

SORSUNK HÁLÓIBAN



**Károli Könyvek**  
tanulmánykötet

Sorozatszerkesztő: Sepsi Enikő

A szerkesztőbizottság tagjai:

Boros Gábor, Csanády Márton, Csoma Mózes, Fabiny Tibor,  
Furkó Péter, Homicskó Árpád, Jakab Éva, Kendeffy Gábor, Kocsev Miklós,  
Mészáros József, Miskolczi-Bodnár Péter, Pap Ferenc

# SORSUNK HÁLÓIBAN



*Szocioszomatikus hálózatok nyomában*

Szerkesztette:  
Lázár Imre

Károli Gáspár Református Egyetem • L'Harmattan Kiadó  
Budapest, 2025

A kötet a Kulturális-pszichofiziológiai és Kommunikációelméleti Kutatócsoport által *Szocioszomatikus dinamika – Társadalmi és személyközi kölcsönhatások biopszichoszociális dinamikájának elemzése társadalomtudományi és pszichofiziológiai módszerekkel* címmel elnyert, 20737B800 számú pályázat támogatásával jelenik meg.

Felelős kiadó:  
Gyenes Ádám, a L'Harmattan Kiadó igazgatója és Trócsányi László, a KRE rektora  
Károli Gáspár Református Egyetem  
1091 Budapest, Kálvin tér 9.  
Telefon: 455-9060

© Károli Gáspár Református Egyetem, 2025  
© L'Harmattan Kiadó, 2025  
© Szerzők, szerkesztő, 2025

A borító Balogh Edit műalkotásának felhasználásával készült.

Szakmai lektorok: Szalai Tamás Dömötör és Szász Lajos

ISBN 978-963-646-127-0  
ISSN 2062-9850

DOI: <https://doi.org/978-963-646-127-0>

A kiadó kötetei megrendelhetők, illetve kedvezménnyel megvásárolhatók:  
L'Harmattan Könyvesbolt  
1053 Budapest, Kossuth L. u. 14–16.  
Tel.: +36-1-267-5979  
[harmattan@harmattan.hu](mailto:harmattan@harmattan.hu)  
[www.harmattan.hu](http://www.harmattan.hu)

L'Harmattan France  
5-7 Rue de l'École Polytechnique  
75005 Paris  
T.: 33.1.40.46.79.20  
Email: [diffusion.harmattan@wanadoo.fr](mailto:diffusion.harmattan@wanadoo.fr)

L'Harmattan Italia SRL  
Via Degli Artisti 15  
10124 Torino  
Tél: (39) 011 817 13 88 / (39) 348 39 89 198  
Email: [harmattan.italia@agora.it](mailto:harmattan.italia@agora.it)

## TARTALOMJEGYZÉK



|                          |   |
|--------------------------|---|
| LÁZÁR IMRE: Előszó ..... | 7 |
|--------------------------|---|

### Hálózati tájképek

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TÓTH GERGELY – LÁZÁR IMRE: A hálózatelemzés módszertani kérdései a magatartásepideológiában .....                                                                                       | 13  |
| TÓTH GERGELY – LÁZÁR IMRE: Tájképek és portrék adathálóiban.<br>A Hungarostudy vizsgálatok összevető hálózatelvű elemzése<br>a 2002–2021 időszakban, négy adatfelvételi hullámban ..... | 25  |
| LÁZÁR IMRE – BOZSONYI KÁROLY – TÓTH GERGELY: Az öt génusz.<br>Az egészségtérképezés szociológiai eszközei .....                                                                         | 63  |
| MARICZA ZSUZSANNA – VÉGH HUNOR – HEGYESHALMI PETRA:<br>A HRV mint hálózati attraktor .....                                                                                              | 93  |
| LÁZÁR IMRE: Szocioszomatika – társas létünk testi-lelki hálóiiban .....                                                                                                                 | 119 |
| BOGDÁNYI RÉKA – FEJES EMESE – LÁZÁR IMRE – KASEK ROLAND:<br>A MINDiet™ Score alkalmazásának első tapasztalatai .....                                                                    | 195 |
| BÓDIZS RÓBERT: Alvó test, álmodó lélek, hullámzó tudat .....                                                                                                                            | 225 |
| LOSONCZ ALPÁR: Kommunikálhatóság a természetben<br>és a természet által .....                                                                                                           | 243 |

### Csapdák az értelmezés hálóiiban

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| NAGYBÁNYAI NAGY OLIVÉR – BUJDOSÓ-SZALAY ADÉL – TÓTH-ALMÁSI<br>BERKE: Válaszstílus és személyiségmérés kapcsolata –<br>szakirodalmi áttekintés .....                    | 257 |
| NAGYBÁNYAI NAGY OLIVÉR: A Big Five Inventory (BFI)<br>személyiségteszt válaszstílus-alapú pontszámkorrekciója .....                                                    | 277 |
| KASEK ROLAND – SEPSI ENIKŐ – LÁZÁR IMRE: Teljesítmény,<br>magabiztosság és mimika. Az arcon megjelenő érzelmkifejezés<br>és a metakognitív képességek vizsgálata ..... | 297 |

