufalo, Patrizi-Montoro, Ruspoli-Marescotti, Rospigliosi) archívumát, amelyeket jórészt az Egyházi Állam megszűnését (1870) követő politikailag kényes évtizedekben hoztak be, adományoztak vagy adtak el a Levéltárnak, de itt vannak egyes családok egy vagy több, a Kúriában fontos szerepet betöltő tagjának (pl. Albani, Carpegna, Pio) vagy más személyiségeknek egyéb okból ide került (Benigni, Piastrelli) fondjai is. Gazdag a zsinatok és szinódusok anyaga, így itt találjuk az I. (1869–1870) és a II. (1962–1965) Vatikáni Zsinat teljes anyagát, valamint a Trienti Zsinat (1545–1563) dokumentációjának egy részét, ezen túl pedig néhány tartományi és helyi zsinat iratait. Ezt egészíti ki több apátság, szerzetesház, monostor, szerzetesrend (pl. bencések, ciszterciek, domonkosok, különböző ferences ágak, irgalmasok, mercedáriusok, pálosok, premontreiek, piaristák). római kegyes társulat (*archiconfraternitas*), valamint néhány jubileumi és szentév külön kezelt anyaga. Természetesen ebből a levéltárból sem hiányoznak a vegyes (*miscellanea*) vagy egy speciális időszakhoz (pl. az 1798–1799-es I. és az 1849-es II. Római Köztársasághoz) kötődő anyagok sem. Ugyancsak jelentős, igen színes anyag a pápai diplomáciai képviselők (apostoli nunciatúrák, internunciatúrák és delegatúrák) anyaga, ezek közül természetesen magyar szempontból kiemelkednek a bécsi, illetve 1920 után a budapesti nunciatúra fondjai.

2. Püspöki kinevezések iratai a Vatikáni Levéltárban

A Vatikáni Levéltárban sok olyan anyag található, amely nélkülözhetetlen a magyar történelem megértéséhez. Külön ki kell emelni a középkori forrásokat, amelyek különösen is értékesek tekintve, hogy a történelem viharai – a török kor és a háborús időszakok – hazai levéltárainkat egyáltalán nem kímélték. Érdekesek a bécsi, később a budapesti nunciatúra iratai: különösen a nunciások jelentései, amelyek egyes érdekes magyarországi történelmi helyzetek, például királykoronázások, háborúk és forradalmak egyedülálló egyházi tanúi, amelyek tanulmányozása politikatörténeti szempontból is érdekes.

Jelen tanulmányban egy sajátos fondot szeretnék kiemelni, mégpedig a püspöki, illetve érseki kinevezések kánoni, információs eljárásának (*processus informativus*, más néven *processus inquisitionis* vagy *processus canonicus*) anyagait. Az úgynevezett püspöki processzusoknak az anyagai az egyháztörténet eddig kevésbé kutatott,

⁸ A Római Kúria történetéhez vö. DEL RE, NICCOLÒ: *La Curia romana. Lineamenti storico-giuridici*, quarta edizione aggiornata ed accresciuta, Città del Vaticano. Libreria Editrice Vaticana, 1998.

értékes forrásai. Az első talán a jezsuita Hevenesy Gábor volt, aki a 17–18. század fordulóján tanulmányozhatta a bécsi nunciatúra levéltárában őrzött anyagot, és kivonatokat készíthetett róla.⁹ Száz évvel később Péterffy Károly és Koller József is felhasználta a jegyzőkönyvekből kinyerhető adatokat.¹⁰ Ma, Galla Ferenc¹¹ és Vanyó Tihamér¹² kutatásait követő néhány évtizedes szünet után, Tusor Péter¹³, Molnár Antal¹⁴ és mások révén ismét előtérbe kerültek a kánoni vizsgálatok anyagai.¹⁵ A Vati-

⁹ Eötvös Loránd Tudományegyetem Könyvtára, Kézirattár, Collectio Hevenesiana, 41, fol. 1–197.

¹⁰ PÉTERFFY CAROLUS: *Sacra concilia ecclesiae Romano-catholicae in regno Hungariae celebrata I–II*, Viennae–Posonii, Royerianorum Haeredis Royerianorum, 1742; KOLLER IOSEPHUS: *Historia episcopatus Quinqueecclesiarum*, Posonii, Sumptibus Joannis Michaelis Landerer, 1782–1812.

¹¹ GALLA FERENC: *A püspökjelöltek kánoni kivizsgálásának jegyzőkönyvei a Vatikáni Levéltárban. A magyar katolikus megújulás korának püspökei*, in *Levéltári Közlemények* 20–23 (1942–1945) 163–186.

¹² VANYÓ TIHAMÉR: *Das Archiv der Konsistorialkongregation in Rom und die kirchlichen Zustände Ungarns in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts*, in SANTIFALLER, LEO (hrsg.): *Festschrift des zweihundertjährigen Bestandes des Haus- Hof- und Staatsarchivs*, I, Wien, Druck und Kommissions-Verlag der Österreichischen Staatsdruckerei, 1949, 151–179; Főleg az egyházmegyék állapotáról szóló információkat kitűnően kiegészíti Vanyó Tihamér egy nem kifejezetten a processzusokat feldolgozó kutatása: *A bécsi pápai követség levéltárának iratai Magyarországról 1611–1786*, összegyűjtötte, válogatta és a bevezető tanulmányt írta VANYÓ TIHAMÉR ALADÁR, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1986.

¹³ Néhány példa: TUSOR PÉTER: *Eszterházy Károly kánoni kivizsgálási jegyzőkönyvei a Vatikáni Levéltárban*, in KOVÁCS BÉLA (szerk.): *Eszterházy Károly Emlékkönyv*, Eger, Érseki Gyűjteményi Központ, 1999, 23–42; TUSOR PÉTER: *Magyar püspökök kánoni kivizsgálási jegyzőkönyvei 1605–1711 (Historiográfia és projektterv)*, in TUSOR PÉTER – SZOVÁK KORNÉL – FEDELES TAMÁS (szerk.): *Magyarország és a római Szentszék II. Vatikáni magyar kutatások a 21. században* (Collectanea Vaticana Hungariae I/15), Budapest–Róma, Gondolat, 2017, 243–315; TUSOR PÉTER: *Egy egri püspök itáliai iratai 1617-ből. Erdődy János kánoni processzusa a frascati Aldobrandini-levéltárban*, in SZILASI ÁGOTA (szerk.): *Itália öröksége Egerben*, Eger, Dobó István Vármúzeum, 2024, 109–129. A vatikáni kutatásokra vonatkozóan megkerülhetetlenek a Tusor Péter által vezetett Fraknoi Vilmos Római Történeti Kutatócsoport eredményei, amelyek több sorozatban látnak napvilágot (vö. t.k. *Collectanea Vaticana Hungariae* [CVH; szerk. TUSOR PÉTER, Budapest–Róma 2004–], *Collectanea Studiorum et Textuum* [CST; szerk. Tusor Péter, Budapest 2015–]), honlapjuk: <https://institutumfraknoi.hu/> (2025. július 23.)

¹⁴ Néhány példa: MOLNÁR ANTAL: *A kalocsai érsekség a 17. században a püspöki processzusok tanúvallomásainak tükrében*, in J. ÚJVÁRY ZSUZSANNA (szerk.): *Ezredforduló – századforduló – hetvenedik évforduló. Ünnepi tanulmányok Zimányi Vera tiszteletére*, Piliscsaba, PPKÉ BTK, 2001, 149–163; MOLNÁR ANTAL: *Adatok a váci püspökség török kori történetéhez*, in *Egyháztörténeti Szemle* 2/2 (2001) 57–86; MOLNÁR ANTAL: *Az esztergomi érsekség székhelyei a 17. században vatikáni források tükrében*, in FEJÉRDY ANDRÁS – HEGEDŰS ANDRÁS (szerk.): *Visszatérés a magyar Sionra. Tanulmányok az érseki szék Esztergomba történt visszatérésének 200. évfordulója alkalmából*, Esztergom, Esztergom-Budapesti Főegyházmegye – Prímási Levéltár, 2022, 28–71.

¹⁵ Az utóbbi években több, az egykori Magyar Királyságra vonatkozó anyag – legalább részben – napvilágot látott monográfiák vagy tanulmányok részeként. Néhány példa: ANTUN, DEVIĆ – ILIJA, MARTINOVIĆ (priredili): *Đakovačka i Srijemska biskupija. Biskupski procesi i izvještaji 17. i 18. stoljeće*, Zagreb, Hrvatski Državni Arhiv, 1999; VÉGHSEŐ TAMÁS: «*Catholice reformare*». Ágoston Benkovich O.S.P.P.E. *missionario apostolico, vescovo di Várad (1631–1702)* (CVH II/2), Budapest, Gondolat, 2007; TÓTH TAMÁS: *A Kalocsa-Bácsi Főegyházmegye megújulása a török hódoltság után a Vatikáni Apostoli Levéltárban őrzött kánoni eljárások tükrében. Elhangzott a Szent István Társulat régi székházának dísztermében 2023. február 6-án* (A Szent István Tudományos Akadémia székfoglaló előadásai, Új folyam 29.), Budapest, Szent István Társulat, 2023.

káni Apostoli Levéltárban három helyen is találunk ilyen dokumentumokat, amelyek egyben betekintést engednek a különböző fondok elhelyezésének sajátos logikájába is.

Az egyik őrzési hely a nunciatúrák azóta a Vatikánba került anyagai. Magyar vonatkozásban a Bécsi Apostoli Nunciatura Levéltárán (*Archivio della Nunziatura di Vienna*) belül *A püspökségek és apátságok kánoni eljárásai* (röviden Kánoni eljárások; *Processi Canonici dei vescovati e delle abbazie*, röviden *Processi Canonici*) fond az, ahol eredetileg Bécsben maradt példányok olvashatóak.

A másik lelőhely pedig a Konzisztoriális Levéltár (*Archivio Concistoriale*), Konzisztoriális eljárások (*Processus Consistoriales*) nevű fondja, ahol a világ nunciaturáiról a kinevezési eljárás során Rómába küldött tisztázatok anyagát gyűjtötték egybe. Ez utóbbi példány alapján tárgyalták meg a konzisztóriumon a bíborosok a pápa jelenlétében a jelölt ügyét, és döntöttek a kinevezésről. Rómában kinevezésnek tekintették ezeket a Bécsből küldött kinevezési ügyeket, még ha a Magyar Királyságban (ahogy sok helyütt másutt is) valójában megerősítésről, azaz prekonizációról (*praeconizatio*) volt szó, hiszen a főkegyúri jog¹⁶ (*ius supremi patronatus*) alapján a főpásztorokat a magyar király nevezte ki (*nominatio* vagy *collatio*).

A harmadik hely, ahol kinevezésekkel kapcsolatos jegyzőkönyveket találunk, a pápának fenntartott javadalmak betöltésével is foglalkozó Apostoli Datária (*Dataria Apostolica*) Datáriai Eljárások (*Processus Datariae*) nevű fondja, ahol azoknak a kánoni vizsgálatoknak az anyaga található, amelyeket nem nunciaturán, hanem Rómában folytattak le. Ugyancsak a Datárián jegyzőkönyvezték az eljárást, ha ez valamilyen okból hasznosnak látszott, így például, ha a jelölt maga is Rómában tartózkodott.

Ha a prekonizáció, azaz a pápai megerősítés pontos dátumát keressük, akkor egy negyedik fondot kell megnézünk, ehhez ugyanis elsődlegesen a Konzisztoriális Levéltár Kamarási Akták (*Archivio Concistoriale, Acta Camerarii*) fondját kell tanulmányoznunk. Ezt a fondot először Giuseppe Garampi bíboros dolgozta fel (*Schedario Garampi*), aki 1776–1785 között bécsi apostoli nuncius is volt. A Konzisztoriális Levéltár nyomtatásban is megjelent mutatói¹⁷ a Kamarási Aktákra vonatkozó információkat is tartalmazzák, amelyek hasonlóan az ugyanahhoz a levéltárhoz tartozó,

¹⁶ A főkegyúri jog témájához: FRAKNÓI VILMOS: *A magyar királyi kegyúri jog Szent Istvántól Mária Teréziáig*, Budapest, Magyar Tudományos Akadémia, 1895.

¹⁷ *Sussidi per la Consultazione dell'Archivio Vaticano*, a cura della direzione e degli archivisti. I: *Schedario Garampi – Registri Vaticani – Registri Lateranensi – Rationes Camerae – Inventario del Fondo Concistoriale* (Studi e testi 45), Roma, Biblioteca Apostolica Vaticana, 1926, ristampa anastatica 1969. Ezen belül megtalálható többek között az *Inventario del Fondo Concistoriale* (203–219), *Acta Camerarii* (204–206); *Sussidi per la Consultazione dell'Archivio Vaticano. Lo Schedario Garampi – I Registri Vaticani – I Registri Lateranensi – Le «Rationes Camerae» – L'Archivio Concistoriale*, nuova edizione riveduta e ampliata a cura di Germano Gualdo, Città del Vaticano, Archivio Vaticano, 1989. Ezen belül megtalálható többek között az *Archivio Concistoriale* (333–362), *Acta Camerarii* (337–339).

de korábbi Alkancellári Aktákhoz (*Acta Vicecancellarii*) jegyzőkönyvszerűen rögzítik a konzisztórium ülésein történt döntéseket.

A püspökjelöltek kánoni vizsgálatának szabályozása a középkorra nyúlik vissza.¹⁸ Hubert Jedin az első szabályozást III. Miklós pápa (1277–1280) 1280-as *Decretale*-jára vezeti vissza.¹⁹ Az egységes eljárásrend nem sokkal a Trienti Zsinat után alakult ki.²⁰ A jelölt ügyét a Zsinat (*sessio XXII, canon 2; sessio XXIV, canon 1*) után XIV. Gergely pápa (Niccolò Sfondrati, 1590–1591) 1591-ben kiadott *Onus Apostolicae Sedis* kezdetű apostoli konstitúciója szerint tárgyalták, amely részletesen szabályozta az információs eljárást a lefolytatásra jogosultak kijelölésétől kezdve egészen a protektor bíboros konzisztórium előterjesztéséig. Az azután eltelt évtizedek tapasztalatait felhasználva VIII. Orbán pápa (Maffeo Barberini, 1623–1644) 1627-ben adta ki a *Si processus* kezdetű konstitúcióját, amelyre a processzusok bevezetői, mint szabályra és előírásra (*norma et praescriptum*) utalnak.

Az apostoli nunciusok, illetve a (társ)protektor bíborosok vagy az arra kijelölt más egyháziak (több esetben a pápai auditor) személyesen kellett, hogy kövessék az ügy lebonyolítását, és felelősek voltak a tanúk vallomásaiért. A meghatározott rend szerint feltett kérdések érintették mind a jelölt személyes tulajdonságait, mind az egyházmegye aktuális helyzetét. Általában kérdéssoronként 2–3 tanút hallgattak ki eskü alatt és *sub secreto vocato*, azaz titokban. Különböző kritériumok alapján választották ki őket, és gyakran a felsőbb társadalmi réteget képviselték. A tanúk nem feltétlenül voltak egyházi személyek. A püspökjelöltre vonatkozóan a 17–18. században tizenhárom kérdést kaptak, melyek célja a jelölt képességeinek és tulajdonságainak megismerése volt, a másik tizenhárom kérdés pedig az egyházmegye állapotára vonatkozott. Áthelyezés esetén a kérdések más természetűek voltak, és a kérdőív mindössze tíz kérdésből állt. A kérdőív tartalma a században lényegében nem változott, és ez a tény azt is lehetővé teszi, hogy térben és időben is összehasonlíthatóak az egyes kérdőívekre adott válaszok, így például egy-egy egyházmegye fejlődése is nyomon követhető, de az egyes egyházmegyék adatai is összehasonlíthatóak egymással.

¹⁸ A témával kapcsolatban: TUSOR: *Magyar püspökök*.

¹⁹ HUBERT, JEDIN: *Die Reform des bischöflichen Informativprozesses auf dem Konzil von Trient*, In *Archiv für Katholisches Kirchenrecht* 116 (1936) 389–413; Uő: *Kirche des Glaubens. Kirche der Geschichte. Ausgewählte Aufsätze und Vorträge. (I. Kirchengeschichtsschreibung. Italien und das Papsttum. Deutschland, Abendland und Weltkirche, II. Konzil und Kirchenreform)*, Freiburg–Basel–Wien, Herder, 1966, II, 441–459.

²⁰ A témával kapcsolatban vö.: TÓTH TAMÁS: «*Si nullus incipiat, nullus finiet*». *La rinascita della Chiesa d'Ungheria dopo la conquista turca nell'attività di Gábor Patachich e di Ádám Patachich, Arcivescovi di Kalocsa-Bács (1733–1784)* (CVH I/6), Budapest–Roma–Szeged, Gondolat, 2011, 86–87. Vö. még – más esetekben is – a könyv magyar nyelvű, újabb kutatásokat is tartalmazó változatát: TÓTH TAMÁS: *A Kalocsa-Bácsi Főegyházmegye 18. századi megújulása Patachich Gábor és Patachich Ádám érsekek idején (1733–1784)*, Budapest–Kalocsa, Magyar Egyháztörténeti Enciklopédia Munkaközösség (METEM) – Historia Ecclesiastica Hungarica Alapítvány – Kalocsai Főegyházmegyei Levéltár (KFL), 2014, 88.

A 17., de még a 18. században is ezek a tanúvallomások nagyon értékes információkkal szolgáltak egy-egy terület állapotára, de gyakran magára a jelöltre vonatkozóan is. Még a pontosabb és gazdagabb levéltári forrásokkal bíró török kor utáni időszak kapcsán is előfordul, hogy a processzus Vatikánban megőrzött anyaga dönt el néhány századok óta vita tárgyát képező – viszonylag egyszerűen tisztázhatónak gondolt – kérdést is, mint például hogy egy-egy neves főpap mikor és hol született.²¹ Ezekre a részletes, pontosan megfogalmazott kérdésekre szükség volt, hiszen a nunciatúra, illetve Róma nem ritkán viszonylag kevés közvetlen információval rendelkezett a jelöltre vagy az egyházmegyére vonatkozóan. Megváltozott azonban a helyzet a 19. századra, mivel a technikai fejlődés és az egyre pontosabb felmérések, valamint ezek egyre könnyebb hozzáférhetővé válása azt eredményezte, hogy egyszerűen verifikálhatóak lettek az addig nehezen beszerezhető információk is.²² Ennek megfelelően a kérdések is módosultak.

A 17–18. században – sematikusán összefoglalva – a következő kérdéseket tették fel egy még nem püspökké szentelt jelölt esetében (*super qualitatibus*): (1) mióta ismeri a jelöltet, rokona-e; (2) hol született; (3) törvényes házasságból született-e; (4) mikor született; (5) az egyházi rend mely szentségeiben részesült; (6) eddigi szolgálati helyeit hogyan látta el; (7) milyen a hitének tisztasága; (8) milyenek az erkölcssei; (9) az okosság erényét hogyan gyakorolja; (10) milyen a tudományokban való jártassága; (11) hol szolgált eddig; (12) okozott-e valaha botrányt; (13) méltó-e a kinevezésre, illetve hasznos-e az az egyházmegye számára. (Segédpüspöknél ehhez jött időnként egy 14., a javadalomra vonatkozó kérdés is.)

Már felszentelt püspök esetében más kérdéseket tettek fel. A kérdéssor szerint a tanút megkérdezték arról, hogy (1) ismeri-e a jelöltet; (2) tud-e valamit szentelésének körülményeiről; (3) mennyi ideje püspök; (4) az egyházmegyében rezideál-e; (5) hogyan irányítja azt; (6) ünnepélyesen kiszolgáltatja-e a szentségeket; (7) tetteit jellemzi-e a testvéri szeretet, kegyesség, bölcsesség; (8) világi és lelki dolgokban hogyan ítélkezik; (9) mennyire képzett; (10) végül azt is megkérdezték, hogy a jelöltet méltónak tartja-e az előléptetésre.

Az egyházmegyére vonatkozóan (*super statu ecclesiae*) a kérdések – mind első kinevezés mind áthelyezés esetén – a következők voltak: (1) mekkora a székváros, mennyi lakosa van; (2) milyen a székesegyház; (3) melyek a suffraganeus (alárendelt) egyházmegyéi/melyik metropolita alá tartozik; (4) mekkora a székeskáptalan²³

²¹ Így történt ez Patachich Gábor esetében is, akinél a szerémi processzushoz csatolt keresztlevél szolgáltatott egyértelmű bizonyítékot. TÓTH: «*Si nullus incipiat, nullus finiet*», 70–71. Hasonló probléma eldöntésében segítettek a Patachich Ádám (nagy)váradi püspök (1759–1776), majd kalocsa-bácsi érsek (1776–1784) váradi kinevezéséhez benyújtott iratok. Uo., 97–99.

²² Vö. TÓTH TAMÁS: *Haynald Lajos bíboros püspöki processzusai a Vatikáni Apostoli Levéltárban*, in Uő. (szerk.): *Hungaria Rómából. Tanulmányok az új- és jelenkori magyar egyháztörténelemből*, Budapest, 2021, 149–166, különösen 200–201.

²³ A török kort megelőzően létezett kanonoki testületek (székes- és társaskáptalanok) archontológiáját C. Tóth Norbert dolgozza fel. Kutatási eredményei jó alapot szolgáltatnak a török kort követően létező, illetve újraalapított újkori káptalanok nagyságának, gazdagságának összehasonlításához. Vö.

és milyen jövedelmekkel²⁴ rendelkezik; (5) ki látja el a székváros plébánosi teendőit; (6) milyen a székesegyház felszereltsége; (7) vannak-e ereklyéi; (8) milyen az érseki/püspöki rezidencia; (9) mekkora az érseki/püspöki asztal éves bevétele (beleértve az adókat és a főként mezőgazdaságból származó természetbeni juttatásokat is)²⁵; (10) melyek a székvárosban még jelen lévő társaskáptalanok, szerzetesrendek, kegyes társulatok²⁶, van-e ott kórház, illetve *mons pietatis*²⁷; (11) mekkora az egyházmegye területe²⁸; (12) mekkora a szeminárium; (13) és végül az érseki/püspöki szék miatt van üresedésben. Ettől a kérdéssortól akkor tekintettek el, ha címzetes (a korabeli terminológia szerint *in partibus infidelium* – vagyis a hitetlenek földjén lévő) főpapi székről volt szó.

A tanúvallomásokhoz csatolták a még fel nem szentelt püspök esetében a keresztlevelet, a papszentelést²⁹ és esetlegesen a kisebb rendek felvételét, továbbá – ha volt – a doktorátust igazoló iratot, valamint a püspöki vagy érseki kinevező uralkodói diplomát vagy ezzel egyenértékű dokumentumot. Ezeket a dokumentumokat a tanúk – elmondásuk szerint – gyakran maguk is látták (vagy éppen személyesen ők hozták a nunciatúrára), és vallomásaikban hivatkoztak rájuk, illetve megerősítették azok hitelességét. Segédpüspök (*suffraganeus*) esetében a megyéspüspöktől (a korabeli pontos elnevezéssel a *residentialis*, rezidenciális püspöktől) gyakran igazolást kértek arra vonatkozóan, hogy az új püspöknek a méltóságához és a funkciójához méltó bevételt biztosítanak majd. Volt, hogy az eredeti iratokat, de gyakran

például C. TÓTH NORBERT: *Az esztergomi székes- és társaskáptalanok archontológiája 1100–1543*, Budapest, a Magyar Tudományos Akadémia Magyar Medievisztikai Kutatócsoportja, 2019.

²⁴ A latin terminológia a kanonoki (*praebenda*) és a más címen szerzett (fő)papi javadalmakat (*beneficia*) megkülönbözteti egymástól.

²⁵ A nemesfém alapú fizetőeszköz miatt a forint értéke alig inflálódott a vizsgált időszak alatt, így ezek az összegek is egybevetethetők egymással. Az érseki/püspöki asztal bevétele nem az érsek/püspök privát jövedelme volt. Ha a főpásztort befizetési kötelezettség terhelte az úgynevezett lelkészpénztárba (*cassa parochorum*), amely egy országos alap volt a szegényebb egyházmegyék támogatására, azt is ebből vonták le. Előfordult továbbá, hogy az erődítmények, várak fenntartására, illetve a katonaság ellátására is küldeni kellett összeget.

²⁶ A magyarországi kegyes társulatokról (*confraternitates*): FORGÓ ANDRÁS: *Bruderschaften in Ungarn. Eine Forschungsbilanz*, in ELISABETH, LOBENWEIN – MARTIN, SCHEUTZ – ALFRED STEFAN, WEISS (hrsg.): *Bruderschaften als multifunktionale Dienstleister der Frühen Neuzeit in Zentraleuropa*, Wien, Brill Österreich, 2018, 87–103; KÁDÁR ZSÓFIA: *Vallásos társulatok a 17–18. századi Magyar Királyságban*, in SZOKOL RÉKA – SZÓNYI SZILÁRD (szerk.): *Jezsuiták Magyarországon a kezdetektől napjainkig*, Budapest, Jezsuita Kiadó, 2021, 164–197.

²⁷ A *mons pietatis* (kegyesség hegye) egy 15. századi, ferences hatásra létrejött keresztény jótékonyági intézmény, amelyet az uzsorakamat elkerülése érdekében hoztak létre. Impozáns római székhelye, a *Palazzo del Monte di Pietà* ma is áll. Magyarországon többek között az akkor zajló török háborúk miatt nem terjedt el.

²⁸ Mérföldben számoltak, mi ezzel az átváltással dolgozunk: 1 magyar mérföld = 8 353,6 m; 1 német mérföld (Meile) = 7 500 m; 1 itáliai mérföld (Miglio) = 1 851,85 m.

²⁹ A római szenteléseket gyakran a pápa általános helynökének (aki lényegében a Római Egyházmegyét vezette) első helyettese, a *vicesgerens* végezte. Erről a hivatalról: DEL RE, NICCOLÒ: *Il vicegerente del Vicariato di Roma*, Roma, Istituto di studi romani, 1976.

csak hitelesített másolatokat vagy azoknak a nunciatúra jegyzője által egyszerűen átvezetett szövegeit csatolták a processzushoz. Időnként más, fontosnak tartott dokumentumokat is csatoltak. Az iratkezelés sokszínű: a kortól, a nuncius, illetve a jegyző személyétől is függött. A szinte mindig biztosan meglévő elem az általában a nunciatúra jegyzője által hitelesített hitvallás, amelyet új püspöki kinevezés esetében mindig le kellett tenni.

A püspöki processzusok kutatása értékes kiegészítésekkel szolgál az egyes főpapok életrajzi adataihoz, de fontos többletinformációkat nyújt egy-egy egyházmegye fejlődésének pontosabb feltérképezéséhez is, egyben ez a példa ráirányítja a figyelmet a vatikáni források fontosságára a magyar egyház- és köztörténet vonatkozásában is.

Türk Attila

RÉGÉSZETI SZEMPONTOK A MODERN MAGYAR ŐSTÖRTÉNET RÉGÉSZETI SAROKPONTJAINAK KÉRDÉSÉHEZ

A korai magyarok etelközi tartózkodásának történeti és régészeti háttere

**Archaeological Perspectives on the Keypoints
of Modern Early Hungarian History**

*The Historical and Archaeological Background
of the Early Hungarians' Stay in Etelköz*

Absztrakt

A magyar őstörténet napjainkban leginkább elfogadott régészeti modellje az 1960–1970-es évek szovjetunióbeli ásatási eredményekre épült. A régészet számára a korai magyar történelemmel kapcsolatos alapvető kérdés máig nem sokat változott. Nevezetesen, hogy az Uráltól a Kárpát-medencéig terjedő terület régészeti hagyatékából mi kapcsolható a magyarság kora középkori elődeihez? Vajon az írott források és nyelvészeti elvárások alapján feltételezett egyes szállásterületek elhelyezkedése és időrendje hogyan pontosítható az újabb tárgyi leletek tükrében? Az elmúlt évek régészeti lelőhelyei alapján egyre nagyobb bizonyossággal tudjuk azonosítani a Kelet-Európától az Urálig terjedő területről származó, számunkra releváns leleteket, amelyekről az archeogenetikai kutatások is kimutatták, hogy kapcsolódnak a magyar hódítás antropológiai örökségéhez. Ebben a kutatásban az egykori etelközi szállásterülettel azonosítható Szubbotci-típusú lelőhelyek tágabb körének felismerése és leírása volt a kulcsmomentum a 2010-es évek elején. Jelen dolgozat ez utóbbi részkérdést és annak újabb kutatási eredményeit tekinti át.

Abstract

The most widely accepted archaeological model of the early Hungarian history today is based on the results of excavations carried out in the Soviet Union in the 1960s and 1970s. For archaeologists, the fundamental question concerning early Hungarian history has not changed much to this day. Namely, what can be linked to the early medieval ancestors of the Hungarians from the archaeological heritage of the area stretching from the Urals to the Carpathian Basin?

How can the location and chronology of certain settlement areas, assumed on the basis of written sources and linguistic expectations, be clarified in light of more recent archaeological finds? Based on the archaeological sites of recent years, we can identify – with increasing certainty – finds relevant to us from the area stretching from Eastern Europe to the Urals, of which archaeogenetic research has shown to be related to the anthropological heritage of the Hungarian conquest. In this field, the key moment in the early 2010s was the identification and description of a wider range of Szubbotci-type sites that can be identified as former Etelköz settlement areas. This paper reviews the historical and archaeological background of the Etelköz period (second half of 9th c. AD) in early Hungarian history.

1. Bevezetés¹

A mai magyarság kialakulásának gyökereit több tudományág igyekszik felderíteni, a kutatások kezdetei egészen a 18. század végéig nyúlnak vissza.² Az interdiszciplináris szemlélet legfőbb oka az, hogy a korai magyar történelem az írásos emlékeket tekintve igen forrásszegény terület. A régészet – mint folyamatosan, sőt rohamosan gyarapodó forrásbázisú tudományág – kiemelkedő jelentőséggel bír a téma kutatásában.³ A korai magyar történelem régészeti kutatása már 1834 után nem sokkal, tehát már az első honfoglalás kori temetkezés felismerését követően megkezdődött. A munka komolyságát jól szemlélteti, hogy a 19. század végén már nagyléptékű forrásfeltáró keleti expedíciókra is sor került, mind az Urál, mind pedig a Kaukázus térségében.⁴

A magyar őstörténet napjainkban leginkább elfogadott régészeti modellje az 1960–1970-es évek szovjetunióbeli ásatási eredményekre épült. A régészet számára a korai magyar történelemmel kapcsolatos alapvető kérdés máig nem sokat változott. Nevezetesen, hogy az Uráltól a Kárpát-medencéig terjedő terület régészeti hagyatékából mi kapcsolható a magyarság kora középkori elődeihez? Vajon az írott források és nyelvészeti elvárások alapján feltételezett egyes szállásterületek elhe-

¹ A cikk a PPKE-BTK-KUT-23 és a PPKE BTK Mester és Tanítvány Kiválósági Program, valamint az ELTE HTK TTI MÖK 2022–2026 számú projekt keretében valósult meg.

² LANGÓ PÉTER: *Amit elrejt a föld... A 10. századi magyarság anyagi kultúrájának régészeti kutatása Kárpát-medencében*, Budapest, L'Harmattan, 2007; FODOR ISTVÁN: *Őstörténet és honfoglalás*, Budapest, Kossuth Kiadó, 2009; ZIMONY ISTVÁN: *A magyarság korai történetének sarokpontjai*, Budapest, Balassi, 2014; КОМАР, АЛЕКСЕЙ: *История и археология древних мадьяр в эпоху миграции*, Budapest, Martin Opitz, 2018; KLIMA LÁSZLÓ: *Válogatott rénhireim. Tudásmorzská a finnugor kultúra és történelem világából*, Budapest, Finnugor Népek Világkongresszusa Magyar Nemzeti Szervezete, 2020.

³ TÜRK ATTILA: *Az Uráltól a Kárpátokig. Régészet és korai magyar történelem*, Budapest, Martin Opitz, 2023.

⁴ Gróf Zichy Jenő őshazát kutató expedíciói. <https://albaarchivum.hu/grof-zichy-jeno-osshazat-kutato-expedicioi-1895-1896-1898>

lyezkedése és időrendje hogyan pontosítható az újabb tárgyi leletek tükrében? Az utóbbi évek régészeti eredményei alapján Kelet-Európában egészen az Urálig terjedő területről mind biztosabban tudunk számunkra releváns leleteket felmutatni, melyeknél az archeogenetikai kutatások is összefüggéseket mutattak ki a honfoglalás kori antropológiai hagyatékkal. Ebben a kutatásban az egykori etelközi szállásterülettel azonosítható Szubbotci-típusú lelőhelyek tágabb körének felismerése és leírása volt a kulcsmomentum a 2010-es évek elején.⁵ Jelen dolgozat ez utóbbi rész kérdést és annak újabb kutatási eredményeit tekinti át.

2. Az Etelköz-problematika

Míg korábban a keleti régészeti párhuzamok hiányára panaszkodtunk, addig ma azt látjuk, hogy az Urál és a Kárpátok közötti régió hagyatékában már jól kirajzolódnak azok a lelőhelycsoportok, melyek egyszerre mutatnak kapcsolatot a Kárpát-medence 10. századi, illetve a Volga–Urál régió kora középkori hagyatékával.⁶ A Moldovai és Dnyeszter Menti Moldáv Köztársaság területén, tehát a Dnyeszter-vidéken ilyen a szlobodzejai, glinojei, frumusicai és plavnyi lelőhelycsoport;⁷ Ukrajnában pedig a Dnyeper középső folyása mentén elhelyezkedő lelőhelyek (Szubbotci, Katyerinovka, Korobcsino stb.).⁸ A kutatásban ezeket a névadó Ingul menti lelőhely nyomán Szubbotci-típusú lelőhelyeknek, időrendi értelemben pedig Szubbotci régészeti horizontnak hívjuk, melyet a hazai és a nemzetközi történeti és régészeti kutatás ma már egyöntetűen a korai magyarság etelközi szállásterületének hagyatékaként értékel.⁹

A többségében 2007–2011 között, Ukrajnában előkerült honfoglaló magyar-típusú új leletek nyomán az utóbbi években Moldáviában is megtízszereződött a hasonló síregyüttesek száma. Többségük a modern ásatásoknak köszönhetően jól

⁵ КОМАР, А. В.: *Древние мадьяры Этелькеза: перспективы исследований*, in Моця, О. П. (Отв. ред): *Мадьяры в Середньому Подніпров'ї. Археологія і давня історія України 7*, Київ, 2011, 21–78; TÜRK ATTILA: *A szaltovói kultúrkör és a magyar őstörténet régészeti kutatása*, in. G. TÓTH PÉTER – SZABÓ PÁL (szerk.): *Középkortörténeti tanulmányok 6. A VI. Medievisztikai PhD-konferencia (Szeged, 2009. június 4–5)*, Szeged, Szeged Középkorász Műhely, 2010, 261–306.

⁶ СТАШЕНКОВ, Д. А.: *Древние венгры и их окружение в Самарском Поволжье. Каталог археологических коллекций*, Самара, 2020.

⁷ KVITNYIVSKIJ, M. V. et al.: *Korai magyar leletek a Fekete-tenger északnyugati előteréből (9. század – 10. század első fele)*, in: TÜRK ATTILA (főszerk.): *Hadak útján. A népvándorlaskor kutatóinak XXIX. konferenciája. Budapest, 2019. november 15–16.*, Budapest, Martin Opitz, 2022, 583–592; SINICA, V. – TELNOV, N. – KVITNYITSKYI, M.: *Венгерские памятники IX – первой половины X в. в Северо-Западном Причерноморье*, in: SUDÁR BALÁZS – TÜRK ATTILA (szerk.): *Hadak útján. A népvándorlaskor fiatal kutatóinak XXIX. konferenciája. Budapest, 2019. november 15–16.*, Budapest, Martin Opitz, 2019, 7–10.