## A nyelv hálójában

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| FEHÉR BENCE: A magyar nyelv a honfoglaláskorban –<br>a kutatás új módszerei .....                                                                                      | 317 |
| DEÁK-SÁROSI LÁSZLÓ: Metrika és előadó-művészet viszonya –<br>Petőfi Sándor <i>Szeptember végén</i> című verse<br>Sinkovits Imre és Latinovits Zoltán előadásában ..... | 333 |
| PÉLI GÁBOR – PÓLOS LÁSZLÓ: Bizonytalan jelentésű fogalmak<br>megjelenítése a jogban és a politikában .....                                                             | 353 |
| LÁZÁR IMRE – SPANNRAFT MARCELLINA: A gyógyítás<br>kapcsolati hálói .....                                                                                               | 373 |

## Zenei anyanyelvünk hálójáról

|                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| JUHÁSZ ZOLTÁN: Zenei ősnyelvek nyomai a magyar népzeneben.<br>Párhuzamosan terjedő zenei és genetikai típusok<br>vizsgálata matematikai módszerekkel ..... | 401 |
| LÁZÁR IMRE – LOVÁSZ IRÉN: Népdalaink<br>a pszichofiziológia tükrében .....                                                                                 | 457 |

## Társadalmi hálózatok

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| BABAKHUMAR KHINAYAT – BENCZE ISTVÁN: A kazak nomád törzsi<br>társadalom kialakulása, szerkezete<br>és funkcionális sajátosságai ..... | 489 |
| LÁDONYI ZSUZSANNA: A németországi<br>magyar diaszpórák közösségek hálózata .....                                                      | 519 |

## Láthatatlan erők hálójában

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SEPSI ENIKŐ: Az angyal válaszol .....                                                                            | 537 |
| CSANÁDI VIKTOR HOLLÓ: Láthatatlan erők vonzásában – a hiedelmek,<br>a hit és a természettudományok határán ..... | 555 |

## ELŐSZÓ



A *háló* kulcsmetafora, mely a kezdetektől szorosan kapcsolódik a léthez és lét-fenntartáshoz, a társas létezéshez, tudatunkhoz és az emberi kultúrához magához. A halász létforma, őseink varsáival, vetőhálóival az egykori, ma már hihetetlen halbőségű Kárpát-medence szabályozatlan vízivilágát, ökoparadicsomát idézi, azt az életformát, melyet Herman Ottó munkássága vagy Keszi Kovács László néprajzi filmjei, Kunkovács László fényképei révén archivált a néprajzi emlékezet.

A *háló* a kereszténység számára is alapmetafora, Az egyszerű halászok sorából választott tanítványok, a majdani apostolok példájával, a csodás halászat példázatával és Krisztus emberhalász metaforájával mint a hit fundálásának és gyülekezetté szerveződésének ősképeivel találkozunk. De a *háló* nemcsak a kiválasztottak egybegyűjtésének eszköze, lehet az ellenkező előjelű is, ahogy Heltai Gáspár írja: *„Ez ördegnek Hálóját deákul nevezik inkvizíciónak, miképpen álnakságos fogásokkal és ravaszságos módokkal szokták Hispániába és Olaszországba megkörnéközni, kikeresni, kifogni, megkényozni és röttenetes halálokkal megölni a szegény keresztyéneket, kik valamiképpen megismerték igazán az Istent és az ő áldott szent Fiát.”*<sup>1</sup>

A *hálózat* a huszadik század egyetemes és magyar történelmének elszenvedője számára is sötét tónusú fogalom, mely vagy a gyanakvással szemlélt társadalom mindennapjait megfigyelő ügynökök szövetére utal, vagy az intézményesült társadalmi tevékenység mélyén húzódó és nem transzparens akaratértvényesítés alanyait, esetleg a rejtélyes anyagi forrásokból táplálkozó szervezeteket és azok lazán összefüggő tevékenységeit jelöli.

De a *háló* fogalma átjárja a valóságot tükröző és alakító elme önmagáról alkotott képét is. Az elme működését is reverberációs ideghálózatokkal hozza kapcsolatba az idegtudomány, a külvilágot reprezentáló fogalmi, nyelvi elemek

<sup>1</sup> Heltai Gáspár: *Háló. Válogatás Heltai Gáspár műveiből*, Budapest, Magvető, 1979.

maguk is hálózatos rendszerbe szerveződnek, ahogy azt Rumelhart és Norman<sup>2</sup> az emlékezet és reprezentáció mechanizmusai kapcsán jelzik.

Az értelmező képesség, elménk szemantikus, jelentéstudajdonító képessége nemcsak egyéni adottság, magának az emberi közösségeknek is azonosságte-remtő jellemzője. József Attila szerint „a nemzet közös ihlet”. De erre utal Clifford Geertz definíciója is, aki a kultúrát szemiotikai jelenségvilágnak tekintette, ahol „az ember a jelentések maga szötte hálójában függő” lény<sup>3</sup>, ahol a kultúra maga is a jelentések hálója.