⁸ BOKIJ N. M. – PLETNYOVA SZ. A.: *Nomád harcos család 10. századi sírjai az Ingul folyó völgyében*, in *Archaeologiai Értesítő* 116 (1989) 86–98; КОМАР, А.: *История и археология древних мадьяр в эпоху миграции*, Budapest, Martin Opitz, 2018.

⁹ КОМАР, А.: *История и археология древних мадьяр в эпоху миграции*.

dokumentált.¹⁰ Az ásatási eredményeket követően megindult a korábbi adattári anyagok revíziója is, melynek során kiderült, hogy az 1950–1990 közötti évek ásatásai már viszonylag nagy számban eredményeztek korai magyar jellegű leleteket. Mivel azonban ezeket más korszakok feltárásainak melléktermékeként kezelték, így kellő érdeklődés és kutatás hiányában a magyar régészet egészen a közelmúltig nem szerzett róluk tudomást.¹¹

Az ide sorolt temetkezésekre összefoglalóan (bár lelőhelyenként eltérő mértékben) jellemzőek a lábnál elhelyezett részleges lovastemetkezések, a halotti maszkok, a szemfedőlemezek és az aranyozott ezüst, gyakran pálcátagos szegélydíszű, növényi mintás (öv)veretek. A fémtárgyak között további jellegzetességek a palmettadíszes szablyaszerelekek, a fémveretes késtokok, valamint a kazáriai eredetű ezüstcsészék és tálak, amelyek aranyozott hátere többnyire poncolással díszített. Meglepő ugyanakkor a szomszédos szaltyivi kultúrkör (Kazár Kaganátus) leletpárhuzamainak csekély aránya, helyette a térben és időben távolabbi, Volga–Dél-Urál vidéki kapcsolatot mutató leletek a jellemzőek.¹² A Szubbotci leletkör, valamint a honfoglalók hagyatékában a szaltyiv–majaki térség kulturális hatása főként és szinte kizárólag a presztízstárgyakon és a fegyvereken figyelhető meg. Ugyanakkor az etelközi magyarok műveltsége, ha csekély mértékben is, de hatással volt a szomszédos Kazár Kaganátus népességének kultúrájára (például ezüsthasználat, az úgynevezett keleti ezüstök mintakincs-elemeinek feltűnése).¹³ A Kazár Kaganátus és 9. századi nyugati szomszédai, vagyis a magyarok elődeinek kapcsolatai régészetiileg a szaltyiv–majaki Levédia és a kaukázusi magyar őshaza hipotézisei nélkül is magyarázhatók.

A Szubbotci leletkör időrendjét illetően az eddig elvégzett radiokarbon vizsgálatok megerősítették a hagyományos régészeti kronológiát, vagyis nagy biztonsággal a 9. század második felére keltezhetjük azt.¹⁴ A leletanyagban tükröződnek a szomszédos, elsősorban az északi, szláv, illetve a déli, krími–bizánci területekkel létrejött kapcsolatok (főként import kerámia- és textilleletek alapján), melyekről az írott források is megemlékeznek. A tárgyi hagyaték jellege kifejezetten összhangban áll azzal a képpel, amelyet a muszlim források tükröznek a magyarok 9. századi

¹⁰ КВИТНИЦКИЙ, М. В. et al.: Два венгерских погребения IX века в Дунай-Днестровских степях, in *Stratum plus* 5 (2020) 329–340; КВИТНИЦКИЙ, М. В. et al.: Ранневенгерское погребение у с. Фрумушика в Среднем Поднепровье, in *Stratum plus* 5 (2021) 345–370; M. V. KVITNYICKIJ – N. P. TYELNOV – V. SZ. SZINYIKA – TÜRK A.: Korai magyar temetkezés a Dnyeszter középső folyása menti Frumușica falunál, in: TÜRK ATTILA (főszerk.): *Hadak útján. A népvándorláskor kutatóinak XXIX. konferenciája. Budapest, 2019. november 15–16*, Budapest, Martin Opitz, 2023, 693–722.

¹¹ I. I. ELKINA et al.: *Fabric and Leather Item from a Hungarian Burial on the Left Bank of the Lower Dniester*, in *Stratum plus* 5 (2025) 169–186.

¹² TÜRK ATTILA – LANGÓ PÉTER: *A magyarság korai történetének régészeti emlékei a legfrissebb leletek, fényében*, in NEPARÁCZKI ENDRE (szerk.): *Magyar őstörténeti műhelybeszélgetés Tanulmánykötet a Magyarságkutató Intézet Archeogenetikai Kutatóközpontja által 2019. december 7–8-án rendezett konferencián elhangzott előadásokból*. Budapest, 2020, 245–270.

¹³ КОМАР, А.: *История и археология древних мадьяр в эпоху миграции*, 252.

¹⁴ TÜRK ATTILA: *A szaltovói kultúrkör és a magyar őstörténet régészeti kutatása*, 261–306, 5. kép; КОМАР, А.: *История и археология древних мадьяр в эпоху миграции*, 239–248.

elődeiről.¹⁵ A fenti jellemzők alapján a Szubbotci régészeti lelethorizont igen nagy valószínűséggel rajzolja ki az írásos forrásokból ismert Etelköz területét.

A honfoglaló hagyatéktól mindössze egy-két évtizednyi időeltérés, valamint a releváns régészeti-történeti összefüggések, komoly hivatkozási pontot jelentek az archeogenetikai összevetés elvégzésére. A hasonló időrend alapján összevethetőkké válnak az itt megvizsgált génszekvenciák a szintén radiokarbon kormeghatározással elkülönített legkorábbi Kárpát-medencei honfoglalók génszekvenciáival, vagyis a még a Kárpátoktól keletre született „tényleges” honfoglalókkal. Ez utóbbi csoportba sorolható temetkezésekből napjainkban már közel egy tucat áll rendelkezésünkre.¹⁶ Az említett körülmények és az első archeogenetikai vizsgálatok pozitív eredményei együttesen indokolják e munka megalapozottságát és a folytatás szükségességét. A régészeti migrációkutatásban az elmúlt évtizedben előtérbe került a természettudományos vizsgálatok egyik új vonulata, az úgynevezett stabil izotópos módszer (a ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr izotóparányok alapján), mely szintén nagyban előre viheti majd a kutatást a jövőben.

Moldáviában az elmúlt pár évben megtízszereződött a magyar őstörténeti leletek száma, amelyek a korai magyar történelem újabb fontos eredményeivel kecsegtethetnek. A helyi szakemberek napjainkban már komolyan számolnak a magyar komponenssel a régió 9–10. századi történelmében.¹⁷ Ezek az újonnan feltérképezett magyar jellegű leletek kiemelt kutatási témává váltak.¹⁸ A Dnyeszter vidékén egy érdekes történeti/régészeti koncepciót is publikáltak a moldáv régészek arra vonatkozóan, hogy ez a terület a 940-es évekig magyar érdekszférában, kulturális befolyás alatt maradt.¹⁹ Érvként a két helyi szláv törzs Kijevtől való függetlenségét és a rusz, valamint besenyő leletek 925–940-es évekig mutatkozó Dnyeszter vidéki hiányát hozták fel. A kelet-magyarországi 10. századi hagyatékok alapján ma már elmondhatjuk, hogy a korábbi keleti kapcsolatok itt is kimutathatók, tehát az elképzelés megalapozott. Így a későbbiekben, a 10. század első felében, a kiemelkedően gazdag leletanyaga alapján a Felső-Tisza vidékre lokalizált fejedelmi szálláshely történések által kifogásolt perifériális elhelyezkedésének kérdése is teljesen új megvilágításba

¹⁵ ZIMONY ISTVÁN: *A 9. századi magyarokra vonatkozó arab források. A Dzsajháni-hagyomány.* in KOVÁCS LÁSZLÓ – VESZPRÉMY LÁSZLÓ (szerk.): *A honfoglalás kor írott forrásai.* Budapest, Balassi, 1996 49–59; ORMOS ISTVÁN: *A korai magyar történelem arab forrásai,* in KIS ANNA FLÓRA (szerk.): *Közép-Kelet Kutatások Intézete Évkönyve 2013/2014,* Piliscsaba, Avicenna, 2015, 95–100.

¹⁶ TÜRK ATTILA – LÖRINCZY GÁBOR – MARCSIK ANTÓNIA: *Régészeti és természettudományi adatok a Maros-torkolat nyugati oldalának 10. századi történetéhez,* Budapest, Archaeolingua, 2015, 95–100.

¹⁷ РЯБЦЕВА, С. – РАБИНОВИЧ, Р.: *Древности венгерского круга IX–X вв. Пруто-Днестровского региона (Предметы торевтики и ювелирные украшения),* in: TÜRK ATTILA – ЗЕЛЕНКОВ, А. С. (Ред.): *III-й Международный мадьярский симпозиум по археологии. Будапешт, 6–10 июня 2016 г.,* Budapest, Martin Opitz, 2018, 429–464.

¹⁸ Квитницкий, М. В. et al.: Два венгерских погребения IX века в Дунай-Днестровских степях. 329–340.

¹⁹ РЯБЦЕВА, С. – РАБИНОВИЧ, Р.: *К вопросу о роли венгерского фактора в Карпато-Днестровских землях в IX–X. вв.,* in *Revista Arheologică* 3/1–2 (2007) 195–230.

kerülhet. Ez a szempont kiemelten fontos tehát mind a honfoglalás kori, mind pedig az etelközi (Szubbotci-típusú lelőhelyek) régészeti hagyatékának értékeléséhez, így az alábbiakban tételesen áttekintem a kérdés történeti hátterét is.

Az a felvetés, hogy a magyarok 889 előtt a Dnyeszter–Al-Duna régiót bizonyos mértékig ellenőrzésük alatt tartották, moldáv történészek és régészek szerint azzal bizonyítható, hogy a Kijevi Rusz fejedelmei a Dnyeszter mentén élő ulics és tiverc törzseket több alkalommal sikertelenül próbálták meg bekebelezni.²⁰ Erről a harcról mind az óorosz krónikák (a 885, 907, 940. és 944. évnél), mind Biborbanszületett Konstantin csak nagyon röviden tudósít. A Régmúlt idők krónikája (*Повесть временных лет, PVL*) 885-ben arról ír, hogy Oleg kijevi fejedelem már egy sor törzs felett „uralkodott”, az ulicsokkal és tivercekkel viszont háborút folytatott.²¹ Ezen értesülés alapján a kutatók egy része azt feltételezte, hogy az ulicsokat és tiverceket Oleg hódította meg, míg mások ezt elutasították.²² A krónika később egyáltalán nem ír ennek a harcnak a kimeneteléről. A kérdést részletesen tárgyaló R. A. Rabinovics úgy vélte, hogy K. Ja. Grottal lehet egyetérteni, aki szerint ez a harc Kijev számára aligha járhatott sikerrel, mivel „valószínűtlen, hogy a krónikás egy ilyen fontos sikert elhallgatott volna, ha azt Kijev valóban eléri”.²³ A 907. évnél Oleg kijevi fejedelem konstantinápolyi hadjáratáról olvashatunk, ám itt csak a tivercekről írnak, és velük kapcsolatban sem találunk bizonyítékot arra, hogy Kijev meghódította volna őket.²⁴ Egyrészt a tivercek helyzete elkülönül a harcban résztvevő többi törzstől, mert *tolkovininek*²⁵ nevezik őket. Másrészt az ulicsok nem vettek részt a hadjáratban, bár a forrásban felsorolt résztvevő törzsek (poljánok, drevljánok, dulebek, horvátok, tivercek) lakóhelyeinek fekvéséből kiindulva úgy gondolhatnánk, hogy nekik is részt kellett volna venniük. Harmadrészt a fehér horvátok is részt vettek a hadjáratban, akik ekkoriban még nem voltak alávetve Kijevnek. Mindez megalapozza azt a véleményt, hogy az ulicsok nem vettek részt a hadjáratban, mivel nem voltak alávetve Kijevnek, a tivercek pedig önkéntesen, vagy esetleg a „tolkovini” státusz jogán vettek részt.²⁶ Érdemes számításba venni, hogy az ulicsoknak és a tiverceknek nem Kijev volt az egyetlen nagyhatalmú szomszédja, ide tartozott még az Első Bolgár

²⁰ A kérdésről összefoglalóan részletesen ld. РАБИНОВИЧ, Р. А.: *О возможной роли венгров в истории Карпато-Днестровских земель в IX–X вв.*, in *Археология евразийских степей* 6 (2018) 181–188.

²¹ BALOGH LÁSZLÓ – KOVÁCS SZILVIA (szerk.): *Régmúlt idők elbeszélése. A Kijevi Rusz első krónikája*, ford.: Ferincz István, Budapest, Balassi, 2015, 34.

²² A különböző vélemények áttekintéséhez ld. РАБИНОВИЧ, Р. А.: *Уличи и тиверцы в оценках историографии*. in *Stratum plus* 2003–2004/5 (2005) 440–484.

²³ Грот, К. Я.: *Моравия и мадьяры с половины IX до начала X века*. Санкт-Петербург 1881, 24., 278.

²⁴ *Повесть временных лет. Том I. По лаврентьевской летописи I*. Москва–Ленинград 1950, 23–24.

²⁵ Ósláv kifejezés a pogány nomád népekre.

²⁶ A „tolkovini” kifejezés szövetségesként való értelmezése inkább önkéntes, mint kényszerített részvételt feltételez.

Cárság, valamint a Fekete-tenger északi előterében élő nomádok. Útban Etelközből a Kárpát-medence felé a magyar törzsek egy része feltétlenül áthaladt a Kárpátok és Dnyeszter közti területen, tehát az ulicsok és a tivercek földjén.

A fentiekből összefoglalóan az következik, hogy Oleg 885-ben közvetlen sikert ért el, de az új helyzetet nem tudta stabilizálni, mert legkésőbb 889-től ezt a területet a magyarok tartották irányításuk alatt. 885 után nincs forrás Oleg külpolitikai tevékenységéről, mely a kijevi fejedelmek esetében hagyományosan a Duna felé irányult. Oleg csak 907-ben vezetett hadjáratot Bizánc ellen, vagyis csak akkor, amikor a Bizánccal szövetséges magyarok már elhagyták az Al-Dunát és távolabb kerültek mind a Rusztól, mind Bizánctól, és érdeklődésük már a morva és frank területek felé irányult.²⁷ Lehetséges, hogy Oleg a magyarok Etelközbe való beköltözése után sem akart katonai konfliktusba kerülni velük, így ezért elhalasztotta az ulicsok és tivercek meghódítására szőtt tervét egy későbbi, politikailag kedvezőbb időszakra. Vagyis még ha a 885-ös háború eredményeként az ulicsok és tivercek be is hódoltak Olegnek, akkor az csak egy nagyon rövid időszakig, néhány évig tartott. Később ezek a területek vagy megőrizték függetlenségüket, vagy ami sokkal valószínűbb, magyar fennhatóság alá kerültek. A történeti és régészeti források alapján ma egyértelműen megállapítható, hogy a magyarok figyelemmel követték, ellenőrizték és uralmuk alatt tartották a Kárpát–Dnyeszter régiót, vagy legalábbis annak déli részét.

A magyarok etelközi feltűnését és történetét a rusz–magyar kapcsolatokból kiindulva is érdemes megvizsgálni. A neves orosz történész, G. V. Vernadszkij a Rusz történetében külön korszakként tekintett a délorosz sztyeppen élő szláv törzsek fölötti 8–9. századi kazár–magyar uralomra. A magyarok a kazárok szövetségeseiként–vazallusaiként Kr. u. 885-ig ellenőrzésük alatt tartották az Alsó-Dnyeper mentét, valamint a Bug és Dnyeszter vidékét. G. V. Vernadszkij szerint a magyarok ténylegesen is ellenőrizték Kijevet, bár erre nincs konkrét bizonyítékunk. Anonymusra hivatkozva úgy vélte, hogy Álmos vezér legyőzte a kijevieket, akiknek ezután el kellett ismerniük az ő uralmát. Álmos (a PVL-ben Olom) szedte be az adót a kazároknak, a két varég, Aszkold és Dir pedig Olom nevében uralkodott. Csak Oleg 882-es Kijev elleni hadjárata, illetve Aszkold és Dir által megszervezett megölése vetett véget a kijevi kazár–magyar uralomnak.²⁸ M. I. Artamonov pusztá feltevésnek nevezte²⁹ G. V. Vernadszkij elképzelését arról, hogy Álmos a kazárok nevében kormányzott Kijevben, bár előbbi magyarázat nélkül hagyta azt a krónikai tudósítást, mely szerint az Oleg által megölt Aszkold és Dir holttestét felvitték az ugor („magyar”) hegyre,

²⁷ САНЧУК, Г. Э. – ПОУЛИК, Й (Отв. ред.): *Великая Моравия, ее историческое и культурное значение*, Москва 1985; SPINEL, VICTOR.: *Marile migrații din Estulși Sud-Estul Europei în secolele IX–XIII*. Iași, Institutul European, 1999, 66–73; Фодор, И.: *Венгры: древняя история и обретение родины*, Пермь 2015.

²⁸ ВЕРНАДСКИЙ, Г. В.: *История России. 2. Киевская Русь*. Москва, 2004, 336–345.

²⁹ АРТАМОНОВ, М. И.: *История хазар*. Москва–Ленинград, 1962, 463.

Olom³⁰ udvarházába.³¹ Az teljesen más kérdés, hogy Álmos milyen viszonyban volt a kazárokkal, Álmos és Olom/Olmin azonosságát azonban sok kutató vallja. Fodor István például az egyes kutatók által felhozott nyelvészeti aggályok ellen érvelt.³²

A Kárpát–Dnyeszter régió történelmének kontextusában érdekes elképzelésként említhetjük Vernadszkij elméletét. G. V. Vernadszkij összefüggést látott Oleg ulicsok és tivercek ellen vívott háborúja és az al-dunai hadi események között, melyben a bizánciak, magyarok, bolgárok és besenyők is részt vettek. A krónikában szereplő 885-ös évszám ellenére azonban mégis úgy gondolta, hogy „*az Oleg és a magyarok, ulicsok és tivercek közötti konfliktusra egyértelműen 890 körül került sor, de semmiképp sem 893 után, mivel a következő évben a magyarok már a dunai bolgárokkal harcoltak.*”³³

A honfoglalással a magyarok nemcsak a Nagy Magyar Alföldet és a Dunántúlt vették birtokukba, hanem a Kárpát–Dnyeszter régióval szomszédos Erdélyt is. Ennek nyomán R. A. Rabinovics azt valószínűsítette, hogy a korai magyarok Kárpát-medencei honfoglalásuk ellenére ekkor még nem vesztették el ellenőrzésüket és befolyásukat az ulicsok és tivercek fölött. Az Első Bolgár Cárság azonban a 9. század vége – 10. század első harmada közti időszakban, Simeon cár uralkodása alatt rendkívül megerősödött, és elérte területének legnagyobb kiterjedését.³⁴ Az írott források szerint a bolgárok már a 9. század első harmadában, Krum és Omurtag kán idején megjelentek a Kárpát–Dnyeszter régióval szomszédos Erdélyben a Maros folyó mentén, illetve a Dél-Alföldön.³⁵ Dunai Bulgária 9–10. századi északkeleti határainak meghatározásakor a történészek az erre vonatkozó írott források hiányában kénytelenek a régészetre, vagyis az úgynevezett Balkán–dunai kultúra (másik néven Dridu kultúra) dél-besszarábiai és moldovai, azon belül is a Pruton túli lelőhelyeire támaszkodni. Tekintve, hogy ezen régiók a régészek interpretációja szerint az Első Bolgár Cársághoz tartoztak.³⁶

³⁰ Az óorosz krónikákban szereplő Olom személyével kapcsolatban érdekes az Anonymus-féle elmélet Álmos nevének eredetével kapcsolatban, mely szerint ez a személynév a magyar 'álom' szóból ered vö. Кузнецова, А. М.: *Легенды и мифы о происхождении государства в средневековой Венгрии*, in: Флоря, Б. Н. (Отв. ред.): *Предания и мифы о происхождении власти эпохи Средневековья и раннего Нового времени. Материалы конференции*, Москва, 2010, 68.

³¹ BALOGH LÁSZLÓ – KOVÁCS SZILVIA (szerk.): *Régmúlt idők elbeszélése. A Kijevi Rusz első krónikája*, 14.

³² Фодор, И.: *Венгры*, 54.

³³ ВЕРНАДСКИЙ, Г. В.: *История России*, 33.

³⁴ Литаврин, Г. Г. (Отв. ред.): *Раннефеодальные государства на Балканах VI–XII вв*, Москва, 1985, 166–170.

³⁵ ЦАНКОВА-ПЕТКОВА, Г.: *О территории Болгарского государства в VII–IX вв*, in *Византийский временник* 17 (1960) 124–143.; СЪОКЕ, Б.: *О северной границе Первого Болгарского государства в IX веке*, in: *Проблеми на прабългарската история и култура*, София, 1989, 105–116; GULYÁS GYÖNGYI et al.: *Újabb régészeti adatok a Duna–Tisza köze honfoglalás kori településtörténetéhez és a 10. századi bolgár–magyar kapcsolatok kérdéséhez a Tázlár–Templomhegy 1001. sír kapcsán*, in TÜRK ATTILA (főszerk.): *Hadak útján. A népvándorláskor fiatal kutatóinak XXIX. konferenciája*. Budapest, 2019. november 15–16, 2. kötet. Budapest, Martin Opitz, 2023, 823–881.

³⁶ FIEDLER, UWE: *Bulgars in the Lower Danube region: A survey of the archaeological evidence and of the state of current research*, in CURTA, FLORIN (ed.): *The Other Europe in the Middle Ages:*

A korszak eseménytörténetének időrendi kérdései között kulcsszerepet játszik annak meghatározása, hogy mikor került Besszarábia déli része az Első Bolgár Cár-ság fennhatósága alá.³⁷ A. O. Dobroljubszkij véleménye szerint annak következtében, hogy a bolgárok a 10. század első harmadában elfoglalták a Dnyeszter–Prut folyóköz déli, sztyeppi részét, a tivercek és a csak nemrég ide érkezett besenyők kiszorultak a régióból.³⁸ Dunai Bulgária befolyása a Kárpát–Balkán régióban Simeon cár idején (Kr. u. 893–927) vitathatatlan. Ezt bizonyítják azok a jelentős győzelmek, melyeket a bolgár cár Bizánc és a szerbek ellen ért el. Az írott forrásokban azonban mégsem olvasunk sem arról, hogy Simeon a kijevi fejedelmekkel harcolt volna, sem arról, hogy diplomáciai kapcsolatba lépett volna velük. Meglepő módon még arról sem, hogy országa szomszédos lett volna a Russzal, pedig a közös határ lehetőségének elkerülhetetlenül fel kellett volna merülnie (például a Keleti-Kárpátoknál és a Dnyeszter alsó folyásvidékén), ha a fentiek nyomán a magyar uralom alá tartozó ulicsok és tivercek ekkor már Oleg fennhatósága alatt éltek volna.³⁹ Ezzel szemben azt látjuk, hogy csak Simeon uralkodásának végén és I. Péter cár idején (927–969) kezdődött meg az a folyamat, mely lehetővé tette, hogy Bizánc és a Rusz pozíciói megerősödjenek ebben a térségben.⁴⁰ Így azt valószínűsíthetjük, hogy csak Simeon halála, és az Első Bolgár Cár-ság hatalmi gyengülésének kezdete után tudtak csak a kijevi fejedelmek az ulicsok és tivercek meghódításában eredményeket elérni. Lehetséges azonban, hogy ehhez a rusz–magyar kapcsolatok változására is szükség volt. Ez 934 után történhetett meg, vagyis attól kezdve, hogy a magyarok korábbi szövetségeseik, Bizánc ellen kezdtek hadjáratokat vezetni.⁴¹ A Rusz így aktivizálni tudta magát a Kárpát–Dnyeszter régió területén. Mint tudjuk, a besenyők 895-ben még nem költöztek be az egykori etelközi magyar szállásterületre, ennek komoly

Avars, Bulgars, Khazars, and Cumans, Leiden, Brill, 2008, 151–236.

³⁷ БОЖИЛОВ, И.: *Културата Дриду и Първото Българско царство*, in *Исторически Преглед* 4 (1970) 115–124.; АНГЕЛОВ, Д.: *Образуванена българската народност*, София, 1971, 230–258; ФЕДОРОВ, Г. Б. – ЧЕБОТАРЕНКО, Г. Ф.: *Памятники древних славян (VI–XIII вв.)*, *Археологическая карта Молдавской ССР* 6., Кишинёв, 1974., 7–8; ТЕЛЬНОВ, Н. П. et al.: *«И ... разошлись славяне по земле»*. *Из истории Карпато-Днестровских земель VI–XIII вв.*, Кишинёв, 2002, 81–131.

³⁸ ДОБРОЛЮБСКИЙ, А. О.: *Кочевники Северо-Западного Причерноморья в эпоху средневековья*. Киев, 1986, 51.

³⁹ Aligha lehet figyelmen kívül hagyni annak gyanúját, hogy Oleg 907-es konstantinápolyi hadjá-rata, és ami még fontosabb, a rusz–bizánci egyezmény feltételeinek megteremtése, valamint az egyez-mény megkötése, mely két, Simeon számára győzelemmel végződő bolgár–bizánci háború között történt, megvalósulhatott volna-e egy ezzel kapcsolatos rusz–bolgár egyezmény nélkül. Ezzel kapcsola-tban érdekes M. N. Tuihomirov azon feltételezése, mely szerint Oleg fejedelem részt vett Simeon cár 922-es konstantinápolyi hadjáratában (ТИХОМИРОВ, М. Н.: *Исторические связи русского народа с южными славянами с древнейших времен до половины XVII в.*, in: *Славянский сборник*. Москва, 1947, 143).

⁴⁰ ИВАНОВ, С. А.: *Византийско-болгарские отношения в 966–969 гг.*, in *Византийский временник* 2 (1981) 88–100; САХАРОВ, Н. А.: *Дипломатия Святослава*, Москва, 1982, 105–106; КОНОВАЛОВА, И. Г. – ПЕРХАВКО, В. Б.: *Древняя Русь и Нижнее Подунавье*, Москва, 2000, 155.

⁴¹ BALOGH LÁSZLÓ – KOVÁCS SZILVIA (szerk.): *Régmúlt idők elbeszélése. A Kijevi Rusz első krónikája*, 32; SPINEL, V.: *Marile migrații din Estulși Sud-Estul Europei în secolele IX–XIII.*, 75.

régészeti nyoma szintén csak 925–930-tól adatolt. Az írott források adatai alapján a 940–944-es évek környékére datálhatjuk az ulicsok és a tivercek Kijev általi meghódítását. Bíborbanszületett Konstantin szerint az ulicsok (ultinok) vidéke is Kijevnek „fizetett adót”.

A történeti és régészeti adatok alapján is azt feltételezhetjük, hogy a 830–930 között eltelt évszázad folyamán a magyarok különböző mértékben politikai és kulturális⁴² hatást fejtettek ki a Kárpát–Dnyeszter régióban. Szemmel látható, hogy ez jelentős hatást gyakorolt a helyi népesség és annak befolyásos szomszédjai, a Dunai Bulgária és a Kijevi Rusz közti kapcsolatokra. Régészeti szempontból azt látjuk, hogy a 10. század derekáig a közép-ázsiai távolsági kereskedelem termékei változatlanul elérték a Kárpát-medencét, melyet a kauri- és dirhem leletek mellett most már a *taqueté* selymek és szabványhoz kapcsolódó rája/cábabőr leletek feltűnése is jelez.⁴³ Vagyis a korábbi etelközi virágzó kereskedelmi kapcsolataikat a magyarok még a 10. század első felében is fenntartották. Mindez a korábbi Kárpát–Dnyeszter régió nyugati felének politikai hatalmi felügyelete mellett jobban érvényesülhetett. Egyes vélemények szerint ez a befolyás egy újabb Kárpát-medencei bevándorlással szűnt meg 930/940 körül,⁴⁴ jóllehet még nem ismerünk ehhez köthető felhagyott temetőket a tárgyalt régióban.

A Kijevi Rusz anyagi kultúrájában – a varég hatás mellett – a déli régióban (déli Rusz) erős sztyeppi nomád hatás is kimutatható.⁴⁵ Alá kell húznunk, hogy korábban a jellegzetes, úgynevezett druzsina-temetőből emeltek ki magyar jellegű leleteket (például Krylosz) és környezetükből kiragadva, önállóan értékelte azokat a hazai kutatás, mely ma már szakmailag elfogadhatatlan. Több jel utal arra, hogy a Kárpátok külső peremén feltűnő magyar jellegű lelőhelyek esetében arra kell gondolnunk, hogy a magyarok rusz zsoldba léptek. Az itteni közösségek a korábban feltételezett határvédelem (hágók őrzése) mellett a kereskedelmi utak ellenőrzésében is szerepet játszhattak. A kelet–nyugati kereskedelmi úthálózat jelentőségét a magyarok már korábbi, etelközi tartózkodásuk során felismerték, melyet számos import- és exportlelet támaszt alá.⁴⁶

⁴² A Kárpát–Dnyeszter region honfoglalás kori magyar jellegű régészeti emlékeivel kapcsolatban ld. РАБИНОВИЧ, Р. А. – РЯБЦЕВА, С. С.: *Ювелирные украшения с зернью из Карпато-Поднестровья в контексте культурно-исторических процессов X–XI вв.*, Санкт-Петербург–Жишинев, Stratum+, 1997, 236–245.

⁴³ TÜRK, ATTILA – HARANGI, FLÓRIÁN: *A Unique Type of Silk in the Archaeological Heritage of the Hungarian Conquest Period and Some Remarks on the Use of Silk*, in *Slovenská archeológia Suppl.* 3.(2023) 169–185.

⁴⁴ LANGÓ PÉTER: *Turulok és Árpádok. Nemzeti emlékezet és a koratörténeti emlékek*. Budapest, Typotex, 2017; RÉVÉSZ LÁSZLÓ: *A dinamikus 10. század a régészeti leletek tükrében a Kárpát-medencében*, in *Magyar Tudomány* 182 (2021) 155–165.

⁴⁵ КНАМАЙКО, Н.: *Nomad contribution to the Old Russian culture of 10th century A. D.*, in: ДОВРОВИТС МИХАЙЛ (ed.): *Third International Conference on the Medieval History of the Eurasian Steppe. Abstracts*, Miskolc, 2009, 13–14.

⁴⁶ КОМАР, А.: *История и археология древних мадьяр в эпоху миграции*.

3. A magyar jellegű leletek a Dnyeszter–Al-Duna régióban, illetve Etelköz nyugati határának kérdése

A Prut–Dnyeszter folyóköz anyagi kultúrájában megfigyelhető magyar elemek már ismertek voltak régebben. 2007-ben Sz. Sz. Rjabceva és R. A. Rabinovics hangot adtak azon feltevésüknek, hogy Etelköz a Kárpátok és a Dnyeszter vidékén helyezkedhetett el. A szerzők a Kárpátok és a Dnyeszter vidékének magyar eredetű leleteire figyeltek fel (fegyverzet, ékszerek, ruházati díszek).⁴⁷ 2012-ben Je. Ju. Zverjev és M. E. Tkacsuk a Keprerija, Limbar, Brănești temetők hagyatékában egy sor olyan tárgyat különítettek el, melyeknek kizárólag a korai magyar anyagban van párhuzamuk.⁴⁸ Egy évvel később Cs. V. Csera, az Alcedar és Echimăuți erődített telepeken feltárt nyílcsúcsok tanulmányozása közben arra a következtetésre jutott, hogy 43%-a uráli eredetű népeesség hagyatéka, míg 10% kizárólag a magyarsághoz kapcsolható. Ez a kapcsolat a szerző szerint megerősíti, hogy a korai magyarság Moldova területén a 9–10. században jelen volt.⁴⁹ Ezt követően Sz. Sz. Rjabceva és R. A. Rabinovics munkáiban az anyagai kultúra elemeinek vizsgálata alapján rajzolódott ki a korai magyar jelenlét nyoma a Duna és a Dnyeszter folyóközén.⁵⁰

Korábban, a Szubbotci-típusú lelőhelyek körének felismerése és elkülönítése előtt a moldáv kutatók a magyar vonatkozásban legfontosabb régiós lelőhelyet, a szlobodzejai temetőt a 8. század vége – 9. század első fele közé keltezték és korai bolgár temetőként határozták meg, majd ezt korrigálták.⁵¹ Ilyen probléma merült fel korábban a buciumeni moldáviai leletek kapcsán is.⁵²

Nagy változást hoztak később a Dnyeszter-menti Régészeti Expedíció 2018. és 2019. évi kutatásai Glinoje falu (MD, Szlobodzejai járás, a Dnyeszter alsó folyásának bal partja) határában, melyek a feltárt kurgáncsoportok, köztük főleg a Vodovod nevű helyen találhatóak szolgáltak számos új régészeti adattal az etelközi magyar

⁴⁷ РАБИНОВИЧ, Р. А. – РЯБЦЕВА, С. С.: *Об источниках сырья для ремесленного производства на средневековомго родище Екиматуцы в Молдове*, in: Савинов, Д. Г. (Ред): Тезисы конференции. Производственные центры: источники сырья, «дороги», ареал распространения, Санкт-Петербург, 2006, 117–122.

⁴⁸ ЗВЕРЕВ, Е. Ю. – ТКАЧУК, К. Т.: *К вопросу о периодизации могильников Кэпрэрия, Лимбарь и Бранешть в Пруто-Днестровском междуречье*, in *Stratum plus* 5 (2012) 138–144.

⁴⁹ ЧЕРА, С. В.: *К вопросу о выделении финно-угорского компонента в коллекции наконечников стрел с городищ Алчедар и Екиматуцы*, in *Stratum plus* 5 (2013) 197–202.

⁵⁰ РАБИНОВИЧ, Р. А.: *Пруто-Днестровское междуречье в контексте культурно-исторических связей окружающих регионов в середине V – середине XI вв.* in: СИННИКА, В. С. – РАБИНОВИЧ, Р. А. (Ред.): *Древности. Исследования. Проблемы. Сборник статей в честь 70-летия Н.П. Тельнова*, Кишинев–Тирасполь 2018, 465–482.

⁵¹ ЩЕРБАКОВА, Т. А. – ТАЦИ, Е. Ф. – ТЕЛЬНОВ, Н. П.: *Кочевнические древности Нижнего Поднестровья (по материалам раскопок кургана у г. Слободзея)*. Археологическая библиотека 4., Кишинёв, 2008.

⁵² REAȚEVA, S. – VLASENCO, I.: *Materiale din mormântul nomad de la Buciumeni (raionul Ung-heni, Republica Moldova) în contextul vestigiilor din secolele IX–X din regiunea carpato-nistreană*, in *Revista arheologica* 14/2 (2018) 108–115.

megtelepedés kapcsán. A kurgánok betöltésében a rítus és a melléklet elemei másodlagos középkori nomád betemetkezésekre utaltak. A Vodovod nevű kurgáncsoport 14. kurgánjának 2. sírjában felnőtt férfi nyugodott, háton fekvő nyújtott helyzetben, fejjel nyugat–délnyugati irányban. A csontok alatt vékony rétegben famaradványok voltak, az elhunytat feltehetően fa halotti kerevetre helyezték. A bal vállnál szarvasmarha mellső combcsontja feküdt. A koponya falcsontjainál, a halántéknál, a tarkó alatt és a két állkapocs között nem kevesebb, mint hat aranylemez töredék került elő. További négy, préselt rozetta mintával ellátott töredék a keresztcsonttól balra helyezkedett el, három pedig a jobb csípőízületnél (a harci kés hegye mellett). A bal karhoz feltehetően egy nyíltegezt helyeztek, benne hét nyílvevővel. A jobb könyök felett vas baltafej helyezkedett el. A jobb medencelapát és a jobb kézfej között vas harci kés feküdt, melynek hüvelyét ezüst lemezzel borították. A jobb medencelapáton vasár és vaskés feküdt, a jobb combcsont mellett vas tűzcsiholó. A jobb kézfej és a sír fala között két íjcsont helyezkedett el. A leletanyag részletes elemzése alapján a sír a 9. század második fele és a 9–10. század fordulója közé keltezhető. A Glinoje/Vodovod 14/2. sírjának antropológiai anyagán végzett radiokarbon kormeghatározás legvalószínűbb értéke alapján Kr. u. 850–860 között történhetett a temetkezés.⁵³ Glinoje/Vodovod 14/2. sírja a leletanyag és a rítus alapján azokkal a sírokkal mutat rokonságot, melyeket a kutatás a korai magyarokhoz köt.

A Dnyeszter–Prut térségében dolgozó moldáv régészek magyar jellegzetességnek tartják a következő jegyeket, melyből egy-kettő önmagában nem perdöntő, de a szerény mellékletű síroknál is támpont lehet a genetikai és a radiokarbon kormeghatározások elvégzésére: kurgán nélküli temetkezés nyugati tájolással; téglalap alakú sírgödörök (és azok variánsai); az elhunyt háton fekvő, nyújtott helyzetben fekszik a sírban, karok a test mellett nyújtva; a harcossírokban fegyvermellékletek találhatóak; halotti szemfedő vagy maszk a sírban; részleges lovastemetkezés az elhunyt lábánál.⁵⁴ Ezen kívül a magyar sírokban megtalálhatóak a húsból készült áldozati ételmellékletek is (juh, szarvasmarha vagy ló).⁵⁵ A feltárás során ez utóbbi az elhunyt felsőteste mellé helyezett szarvasmarha vagy ló combcsont esetében figyelhető meg. Többek között Bolsije Tyigani⁵⁶ és Ujelgi⁵⁷ korai magyar temetőinek anyagában szintén megfigyelhetők ilyen jellegzetességek. A korai magyar történet problematikájának egésze szempontjából nagyon fontosak Olekszij Komar kutatásai, aki 2018-ban megjelent monográfiájában a glinojei sír meghatározása kapcsán egy sor kér-

⁵³ Квитницкий, М. В. et al.: *Древневенгерское воинское погребение на левобережье Нижнего Днестра*, in *Stratum plus* 5 (2019) 317–331.

⁵⁴ БЕЛАВИН, А. М. – КРЫЛАСОВА, Н. Б. – ДАНИЧ, А. В.: *Венгерские черты погребального обряда средневековых могильников Предуралья*, in *Археология евразийских степей* 6 (2018) 9.

⁵⁵ КОМАР, А. В.: *Древние мадьяры Этелькеза: перспективы исследований*, 63.

⁵⁶ ХАЛИКОВА, Е. А.: *Больше-Тиганский могильник*, in *Советская археология* 2 (1976) 160, рис. 2.

⁵⁷ Грудочко, И. В. – БОТАЛОВ, С. Г.: *Этнокультурная ситуация в Южном Зауралье в VIII–XI веках (в свете новых данных исследований погребального комплекса Уелги)*, in: БОТАЛОВ, С. Г. – ИВАНОВА, Н. О П (Отв. ред.): *Международный мадьярский симпозиум.*, Челябинск, 2013, 125–127, рис. 16; 18. 1; 19. 3.

désre nyújtott választ és támpontot.⁵⁸ A glinojei sír tanulmányozása során a moldáv régészek több olyan középkori temetkezésre figyeltek fel, amely az elmúlt 60 évben a Fekete-tenger északi előterében került elő. Ezen sírok a rítus és a mellékleteket szempontjából többé-kevésbé kapcsolatba hozhatók a Dnyeszter alsó folyásának bal partján 2019-ben feltárt glinojei sírral. Az értékelő elemzés során az egykori ruhát vagy különböző tárgyakat (például késnyél, halotti szemfedő) borító arany- vagy ezüstlemezekre, ötvöstermékekre is támaszkodtak.⁵⁹ A jellegzetességek hasonló kombinációja, együttes előfordulása a Dnyeper középső és alsó folyása menti Szubbotci-típusú sírokból is ismertek: Dmitrovka 1/2. sír,⁶⁰ Korobcsino,⁶¹ és Novokairi 2/8. sír⁶² Sztaraja Katyerinovka (Dnyeper alsó folyásának jobb partja) 31/1. páros, korai magyar sírjából 23 darab, öntött övveretet utánzó aranylemez tartozott a szablyafüggesztőhöz.⁶³ Úgy tűnik, hogy a korai magyar sírokból itt gyakran előforduló harci késeket (több mint 20 cm hosszú pengékkel) olyan Urál vidéki jellegzetességeknek, maradványnak tekinthetjük, mint a fejnél elhelyezett ló- vagy juhcsontot.

A Szubbotci-típusú temetkezések közül napjainkban 34-35 lelőhely ismert a Fekete-tenger északnyugati előterében, a Prut folyó vidékén, a Duna alsó szakaszának bal partján, a Dnyeszter–Duna közén és a Dnyeszter bal partján. Négy temetkezés a Dnyeper mentén található, közülük egy-egy a herszoni (novokairi) és a nyikolajevi területen, kettő pedig a zaporozsjei területen. Két sírt a Krím északnyugati részén szintén ide soroltak a moldáv régészek.⁶⁴

A Dnyeszter vidéki Szubbotci-típusú temetkezések magyar jellegzetességeinek megoszlása a következő: ló vagy szarvasmarha combcsontja a sírban: Trapovka

⁵⁸ A Fekete-tenger északi előtere lelőhelyeinek elemzése során O. V. Komar 34 magyar sírt tudott elkülöníteni, melyek közül 25 sírt sikerült régésznek feltárnia, 9 sírt pedig nem szakember tárt föl. Legnagyobb számban a Dnyeper középső és alsó folyásánál találhatóak: a Dnyipropetrovszki területen 12, a Poltavai területen 4, a Kirovográdi területen 3, a Cserkaszi területen 1. A lelőhelyek nagy részétől jelentős távolságra, a Dnyeszter mellett feküdt a szlobodzejai temető, ahol 26 középkori sírt tártak föl, melyből 14 sírt tartottak magyarnak. Tehát az A. V. Komar könyvében felsorolt Fekete-tenger-melléki magyar sírok két csoportra oszthatók. O. V. Komar mint Szubbotci-típusú lelőhelyeket határozta meg azokat.

⁵⁹ ФОКЕЕВ, М. М. et al.: *Кочевническое погребение на левобережье Нижнего Дуная в контексте изучения культуры древних венгров*, in *Stratum plus* 5 (2019) 333–342, 337–338.

⁶⁰ СУПРУНЕНКО, О. Б.: *Давньоугорський некрополь поблизу с. Дмитрівки в нижній течії Псла*, in *Археологія і давня історія України* 7 (2011) 110–122.

⁶¹ ЧУРИЛОВА, Л. Н. – ХОДАС, В. А.: *Древневенгерские памятники в коллекции Днепропетровского Национального исторического музея им. Д. И. Яворницького*, in *Археологія і давня історія України* 7 (2011) 102.

⁶² ТОЩЕВ, Г. Н. – САМАР, В. А.: *Исследование могильника эпохи бронзы на Херсонщине in Древности степного Причерноморья и Крыма* 1 (1990) 42–43, рис. 7. 1–7.

⁶³ РАЗУМОВ, С. Н. – ДАРАГАН, М. Н. – ПОЛЬНИЙ, С. В.: *Раннесредневековое воинское погребение у с. Старая Катериновка на правом берегу нижнего Днепра*, in TÜRK ARITIL (főszerk.) *Nadak útján. A népvándorlások fiatal kutatóinak XXIV. konferenciája. Esztergom, 2014. november 4–6. 2. kötet*, Budapest–Esztergom, Archaeolingua, 2017, 335–353., рис. 10. 14–16.

⁶⁴ КВИТНИЦКИЙ, М. В. et al.: *Древневенгерское воинское погребение на левобережье Нижнего Днестра*, 317–331.

1/17. sír, Sztarije Bedrazsi (Bădragii Vechi) 3/7. sír (O. V. Komar az övkészlet alapján a moldáv kutatók szerint tévesen határozta meg besenyőnek⁶⁵), Sztrumok 5/9. sír, Plavnyi-2. 1/2. sír, Purcari 2/11. sír, Olănești 13/1. sír, Ocnîța 3/1. sír, Mărculești 1/3. sír, Petrești 2/1. sír, Beloleszje 3/2. sír. Az elhunyt feje felé tájolt lókoponyát Probota 7. sírjában tártak föl. Korai magyar stílusú ornamentikával díszített tárgyak: Sztarije Bedrazsi (Bădragii Vechi) 10/10. sír, Tețcani 2/1. sír, Mresznota mogila 1/10. sír, Doibani-2 3/1. sír és Buciumeni lelőhely esetében találhatóak.

Tárgyak arany- vagy ezüstlemezzel való borítása és/vagy ruházatra való felvarrásuk ismert a Balabani-2 6/4. sír, Beloleszje 3/2. sír, Sztrumok 5/9. sír, Plavnyi II. 1/2. sír, Plavnyi 13/13. sír, Purcari 2/11. sír, Sevirova 2/9. sír, Olănești 13/1. sír, Mărculești 1/3. sír, Frikacej 8/2. sír temetkezésekből. Figyelemre méltó, hogy az aranylemezeket tartalmazó sírok többségében feltártak ló/szarvasmarha combcsontot, egyes aranylemez töredékeken olyan préselt minta volt, amely a korai magyar fémművességre, ötvösművészetre jellemző. A Dnyeszter alsó folyása mentén négy olyan lelőhely ismert a moldáv régészeti kutatás nyomán, ahonnan kizárólag a korai magyar leletanyagban párhuzamokkal bíró övveret vagy öntőminta került elő (Szlobodzeja, Parkani, Tyernovka, Hagimus).⁶⁶

A fent felsorolt sírok mellett a korai magyarsághoz soroltak még egy sírcsoportot a moldáv régészek. Ebben a csoportban ugyan nem figyelhetőek meg a fent részletezett jellegzetességek, de a tipikus besenyő síroktól való különbözőségük, valamint a 8–9. század fordulója és a 10. század első felére keltezhető leletanyaguk alapján nagy valószínűséggel a korai magyar leletkörbe sorolhatók. A kérdést a genetikai és radiokarbon vizsgálatok döntik majd el a következőknél: Ciocîlteni 2/1. sír, Frumușica, Vladicseny 12/2. sír, Petrești 1/11. sír, Costești 14. és 1/10. sírjai.

A Dnyeszter–Prut–Kárpátok régió magyar jellegű leletegyütteseinek kutatását összefoglalva megállapíthatjuk, hogy O. Komar eredményeire támaszkodva, valamint a két új kulcsfontosságú moldáviai lelőhely, Glinoje-Vodovod 14/2. sír (Dnyeszter alsó szakaszának bal partja) és Plavnyi II. 1/2. sír (Duna alsó szakaszának bal partja),⁶⁷ temetkezéseinek vizsgálata alapján a következő új kutatási megállapításokat tehetjük. A szlobodzejai temető, Glinoje/Vodovod 14/2. sír, Plavnyi II. 1/2. sír és a Fekete-tenger északnyugati előterének további fentebb felsorolt sírjai, – melyek nagyobb része már korábban ismert volt, azonban hibásan keltezték és interpretálták –, arra a történeti tényre mutatnak rá, hogy a korai magyarság masszív 9. századi megtelepedésével számolhatunk a régióban. A szlobodzejai temetőt is figyelembe véve – ahol a melléklet nélküli, de a sírsorokba illeszkedő temetkezések is tekintetbe véve összesen 26 sír sorolható a korai magyar lelőhelyhez –, a Fekete-ten-

⁶⁵ КОМАР, А.: *История и археология древних мадьяр в эпоху миграции*, 215, 217, рис. 82. 5–7.

⁶⁶ КВИТНИЦКИЙ, М. В. et al.: *Древневенгерское воинское погребение на левобережье Нижнего Днестра*, 317–331.

⁶⁷ ФОКЕЕВ, М. М. et al.: 333–342.

ger északnyugati előterében 2019-ben már 59 korai magyar sír volt ismert, azonban számuk az utóbbi években néhány újabb temetkezéssel bővül.

Ma tehát már azt látjuk, hogy az említett régióban ismert korai magyar temetkezések száma felülmúlja a Dnyeper-menti magyar sírok számát (20), hála a moldáviai régészek kitartó munkájának. A Dnyeper középső folyásánál megfigyelt korai magyar síroktól területileg némileg elkülönülnek a Dnyeper alsó folyásánál és a Krímben elhelyezkedő, eddig még csak többnyire említés szintjén ismert hasonló lelőhelyek. A Dnyeper menti említett sírok ugyanúgy a Szubbotci-típusba tartoznak, azonban jellegüket tekintve némileg különböznek a Fekete-tenger északnyugati előterének fent részletezett sírcsoportjától. 2020-ban már a Déli Bug völgyében is előkerült egy, a szlobodzejaihoz hasonló temető, mely világosan mutatja, hogy a Dnyeper és a Dnyeszter menti települési tömbök között is lehet korai magyar megtelepedéssel számolni, azonban a kutatásunk szempontjából jelenleg még lelethiányosnak tűnő délnyugat-ukrajnai területrészt egyértelműen a kutatási hiányosság számlájára írható.

Megállapítható, hogy a Fekete-tenger északnyugati előterében a korai magyar temetkezések felismerése és elkülönítése amiatt nehezebb, mivel ott a rítus és a fémleletek (vö. többnyire préselt lemezek: Sztarije Bedrazsi [Bădragii Vechi] 3/7, Tețcani 2/1, Costești 14. sír) archaikus vonásokat őriznek, és közelebb állnak a Volga–Dél-Urál régióhoz, mint a Dnyeper menti hasonló lelőhelyek. Ugyanakkor a Sztarije Bedrazsi (Bădragii Vechi) 3/7. sírjából származó övkészlet formailag a nyitrai lelettel hozható kapcsolatba.⁶⁸ A Tețcaniból előkerült préselt övveret pedig a Karos-Eperjesszőg III/11. sír készenléti íjtartó tegez veretével mutat hasonlóságot.⁶⁹ A Costești 14. sírjából előkerült töredékes csat teste formailag közel áll a Tarcalon előkerült darabhoz.

A Dnyeper vidéki Szubbotci-leletkör jellegzetességei csak néhány sírban figyelhetők meg a Fekete-tenger északnyugati előterében, például Szlobodzeja 18, 29. és 37. sírjában és a Buciumeni közelében előkerült temetkezésben. Glinoje/Vodovod 14/2. sírja a Dnyeszter alsó folyásának bal partján, valamint Plavnyi II. 1/2. sírja a Duna alsó folyásának bal partján, illetve Márculești 1/3. sírja a Prut és a Dnyeszter folyók közén és a többi sír láthatólag teljesen külön típust alkotnak, melyet Plavnyi–Glinoje-típusnak neveztek el a moldáv kutatásban.⁷⁰ Ezekben a sírokban nincsenek gazdag övkészletek és ruhadíszek. Utóbbiakat fokozatosan, de teljesen felváltották az ezüst- vagy aranylemezből készült utánzatok. A Fekete-tenger északnyugati előtere sírjainak többsége a mellékletek alapján harcos-íjász sírja volt. Sok sírban a mellékletek a Szubbotci-típusú sírokhoz képest szerényebbek, több sír pedig szinte teljesen melléklet nélküli. Ily módon, a Dnyeper-menti és a Krímben lévő, vala-

⁶⁸ LÁSZLÓ GYULA: *Árpád népe*, Budapest, Helikon, 1988, 67, № 45.

⁶⁹ RÉVÉSZ LÁSZLÓ: *A karosi honfoglalás kori temetők. Adatok a Felső-Tisza-vidék X. századi történetéhez*. Magyarország honfoglalás kori és kora Árpád-kori sírleletei 1., Miskolc, Herman Ottó Múzeum, 1996, 105, 40. kép.

⁷⁰ ФОКЕЕВ, М. М. et al: Uo.

mint a Duna és Dnyeszter folyók vidékén összpontosuló magyar sírok véleményünk szerint két, különböző leletanyagú csoportot alkotnak. A közös gyökerekből eredő leletkör Dnyeper menti lelőhelyei, a Kazár Kaganátus szomszédsága miatt, másfajta fejlődésen mentek keresztül.⁷¹

Összefoglalás

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a Szubbotci leletkör időrendjét illetően az eddig elvégzett radiokarbon vizsgálatok megerősítették a hagyományos régészeti kronológiát, vagyis nagy biztonsággal a 9. század második felére keltezhetjük azt. A leletanyagban tükröződnek a szomszédos, elsősorban az északi, szláv, illetve a déli, krími–bizánci területekkel létrejött kapcsolatok (főként import kerámialeletek alapján), melyekről az írott források is megemlékeznek. A tárgyi hagyaték jellege kifejezetten összhangban áll azzal a képpel, amelyet a muszlim források tükröznek a magyarok 9. századi elődeiről.⁷² A fenti jellemzők alapján a Szubbotci típusú lelőhelyek igen nagy valószínűséggel rajzolják ki az írásos forrásokból ismert Etelköz területét. A Dnyeszter térségében a tárgyalt leletkör olyan elemeket foglal magába, melyek archaikus jellegűek, és nem a szomszédos Kazár Kaganátus, hanem az időben és térben is távolabbi Volga és Dél-Urál-vidéki karajakupóvízi horizonttal mutat összefüggéseket. Ez pedig meglehetősen összecseng azzal a történeti-időrendi adattal, mely szerint az írott forrásokban először 836-ban felbukkanó korai magyarokat az Al-duna és a Fekete-tenger északi előterében említik.

⁷¹ КОМАР, О.: Чаша из Коробчино, in TÜRK ATTILA et al. (szerk.): *Первый Молдо–Венгеский археологический круглый стол, посвященный вопросам раннего средневековья Восточной Европы. Кишинёв*, 10–11, Budapest, Martin Opitz, 2020, 135–156.

⁷² ZIMONY ISTVÁN: *A 9. századi magyarokra vonatkozó arab források. A Dzsajháni-hagyomány*, 49–59; ORMOS ISTVÁN: *A korai magyar történelem arab forrásai*, 95–100.

ÉLETTANI BARRIEREK ÉS GYÓGYSZERFELSZÍVÓDÁS

Physiological Barriers and Drug Delivery

Absztrakt

Az emberi szervezet állandóságát, stabilitását és homeosztázisát különböző, a környezetétől elhatároló, illetve a belső szerveket, struktúrákat körülvevő védőgátak biztosítják. Ezek a biológiai barrierék egyrészt életfontosságúak, másrészt bizonyos esetekben akadályt jelentenek. Ilyen eset például, amikor gyógyszereket szeretnénk bejuttatni a szervezetbe, illetve azon belül is az adott célszervbe. A gyógyszermolekulák nagy része idegen a szervezet számára, így nem automatikus a bejuttatásuk a kívánt sejtekhez, szervekhez. Illetve bizonyos szervek esetén, mint amilyen például az agy, a központi idegrendszer, a természet extra védelmi rendszert alkotott, mely a káros anyagoktól, fertőzősektől, mechanikai hatásoktól megóvjá ezt a különösen fontos és magasabb rendű funkcióval rendelkező szervünket. Ezért amikor a gyógyszereket tervezk, illetve adagolható készítményeket gyártanak, a barrierék tulajdonságait hangsúlyozottan figyelembe kell venni.

A jelenleg legáltalánosabban használatos gyógyszeradagolási módok a szájon át, orálisan történő adagolás, a különböző injekciós készítmények, a szemészeti, bőrön keresztül, orron át történő kezelése. Ezekon kívül nagyon sok más lehetőség, alkalmazás létezik, de jelen tanulmányban azokra nem térünk ki. Néhány új, innovatív gyógyszerformát fogunk bemutatni, amelyek a jelenlegi, vagy a korábbi gyógyszerformákon túlmutatnak, azok adagolási problémáit megoldják, hatásosabb és biztonságosabb készítményt eredményeznek és az alkalmazásuk is felhasználóbarát.

Abstract

The constancy, stability and homeostasis of the human body are ensured by various protective barriers that separate it from its environment and surround internal organs and structures. These biological barriers are vital on the one hand, and on the other hand, they represent an obstacle in certain cases. Such is the case, for example, when we want to introduce drugs into the body, and within it into the given target organ. The majority of drug molecules are foreign to the body (xenobiotics), so their introduction to the desired cells and organs is not automatic. Also, in the case of certain organs, such as the brain,

the central nervous system, nature has created an extra defensive system that protects this particularly important and highly functional organ of ours from harmful substances, infections and mechanical effects. Therefore, when drugs are designed or dosage preparations are manufactured, the properties of the barriers must be taken into account.

The most commonly used drug delivery methods currently are oral, injectable, ophthalmic, transdermal, and nasal. There are many other options and applications, but we will not cover them in this study. We will present some new, innovative drug forms that go beyond the current or previous ones, solve their dosing problems, result in a more effective and safer product, and are also user-friendly.

1. Bevezetés

Szervezetünk homeosztázisát a különböző élettani védelmi rendszereink biztosítják és tartják fenn. Ezek nélkül az anatómiai, biokémiai, fizikai, kémiai, mikrobiológiai védőrendszerek (barrierék) nélkül nem tudnánk életben maradni, vagy bizonyos szerveink, szöveteink, sejtjeink nem működnének. A védelmi rendszereket különböző komplexitásban lehet vizsgálni, így molekuláris, sejtes, szöveti vagy egész test szinten. A barrierék tehát védenek minket a környezeti és endogén változásoktól, ingerektől, szélsőségektől. A kémiai anyagoktól, toxinoktól és a szervezet számára idegen molekuláktól (xenobiotikumok) való védelem különös jelentőségű. Egyrészt életfontosságú a normális működés fenntartásához vagy visszaállításához, másrészt viszont akadályt jelent terápiás kezelések alkalmazása során. A következő fejezetekben a gyógyszerek főbb adagolási módjairól, a lényegesebb, illetve a kutatócsoportunk által mélyebben tanulmányozott barrierékről és új, innovatív gyógyszerformulációs megoldásokról lesz szó.

2. Leggyakoribb gyógyszeradagolási módok

A gyógyszerek adagolásának két fő csoportja a szisztémás és a lokális alkalmazás.¹ Ezen belül a szisztémás alkalmazás történhet a gyomor-bélrendszer valamely szakaszán keresztül (enterális), illetve azt megkerülve (parenterális). Az enterális gyógyszerek lehetnek például orális, szublingvális vagy rektális készítmények. A parenterális gyógyszerek többnyire injekciók (például intravénás, intramuszkuláris, intra-arteriális, intra-tekális, intra-artikuláris, szubkután, intradermális), illetve inhalációs vagy transzdermális formulációk. A lokálisan alkalmazott készítmények egy részét a bőr felületen alkalmazzák (topikálisan), míg másokat például a szem felszínén (oculárisan), az orrba adagolva (intranazálisan), illetve különböző testtá-

¹ DR. KAJTÁRNÉ DR. NAGY JÚLIA – PANDUR ATTILA: *Gyógyszertan jegyzet, Sürgősségi farmakoterápia*, Pécs, Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, 2021.

jakon a nyálkahártyára közvetlenül felvíve (például vagina, szájnyálkahártya, fül). Azonban számos esetben ezek az adagolási módok valamilyen oknál fogva nem előnyösek. Például az orális alkalmazás, amellett, hogy számos előnye van (biztonságos, fájdalommentes, nem-invazív, könnyű alkalmazni, gazdaságos) sok szempontból hátrányos lehet (lassú felszívódás, extenzív metabolizmus a májban, irritálhatja a bélfalat, eszméletlen betegnek nem adható, gyógyszer-élelmiszer kölcsönhatás jelentkezhet stb.).

A jelenleg általánosan használt szemészeti gyógyszerek nagy része szemcsepp, vagy szemkenőcs.² Ezek esetében nagyon alacsony a hatóanyagok biohasznosulása (~5%). Más szemészeti betegségek esetében, mint például a macula degeneráció, az egyik leggyakoribb terápia az intravitrealis (azaz az üvegtestbe adott) injekció. Értethető módon, a világ számos területén dolgoznak azon a kutatók, hogy jobb gyógyszerformulációkat, korszerűbb, hatásosabb és biztonságosabb betegbarát készítményeket fejlesszenek ki. A mi kutatócsoportunk is ebbe kutatási területbe kapcsolódott be az elmúlt évek során.

3. Élettani barrierék

3.1. Élettani barrierék funkciója

Mint a bevezetésben említettük, az élettani barrierék kémiai (externális vagy internális), fizikai (például hő, mechanikai, sugárzás), biológiai és mikrobiológiai ingerekkel, stimulusokkal szemben nyújtanak védelmet.^{3,4} Részt vehetnek a tápanyag ellátásban, ionok felszívódásában, folyadék infiltrációban, felesleges anyagok kiválasztásában. Talán a legfontosabb és a legkevésbé átjárható védelmi vonal az agyunkat, a központi idegrendszert hivatott védelmezni, ez a speciális anatómiai képződmény az úgynevezett vér-agy gát (1. ábra). Azonban számos betegség éppen az idegsejtekben, az agyban jelentkezik, illetve itt helyezkedik el a gyógyszerek számára a terápiás célpont. Ezért a vér-agy gátnak az áthidalására nagyon sok eljárást, kutatási stratégiát dolgoztak ki (3.2.1). A mi laboratóriumunkban a vér-agy gáton kívül a nazális (3.2.2) és a dermális barrieret (3.2.3), illetve gyógyszeradagolást vizsgáltuk az elmúlt időszakban behatóbban. A következő fejezetekben ezért erre a három védelmi vonalra fókuszálunk.

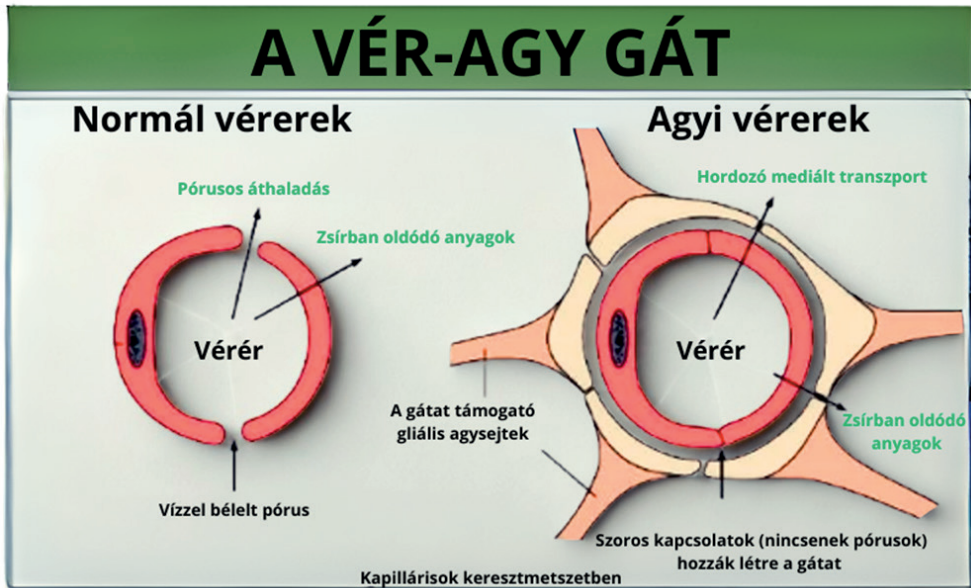
² DR. TÓTH-MOLNÁR EDIT: *Szemészeti farmakoterápia*, Jegyzet, Szeged, Szegedi Tudományegyetem, 2021.

³ PONMOZHI, J. et al.: *Models for barrier understanding in health and disease in lab-on-a-chips*, in *Tissue Barriers* 12/2 (2024) <https://doi.org/10.1080/21688370.2023.2221632>.

⁴ ERDŐ FRANCISKA et al.: *Age-associated physiological and pathological changes at the blood-brain barrier: A review.*, in *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism* 37/1 (2017) 4–24. <https://doi.org/10.1177/0271678X1667942>.

3.2. Élettani barrierék vizsgálataink fókuszában

3.2.1 Vér-agy gát és trükkök a vér-agy gát áthidalására



1. ábra

A központi idegrendszerben lévő kapilláris erek jeletősen eltérnek a szervezet egyéb területein található „normál” mikroerektől. A „normál” ereket körülvevő endothelsejtek között rések, pórusok találhatóak, melyek viszonylag könnyű átjárást biztosítanak a keringésben található molekulák számára. Ezzel szemben az agyi kapilláris erek esetében az endothelsejtek között szoros kapcsolatok vannak, valamint az ér külső felszínét a bazális membrán, periciták és az agyi támasztószöveti sejtek (asztrociták) véglábai is körülveszik.

A vér-agy gát nem más, mint az agyban lévő kapilláris erek speciális kompakt szerkezete, mely anatómiai, biokémiai és molekuláris tulajdonságai révén jelentősen leszűkíti azon molekulák körét, melyek akadálytalanul be tudnak jutni az agyszövetbe.⁵ Az agyi kapilláris erek ugyanis – szemben a periférián elhelyezkedő mikroerekkel – nem tartalmaznak az érfalat alkotó endothelsejtek találkozásánál pórusokat, hanem a sejtek között úgynevezett szoros kapcsolatok (*tight junctionok*) vannak, az erek felszínét pedig periciták, illetve asztrociták véglábai borítják (1. ábra). Molekuláris szinten, az endothelsejtek felszínén transzporter fehérjéket találunk, amelyek többségének az a funkciója, hogy szubsztrátjaikat ne engedjék be az agyszövetbe,

⁵ BORS LUCA et al.: Age-dependent changes at the blood-brain barrier. A Comparative structural and functional study in young adult and middle aged rats, in *Brain Research Bulletin* 139 (2018) 269-277, <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2018.03.001>.

hanem visszapumpálják azokat a vérkeringésbe. Tehát látható, hogy a vérkeringésbe bekerült gyógyszermolekulák nehezen érik el agyi célpontjaikat.

A gyógyszertechnológusok számtalan „trükköt” dolgoztak ki arra, hogy a vér-agy gátat valahogyan mégis áthidalják. Ezek közül néhány fontosabbat felsorolunk az alábbiakban:

Technológiai módszerek: Nanohordozók, nanopartikulumok (például lipid, polimer, mágneses, arany illetve szénalapú komplexek), dendrimerek, továbbá vírus és peptid alapú vektorok. Vannak emellett fizikai módszerek is, amelyek a vér-agy gát ideiglenes megnyitását idézik elő (például ultrahangos szonoporáció az agy/koponya felszínén és mikrobuborékok adása intravénásan). Széles körben használt kémiai módszer a ciklodextrinek segítségével történő reverzibilis zárványkomplexek kialakítása rosszul oldódó és penetráló hatóanyagok esetében. Végül a sejtfelszíni receptorok és transzporterek gátlása útján is elérhető, hogy egy adott gyógyszermolekula bejusson a központi idegrendszerbe. A mi laboratóriumunkban ez utóbbi módszert teszteltük, és a pumpatranszporterek kémiai blokkolását követően a hatóanyagok agyi penetrációját bizonyítottuk.^{6,7} Egy másik, napjainkban egyre népszerűbb módszer a vér-agy gát áthidalására az orron át történő gyógyszeralkalmazás. Erről a következő pontban beszélünk bővebben.

3.2.2 Nazális barrier – új szempontok, nazális vakcinák?

A nazális/intranazális készítmények nagyon régóta ismertek, azonban az a tény, hogy az orrba adott hatóanyagok nagy része nem kerül be a keringésbe, hanem a szaglóideg és a háromosztatú ideg mentén direkt módon az agyba penetrál, csak nemrég óta bizonyított. Ez a felfedezés lehetővé tette, hogy a központi idegrendszeri indikációjú gyógyszereket nazális formulációként (például orrcsepp, orrgél, orrspray, orrpor) teszteljék.⁸ A vizsgálatok nagyon ígéretes eredményeket hoztak: a hatóanyagok dózisát csökkenthették, a perifériás mellékhatások elkerülhetőek lettek, nincs gyors metabolizmus a májban és rapid módon fejlődik ki a gyógyszerhatás. Így tehát a klasszikus náthára, allergiára, megfázásra, asztmára alkalmazott készítmények mellett a piacon megjelentek például a nazális antiepileptikumok, antidepresszánsok és a krónikus neurodegeneratív betegségek (mint például a Parkinson-kór és az Alzheimer-kór) gyógyszerei.⁹ Kutatócsoportunk arra kereste a vá-

⁶ KRAJCSI PÉTER et al.: *Efflux transporters in the blood-brain interfaces--in vitro and in vivo methods and correlations*, in *Expert Opinion Drug Metabolism & Toxicology* 8/4 (2012) 419–431, <https://doi.org/10.1517/17425255.2012.668184>.

⁷ SZIRÁKI ISTVÁN et al.: *The use of microdialysis techniques in mice to study P-gp function at the blood-brain barrier*, in *Journal of Biomolecular Screening* 18/4 (2013) 430–440, <https://doi.org/10.1177/1087057112468156>.

⁸ HUANG, QINGQING et al.: *Research progress in brain-targeted nasal drug delivery.*, in *Frontiers in Aging Neuroscience* 15 (2024) 1341295, <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1341295>.

⁹ SEUNG-HYUN, JEONG et al.: *Drug delivery to the brain via the nasal route of administration: exploration of key targets and major consideration factors*, in *Journal of Pharmaceutical Investigation* 53

laszt, hogy a korábban említett pumpatranszporterek jelen vannak-e az orrüregben, az ornyálkahártya sejtjeiben és van-e számottevő funkciójuk.^{10,11} Ez elsősorban a gyógyszer-gyógyszer, illetve a gyógyszer-élelmiszer kölcsönhatások esetén bírhat nagyobb jelentőséggel. Megállapítottuk, hogy az elfogyasztott táplálékok és a bevett (például orális) gyógyszerek kölcsönhatásba léphetnek az orrspray hatóanyagával, és befolyásolhatják annak agyba való bejutását és a bejutás módját.

Egy másik érdekes alkalmazási lehetőség a COVID-19 pandémia után merült fel. Mivel a koronavírus a szervezetünkbe cseppfertőzés útján jut be, elsősorban az orron keresztül, ezért logikus, hogy onnan az agyba is penetrál. Ennek bizonyítéka, hogy sok COVID-os fertőzött szaglász és ízérzékelés vesztesre, gyengülésre panaszkodott. Tehát a vírus bejutott az agyi szaglós és ízérzékelő központokba. Ezen a gondolatmeneten haladva feltételezték a kutatók, hogy a vakcina is adagolható lehet intranazálisan, sőt, várhatóan így gyorsabban és effektívebben lesz alkalmazható. Az intranazális vakcina formulációval már elkezdődtek a klinikai vizsgálatok az Egyesült Államokban. A preklinikai eredmények optimizmusra adnak okot.¹²

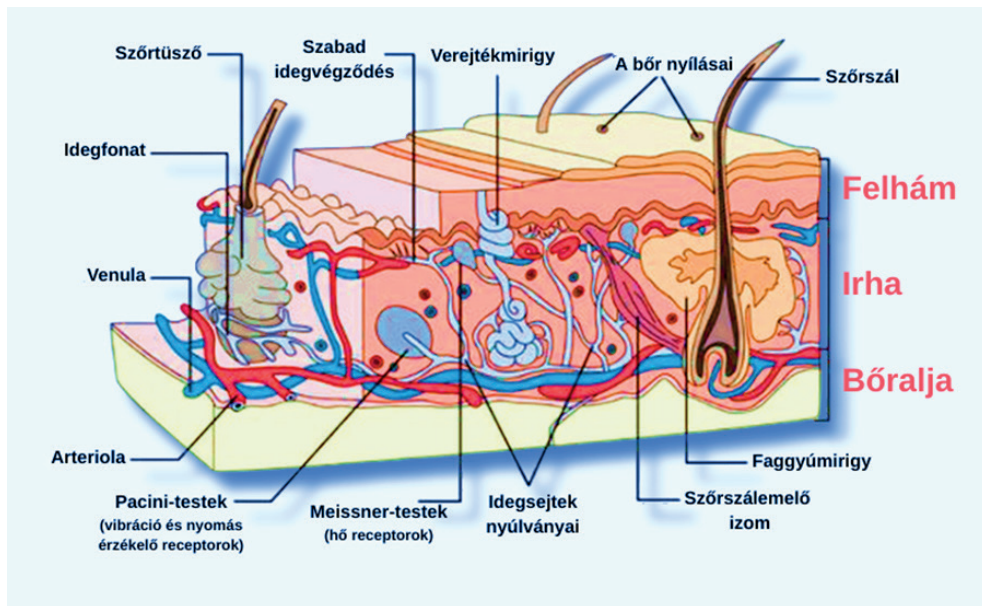
(2023) 119–152, <https://doi.org/10.1007/s40005-022-00589-5>.

¹⁰ VARGA-MEDVECZKY ZSÓFIA et al.: *Age-Related Inflammatory Balance Shift, Nasal Barrier Function, and Cerebro-Morphological Status in Healthy and Diseased Rodents*, in *Frontiers in Neuroscience* 15 (2021) 700729, <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.700729>.

¹¹ BORS LUCA ANNA et al.: *Modulation of nose-to-brain delivery of a P-glycoprotein (MDR1) substrate model drug (quinidine) in rats*, in *Brain Research Bulletin* 160 (2020) 65–73, <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2020.04.012>.

¹² SINGH, REVANTH et al.: *An intranasal quadruple variant vaccine approach using SARS-CoV-2 and influenza A: Delta, Omicron, H1N1 and H3N2*, in *International Journal of Pharmaceutics* 683 (2025) 126043, <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2025.126043>.

3.2.3 Bőr-barrier – topikális gyógyszerformák



2. ábra

A humán bőr szerkezete három fő strukturális rétegből épül fel. A legkülső réteg a hám, amelynek külső sejtsorai a *stratum corneumot* alkotják. Ezután következik az irha, amelyben a vaszkuláris elemek, idegi elemek, immunsejtek, szőrtüszők, verejtékmirigyek és faggyúmirigyek is találhatóak. A legbelső réteg vastagsága testtájuktól és egyedektől is nagy mértékben függ, ez a réteg a szubkutis, vagy bőralja, amelyben főként zsírszövetet (adipocitákat) találunk.

Az orális kezeléssel szemben egy másik alternatív gyógyszeradagolási lehetőség a bőrön keresztüli alkalmazás. A jól ismert klasszikus készítmények mellett (mint például a krémek, kenőcsök, oldatok stb.) a gyógyszeres tapaszok alkalmazása is egyre népszerűbb a gyógyászatban (például, a morfintapaszok, reumatapaszok, hormontartalmú tapaszok vagy a dohányzásról leszoktató nikotintapaszok stb.). Itt ismét előnyként emelhető ki a kevesebb mellékhatás, a kiterjedt májmetabolizmus hiánya, a folyamatos és egyenletes hatóanyag-leadás, a noninvazív, fájdalommentes kezelés; emellett ez a módszer is felhasználóbarát, és akár eszméletlen betegeken is alkalmazható.

A topikális készítmények nagy része a bőrbetegségek, illetve a kozmetikai problémák kezelését szolgálja, de – amint a fenti példákából láttuk – ilyen módon távolabbi szerveket, sejteket is el lehet érni (például központi idegrendszeri hatású

fájdalomcsillapítás révén, illetve az ízületekben a gyulladáshoz és immunválaszok csökkentésével).

A hatóanyagok a bőrön keresztül különböző útvonalakon szívódhatnak fel. Így a bőrsejteken keresztül (transzcellulárisan), a bőrsejtek között (paracellulárisan), illetve a bőrfüggelékek csatornáin keresztül (transzfollikulárisan, vagy a verejtékcsonákon át). Ezek alapján a topikális formulációk kialakításakor szabályozni tudjuk, hogy ezek közül a penetrációs irányok közül melyik legyen a domináns. Emellett léteznek kémiai és fizikai módszerek a transzdermális felszívódás fokozására.

Laboratóriumunkban a PPKE ITK Biomikrofluidikai Csoportjának jóvoltából rendelkezésre állnak mikrofluidikai diffúziós kamrák, amelyekben vizsgálni tudjuk például a bőrön keresztüli gyógyszerfelszívódás mértékét és időbeli lefutását.^{13,14,15} Ezáltal össze lehet hasonlítani a különböző gyógyszeres formulációk hatékonyságát, illetve monitorozni és optimalizálni lehet az aktív komponens felszabadulását és penetrációját egészséges és kóros bőrállapotokban. A technológia alkalmas sejtenyészeteken történő vizsgálatokra is, hiszen napjainkban egyre inkább arra törekszünk, hogy állati szövet helyett humán szövetet, vagy humán sejteket használjunk a kísérleteink során. Ugyanilyen megfontolásból a de facto méréseket megelőzően matematikai szimulációt és predikciót is alkalmazunk,¹⁶ amelyek megtakarítást eredményeznek a felhasznált anyagok és a kísérleti idő tekintetében is.

4. Új technológiák

4.1 Elektrosztatikus szálhúzás (elektroszövés)

Az elektroszövés, hivatalos nevén elektrosztatikus szálhúzás módszere nemrégiben került az orvosi biotechnológusok és gyógyszertechnológusok érdeklődésének homlokterébe. Ez egy feszültségvezérelt, specifikus elektro-hidrodinamikai jelenség által szabályozott gyártási folyamat, melynek révén polimeroldatból vagy oldatokból nanoszálakat nyernek. A technológiát számos területen sikerrel alkalmazzák, így például filtrációs folyamatokban, az energiaszektorban, szenzorok előállításában,

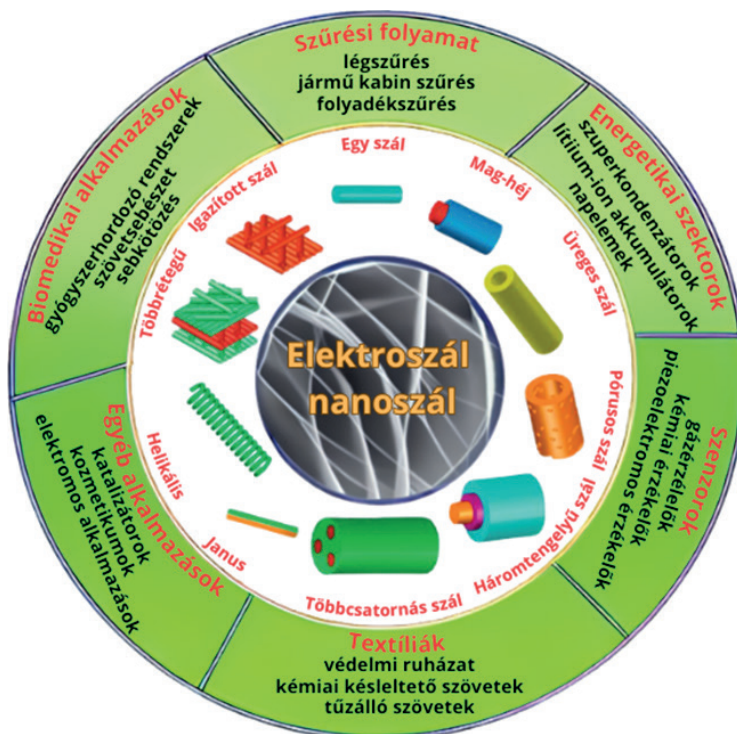
¹³ KOC SIS DOROTTYA et al.: *Transdermal Delivery of α -Aminophosphonates as Semisolid Formulations-An In Vitro-Ex Vivo Study*, in *Pharmaceutics* 15/5 (2023)1464, <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15051464>.

¹⁴ VARGA-MEDVE CZKY ZSÓFIA et al.: *Skin-on-a-Chip Technology for Testing Transdermal Drug Delivery-Starting Points and Recent Developments*, in *Pharmaceutics* 13/11 (2021) 1852, <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13111852>.

¹⁵ KOC SIS DOROTTYA et al.: *Drug Delivery through the Psoriatic Epidermal Barrier-A „Skin-On-A-Chip” Permeability Study and Ex Vivo Optical Imaging*, in *International Journal of Molecular Sciences* 23/8 (2022) 4237, <https://doi.org/10.3390/ijms23084237>.

¹⁶ SZERDERKÉNYI GÁBOR et al.: *Mathematical modeling of transdermal delivery of topical drug formulations in a dynamic microfluidic diffusion chamber in health and disease*, in *PLoS One* 19/4 (2024) e0299501, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299501>.

textilgyártásban,¹⁷ kozmetikai iparban, elektronikai eszközökben stb. (3. ábra). Az orvosbiológiai alkalmazások közül a regeneratív folyamatok elősegítése (szövetmérés)¹⁸ gyógyszer szállító formulációk¹⁹ és a hatóanyag tartalmú okos kötszerek kifejlesztése a fő kutatási területek.²⁰ Emellett kísérletek folynak a különböző dagatok kezelésére is.^{21,22}



3. ábra

Az elektrosztatikus szálhúzással előállított nanoszálak termékek főbb alkalmazási területei.

¹⁷ JOYIT, GHOSH et al.: *Advancing biomedical applications: integrating textile innovations with tissue engineering*, in *Biomedical Materials* 20/4 (2025), <https://doi.org/10.1088/1748-605x/adda81>.

¹⁸ NAYL, ABDELAZIZL A. et al.: *Recent Progress and Potential Biomedical Applications of Electrospun Nanofibers in Regeneration of Tissues and Organs*, in *Polymers* 14/8 (2022) 1508, <https://doi.org/10.3390/polym14081508>.

¹⁹ ZAHRA, FATIMA T. et al.: *Electrospun PVA Fibers for Drug Delivery: A Review*, in *Polymers* 15/18 (2023) 3837, <https://doi.org/10.3390/polym15183837>.

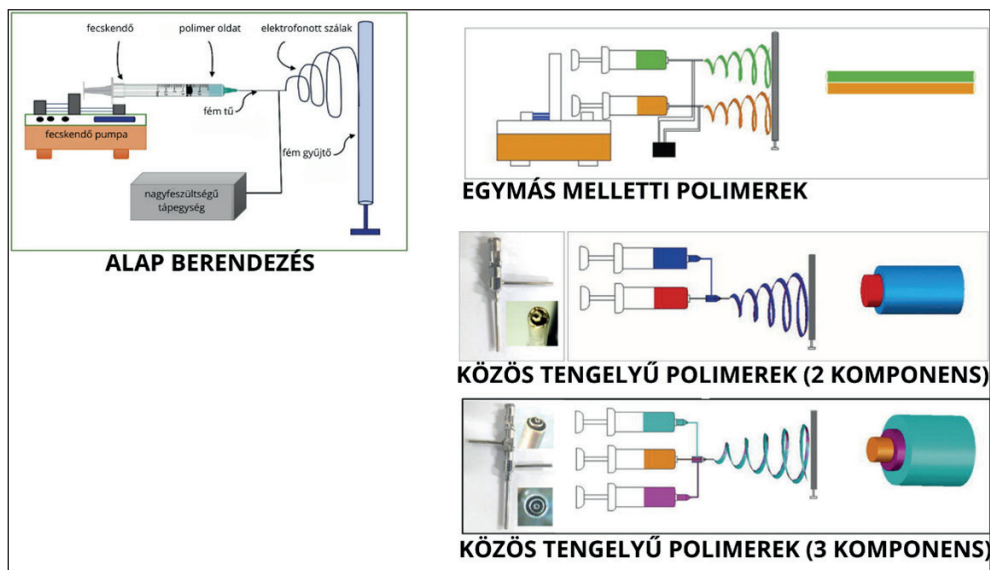
²⁰ TSAREVA ANASTASIA D. et al.: *Electrospinning for Biomedical Applications: An Overview of Material Fabrication Techniques*, in *Surfaces* 8/1 (2025) 7, <https://doi.org/10.3390/surfaces8010007>.

²¹ MARAN, BALU ALAGAR VENMATHI et al.: *A Review on the Electrospinning of Polymer Nanofibers and Its Biomedical Applications*, in *Journal of Composites Science* 8/1 (2024) 32, <https://doi.org/10.3390/jcs8010032>.

²² KHAN MUHAMMAD QAMAR et al.: *Cancer Treatment Using Nanofibers: A Review*, in *Nanomaterials* 14/15 (2024) 1305, <https://doi.org/10.3390/nano14151305>.

Az elektroszövés technológiája számos előnyt hordoz a hagyományos technológiákkal szemben, amely a gyógyszerformuláló rendszerek számára hasznosítható lehet. A keletkezett nanoszálaz váz például nagy felület–térfogat aránnyal rendelkezik, sokoldalú, testre szabható és skálázható, továbbá hatóanyagokkal feltölthető. A technológia rugalmas beállítási lehetőségeket kínál: a szálméret és a száltípus hangolható, miközben viszonylag egyszerű technológiai megoldások is elegendők.²³

Az elektroszövés módszere viszonylag egyszerű szerkezeti elemekkel leírható. Szükséges egy fecskendőpumpa és maga a fecskendő (vagy fecskendők), amelyet a polimert, hatóanyagokat és segédanyagokat tartalmazó prekursor oldattal töltenek fel. Szükséges a fecskendő a végén egy tompított injekciós tűvel, egy nagy feszültségű áramforrással, valamint egy kollektorral. Mindezen alkotóelemek többféle kialakításban állnak rendelkezésre, és a szakirodalomban számos aspektusból vizsgálták és leírták őket. A 4. ábrán az alap kísérleti elrendezés, illetve három komplexebb tervezés látható. A többkomponensű rendszereknél szabályozható a többféle hatóanyag leadási kinetikája és profilja az enkapszuláció függvényében.



4. ábra

Az elektrosztatikus szállhúzási technológia szerkezeti elemeinek vázlatos bemutatása, néhány egyszerűbb kialakítás egy, illetve több polimer oldat esetében.

Elektroszött nanoszálak segítségével többféle hatóanyagot lehet átjuttatni az élettani barrieréken. Itt csak néhány példát említünk: például vitaminokat, nem szteroid

²³ HAN, YUANYUAN et al.: *Advances in Electrospun Nanofiber Membranes for Dermatological Applications: A Review*, in *Molecules* 29/17 (2024) 4271, <https://doi.org/10.3390/molecules29174271>.

gyulladáscsökkentőket, természetes anyagokat, antibiotikumokat, rákellenes anyagokat, DNS-t, RNS-t, fehérjéket és növekedési faktorokat. Alapvető követelmény, hogy a nanoszálak, illetve a gyógyszeres nanoszálak ne legyenek toxikusak, hanem biokompatibilisek legyenek és sok esetben előny, ha még biodegradábilisak is. Az elektroszótt formulációk segítségével hosszan tartó hatóanyag felszabadulás érhető el (akár több hónapon keresztül is), ugyanakkor a funkcionalizált nanoszálak hosszú távon megőrzik bioaktivitásukat, és stabilak maradnak. A hatóanyag-leadás, valamint a hatásosság és a biztonságosság tesztelése elsőként sejteken, sejtvonalakon történik. Egyrészt a sejtek életben maradását (viability assay, citotoxicitás), másrészt betegségmodelleken a terápiás hatás különböző markereit lehet tanulmányozni (például in vitro sebgyógyulás teszten a konfluens sejteken mechanikai hatással létrehozott folytonossági hiány, „sebzáródás” követhető nyomon). Ezt követik a nagyobb komplexitású tesztek, például az ex vivo és az in vitro modellek, amelyekkel a nanoszálak hatóanyagliberalizációját, illetve a szöveti penetrációt lehet elemezni. Fontos még a nanoszálás formulációk kémiai összetételének elemzése (hatóanyag-tartalom, FTIR-spektroszkópia), továbbá mikrobiológiai és fizikai jellemzése (például mechanikai tulajdonságok, szálvastagság, szálvastagság-variabilitás, porozitás, nedvesíthetőség, antimikrobiális hatás stb.), valamint biztonsági vizsgálata (irritáció, korrózió). Mindezen tulajdonságok pozitív együttállása esetén kerül sor az élő állatokon, majd pedig a humán önkénteseken végzett kipróbálásokra.

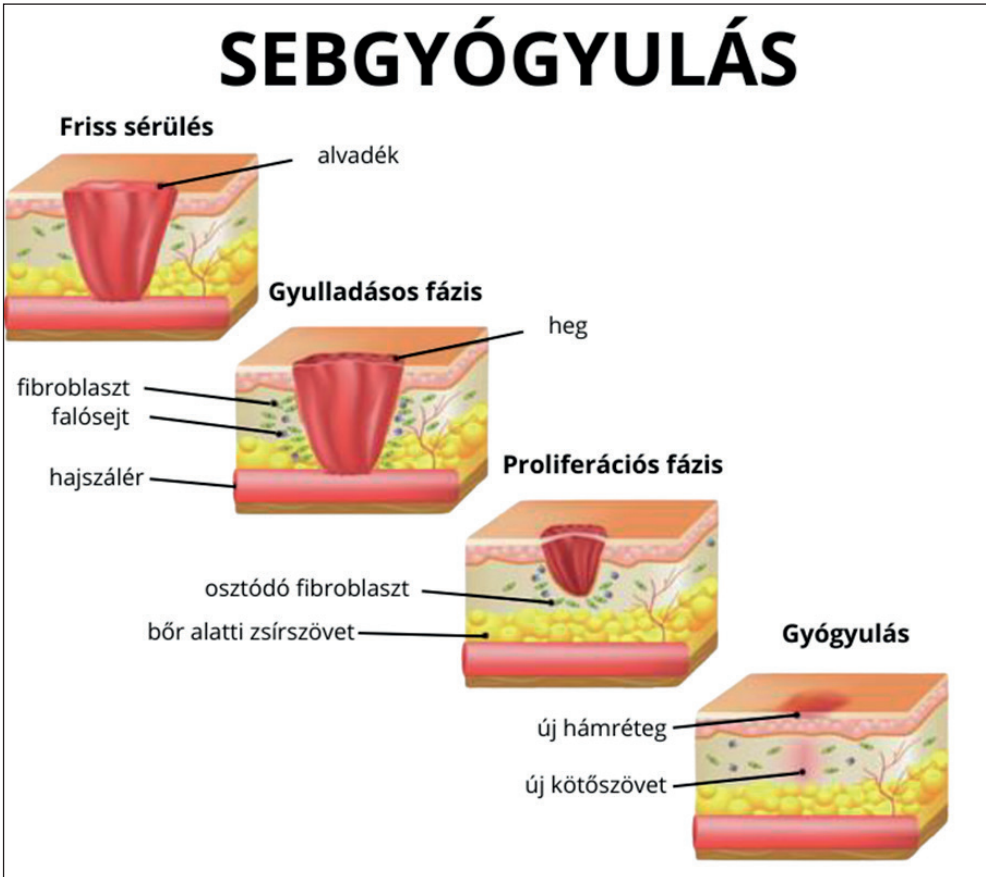
4.2 Sebészeti kötszerek elektroszövással

Az egyik legperspektivikusabb terápiás terület az elektroszótt nanoszálás készítmények felhasználására a sebészeti kötszerek fejlesztése.²⁴ Mivel a sebgyógyulás, különösképpen a krónikus sebek gyógyítása és kezelése jelentős társadalmi és gazdasági probléma, ezért intenzív kutatások folynak ebben az irányban. Leginkább az időskori felfekvések, a diabéteszes lábszárfekélyek, égési sérülések és a háborús sebesülések korszerűbb kezelése jelenti a fő indikációt. A sebgyógyulás négy fő fázisát külön-külön is kezelni kívánjuk az egyes folyamatokra célzottan ható gyógyszerekkel. A négy fázis a következő: a vérzéses (hemosztatikus) fázis, a gyulladási fázis, a proliferatív fázis és a remodelling fázis. A folyamatot a 5. ábrán mutatjuk be. Az új kötszerek részben a polimeres nanoszálak alaptulajdonságai (adszorpció, antibakteriális hatás), részben a feltöltött aktív komponensek révén jótékonyan befolyásolják a folyamatot.

Nagy előnye még ezeknek az innovatív tapasztalásoknak, hogy nem kell sűrűn cserélni, mint a hagyományos kötszereket, mert nem áznak át a vértől és szöveti exudáttól. Biodegradábilis kivitel esetén pedig eltávolításuk sem szükséges. Ezenkívül

²⁴ YAN, SAI et al.: *Electrospun organic/inorganic hybrid nanofibers for accelerating wound healing: A review*, in *Journal of Materials Chemistry B* 12 (2024) 3171–3190, <https://doi.org/10.1039/D4TB00149D>.

pórusos szerkezetük révén biztosítják a szövet oxigénellátását, átengedik a szükséges szöveti tápanyagokat, valamint a proliferációs és a remodelling fázisban nem akadályozzák a sejtek mozgását belső, hálózatos szerkezetük miatt.



5. ábra

A sebgyógyulás négy fő fázisa, melyekre külön-külön ható aktív komponenseket tudunk az új, elektroszótt kötszerekbe integrálni.

Az itt felsorolt tulajdonságok alapján ezek az innovatív elektroszótt formulációk regeneratív célokra kiválóan használhatók. Tehát a sebgyógyulás elősegítése mellett a csontsejt-proliferáció, a porcszöveti regeneráció, valamint az izomrostok, véredények, idegek és bőrszöveti hiányosságok (például égési sérülések) regenerációja téren is ígéretesek. Emellett implantátumok, bioszenzorok és fogászati készítmények összetevőjeként, alapvázaként vagy hatóanyag-hordozójaként is alkalmazhatók.

4.3 Szemészeti inzertek elektroszövással

A korábbiakban említettük a jelenlegi szemészeti gyógyszerek adagolásának hátulütőit, amelyek világszerte inspirálják a kutatókat jobb, korszerűbb szemészeti gyógyszeradagoló rendszerek fejlesztésére. A gyakori szembetegségek, mint például szemszárazság, szürkehályog, zöldhályog (glaucoma), fertőzések, gyulladások, illetve az öregkori maculadegeneráció a szemgolyó különböző részeit érinthetik. Jelenleg a mi laborunkban a szaruhártyát (cornea) és a retinát tudjuk tanulmányozni sertés eredetű szöveteken. Mivel a sertés sok szempontból az egyik legjobb modellszervezet a humánvizsgálatokat megelőzően (preklinika), széles körben alkalmazzák a szemészeti, bőrgyógyászati, valamint szív- és érrendszeri készítmények tesztelésére.

Az elektroszőtt nanoszálás szemészeti inzerteket közvetlenül a corneára vagy a retinára helyezve vizsgálni tudjuk a hordozott hatóanyag felszabadulását, felszívódását, valamint ezek időbeli alakulását. Számos polimerösszetétel lehetséges. Amire nagy hangsúlyt kell fektetni a szemészeti alkalmazások esetében, az a sterilitás, vagyis a sterilizálhatóság. Ez többféleképpen történhet, ebben az esetben talán az UV-besugárzás (germicid lámpa) a legkézenfekvőbb megoldás, mert ez nem jár jelentős hőátadással, sem pedig a páratartalom növekedésével. Az elektrosztatikus szálhúzással előállított szemészeti inzertek előnyei közé tartozik a szabályozható és elnyújtható hatóanyag-felszabadulás, a nagyobb biohasznosíthatóság, a célzott, lokális alkalmazhatóság, a jó biokompatibilitás és biodegradabilitás, valamint a beteg-/felhasználóbarát kivitel.²⁵

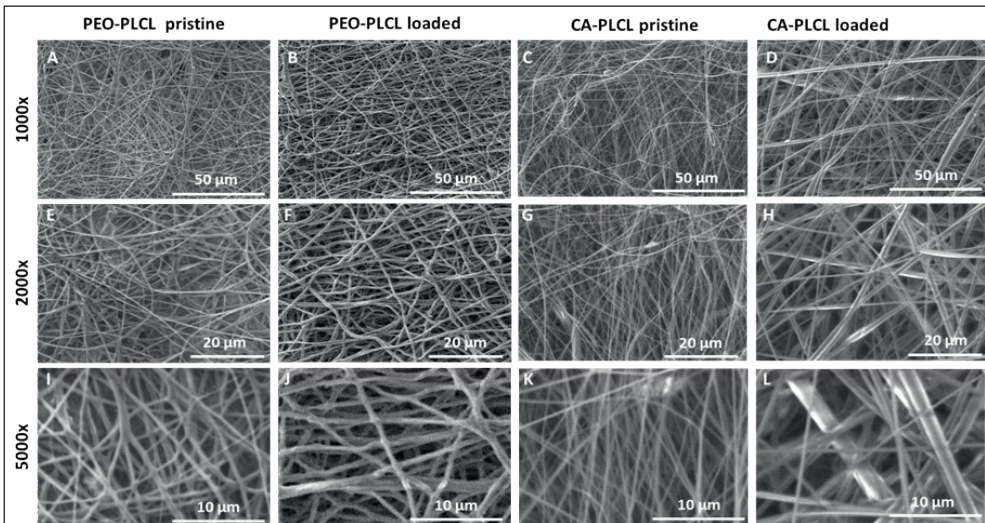
5. Az innovatív új gyógyszerformák hatóanyag leadásának és felszívódásának vizsgálata

A Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai és Bionikai Karán (ITK) a *Barrier modellező és innovatív gyógyszerészet* laborban két éve folytatunk kutatásokat a gyógyszeres nanoszálás kötszerek és szemészeti inzertek vonatkozásában. Az elektroszövés technológiája még nem került beállításra laboratóriumunkban, ezért a vizsgálandó nanoszálás termékeket (sebészeti kötszerek és szemészeti inzertek) külső partnerektől kapjuk (Rhein-Waal University of Applied Sciences és Semmelweis Egyetem). Alakuló együttműködéseknek köszönhetően több hallgató kapott, illetve fog kapni lehetőséget a közeljövőben a technológia gyakorlati elsajátítására a Tallini Műszaki Egyetemen, Erasmus+ program által finanszírozott szakmai gyakorlat keretében. Jelenleg a PPKE ITK-n a hatóanyagok felszabadulását, szöveti penetrációját és akkumulációját vizsgáljuk. Valamint lehetőségünk van

²⁵ OMER, SAFAA et al.: *Development of Innovative Electrospun Nepafenac-Loaded Nanofibers-based Ophthalmic Inserts*, in *International Journal of Pharmaceutics* 647 (2023) 123554, <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2023.123554>.

a nanoszálak morfológiájának, valamint fizikai és kémiai tulajdonságainak standardizálásához szükséges adatok meghatározására is, pásztázó elektronmikroszkópia, porozitás-meghatározás, szálátmérő- és szálátmérő-gyakorisági eloszlás-analízis, valamint képanalízis segítségével. A kész kötszerek sejteken történő tesztelése Horvátországban történik (University of Split) sebgyógyulási modelleken, élő egereken pedig a PPKE ITK hallgatói végzik a kísérleteket a Semmelweis Egyetemen. A sebzáródás értékelése kameraképekkel, illetve dermatoszkóp vezérelte nagyfrekvenciás ultrahanggal történik, és nemcsak a felszínen, hanem mélységileg is megvalósul. A nyert képeket ImageJ és Python programok segítségével értékelik a hallgatóink. A vizsgálati periódus végén (15 nap múltán) a gyógyuló hegyszövetek szövettani vizsgálatra és immunhisztokémiai elemzésre kerülnek Ukrajnába (University of Dnipro).

A nanoszálak kötszerek morfológiai vizsgálatának eredményét a 6. ábrán mutatjuk be.

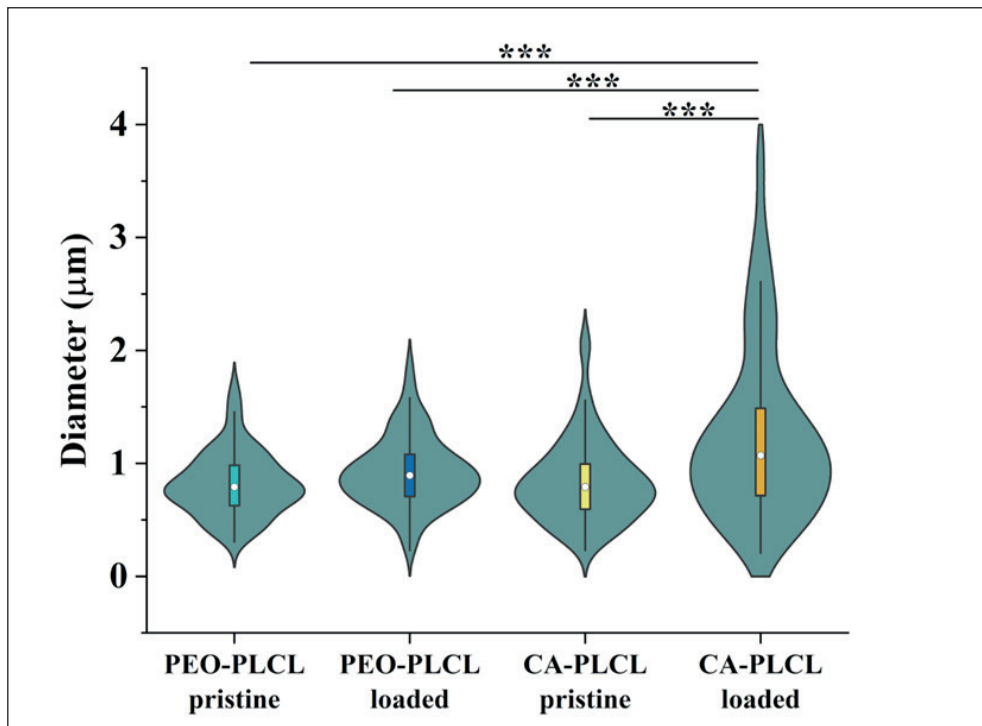


6. ábra

A Rhein-Waal University of Applied Sciences kutatói által rendelkezésre bocsátott nanoszálak kötszereket pásztázó elektronmikroszkópiával elemeztük. 4 féle típusú kötszert vizsgáltunk: PEO-PLCL hatóanyag nélküli (pristine), PEO-PLCL gyógyszeresen feltöltött, CA-PLCL hatóanyag nélküli (pristine) és CA-PLCL gyógyszeresen feltöltött²⁶

²⁶ NIRWAN V. P. et al.: *Hybrid Nanofibers for Multimodal Accelerated Wound Healing*, in *Adv Healthc Mater.* 15/15 (2026) e04029, <https://doi.org/10.1002/adhm.202504029>.

A pásztázó elektronmikroszkópos képek elemzése, kvantifikálása számítógéppel történik. Meg tudjuk határozni a szálvastagságot és annak variabilitását (7. ábra) a különböző polimerek és hozzáadott hatóanyagok esetében.



7.ábra

A 6. ábrán látható nanoszálás kötszerek szálátmérő megoszlását számítógépes képfeldolgozás után violin diagramon ábráztuk (Készítette Dr. Kocsis Dorottya).

Összefoglalás, kitekintés

Az elektrospövelés egy relatíve egyszerű és adaptálható technika, amelyet széles körben használnak nanoszálás anyagok, készítmények előállítására, például a szövetmérnökség és a regeneráció területén. Az elektrospöveléssel előállított nanoszálak morfológiáját számos tényező befolyásolja, beleértve a polimer(ek) koncentrációja, viszkozitása, molekulatömege, az alkalmazott feszültség, a tű (Taylor cone) és a kollektor közötti távolsága, valamint az oldószer megválasztása. A páratartalom és az oldószer típusának módosításával porózus felületű polimer szálak készíthetők, és a speciális gyűjtők (kollektorok), mint a forgódobok vagy tárcsák, rendszerezett szálakat hozhatnak létre, amelyek elősegítik a sejtek akadálytalanabb proliferációját

és differenciálódását, ezáltal előnyt jelentenek a véletlenszerűen orientált mátrixokhoz képest.²⁷

Különböző elektroszövési módszerek állnak rendelkezésre a polimer mátrixok létrehozására, beleértve az olvadékextrudálást és az oldatos elektroszövést, amely magában foglalja a kevert, koaxiális és emulziós technikákat. A kevert elektroszövés egyszerű és széles körben elterjedt módszer, amely kevesebb paraméterbeállítást és kevesebb speciális berendezést igényel. Bizonyos esetekben azonban az olvadékos eljárás (például nem oldható polimereknél) vagy az emulziós módszer (két nem elegyedő folyékony polimer oldata esetén) jobban használható.

A szövetmérnöki alkalmazásokhoz kiválasztott polimereknek biokompatibilitást, biológiai lebonthatóságot és lebomlás utáni nem toxikus tulajdonságokat kell mutatniuk. A polikaprolakton (PCL) és a politejsav (PLA) a leggyakrabban használt polimerek közé tartoznak biokompatibilitásuk és kedvező biológiai lebonthatóságuk miatt. Különösen a PLA értékes mechanikai szilárdsága és orvosi célokra való alkalmassága emelendő ki.

Ezen előnyök ellenére az elektroszövés hatékonysági korlátokkal küzd, amelyek kihívást jelentenek a méretnövelés, a technológia ipari szintre emelése terén. További kutatásokra és technológiai fejlesztésekre van szükség a termelési hozamok javítása és az elektroszövés nagyobb volumenű folyamatokba való integrálásának megkönnyítése érdekében.

Az elektroszövéssel készült nanorostos vázak hatékonyan modellezik az extracelluláris mátrix mikroszerkezetét, fokozva a sejtek tapadását, differenciálódását és proliferációját. Ezek a tulajdonságok az elektroszövéssel készült polimer vázakat ígéretes anyagként prognosztizálják a jelenlegi és jövőbeli biomedicinális, gyógyszerészeti és biotechnológiai alkalmazásokban, valamint a szövetmérnökség területén.

²⁷ TSAREVA: Uo., 7.

A KÖTET SZERZŐI

BALI JÁNOS ISTVÁN DLA, egyetemi tanár, PPKE BTK

BIRHER NÁNDOR MÁTÉ PhD, egyetemi tanár, tanszékvezető, PPKE BTK Gondoskodáspolitikai Intézet Karitásztudományi Tanszék, dékán, PPKE BTK

CILIBERTO, ANDREA PhD, egyetemi tanár, PPKE ITK

GÁJER LÁSZLÓ ISTVÁN PhD, egyetemi tanár, tanszékvezető, PPKE HTK 2. számú Keresztény Bölcséleti Tanszék

HOSSZU TIMEA, PhD, egyetemi docens, intézetvezető, PPKE BTK Vitéz János Tanárképző Központ

TORGYIK JUDIT EMESE PhD, egyetemi docens, PPKE BTK Vitéz János Tanárképző Központ

TÓTH TAMÁS PhD, egyetemi docens, PPKE BTK Gondoskodáspolitikai Intézet Karitásztudományi Tanszék

TÜRK ATTILA ANTAL PhD, egyetemi tanár, tanszékvezető, PPKE BTK Régészettudományi Intézet Magyar Őstörténeti és Honfoglalás Kori Régészeti Tanszék

VIDÁNÉ ERDŐ FRANCISKA PhD, egyetemi tanár, PPKE ITK