Azt, hogy a társadalmi hálózatok és a kultúra szövetének jelentésvilága tes-tünkben tükröződik mint megélt sors, ismét egy József Attila idézet segít értel-mezni: „Idegünk rángó háló, vergődik benn’ a mult sikos hala.” A jelen kötet az ilyen szocioszomatikus hálózatokat vizsgálja a környezetünkhöz való alkalmazkodás és a betegségképződés mechanizmusaiban, de alkalmazza a hálózati megközelítést a kutatás, a terápiás és művészeti kommunikáció, illetve a társa-dalmi hálózatok, a költészet és a népdalok világában, és külön helyet kap a spi-rituális kommunikáció kérdése is a kötetben.

Újszerű eszközt ad Tóth Gergely és munkatársainak módszere az adatvezérelt alapú hálózatelemzés során a szocioszomatikus jelenségek megértéséhez. A külön kérdőívekhez tartozó kérdéscsoportok egybenyitása és a válaszok háló-zati kapcsolatainak feltárása sajátos hálózati tájképet kínál, melyben a válaszok kapcsolódásainak különböző fokozatai, eltérő „éltávolságai”, csillagszerű kap-csolatai, centralitása vagy magányos, széli helyzete sajátos, akár meglepő, új információkat kínáló „grounded theory” alapjait is sejtető hálózatos adattérkép-pé állnak össze.

A társadalmi hálózatok lélektani közvetítő hatásait segít megérteni az alkal-mazkodásban oly fontos keringési alkalmazkodás hálózatelvű elemzése, e sza-bályozási mechanizmusok és az attraktorként értékelt szívfrekvencia-variabilitás (HRV) elméleti tárgyalása Maricza Zsuzsa és a hallgatói munkacsoport szerző-társainak írásában. A szocioszomatikus jelenségek kórélettani mélységű magya-rázó modelljét kínálja a szociál-pszichoimmunológiát tárgyaló fejezet, mely segít a krónikus, belgyógyászati betegségek történéseit befolyásoló neuroendokrin-immun hálózatok zavarainak értelmezésében.

<sup>2</sup> DE Rumelhart – DA Norman: Representation in memory, in RC Atkinson – RJ Herrnstein – G Lindzey – RD Luce (eds.): *Stevens' handbook of experimental psychology: Perception and moti-vation; Learning and cognition* (2nd edition), London, John Wiley – Sons, 1988, 511–587.

<sup>3</sup> Clifford Geertz – Richard Handler: *Az értelmezés hatalma. Antropológiai írások*, ford. Andor Eszter et al., szerk. Niedermüller Péter, Budapest, Osiris, 2010, 19. Idézi Kovács Lajos. <https://communicatio.hu/doktoriprogramok/kommunikacio/belso/bevhumankomm/20062/lektoralasok/kovacsigeertzchoz.htm> (Letöltés: 2024. június 19.)

A hálózatelvű megközelítés nemcsak a folyamatok mechanizmuszerű megértését segíti, hanem a holisztikus, egészségvédő, életmódrvostani diagnosztikus és tanácsadó, gyógyító tevékenységet is, ahogy azt Kasek Roland és munkatársainak fejezetében a MINDiet program keretében végzett gyors kérdőív- és mérőszámfejesztés tanúsítja, mely egyaránt segítheti a lakossági és a vállalati környezetben az egészséggel összefüggő kockázatok mérséklését, valamint az egészség-, életmód- és wellbeing-programok eredményességének mérését és javítását.

A pszichoimmunológiával is kapcsolatba hozható Bódizs Róbert alváséletteni fejezete, mely tovább mélyíti a test és lélek jelenségvilágának hátterében azonosítható idegi és tágabb élettani hálózati folyamatokat, melyek harmóniája a külvilághoz való alkalmazkodásunknak, biológiai ritmusunknak, egészségünk megtartásának, a helyes életmódnak kulcsát is képezik.

Testünket és a társas világunkat, az azt átjáró kommunikáció szövetét, testi megélését vizsgáló fejezetben Losoncz Alpár Merleu-Ponty munkásságát mint sajátos proto-öko-filozófiai alapvetést és az „Umweltben” megélt együttlétezés fenomenológiájának a természeti meghatározottságát és a nyelven keresztül közvetített reflektáltságát vizsgálja. Ennek az ontológiai egységnek a gyújtópontjába a kontextualizált, szemantikus testet helyezi, ahol *„a test a dolgok mérték-horizontja, a megtestesülés pedig a lét központi kategóriája”*.

A tudat és a nyelv, a kérdésre választ adó személy akaratlanul is számos csapdát állít az objektívnek tűnő *adatok valóságát* kínáló „tényképek” értelmezésében, mely csapdászövevénynek a pszichológia és társadalomtudomány, s közvetve mindannyian kárvallói lehetünk. Itt nem megtevesztő szándékról, hanem a személyhez kapcsolódó, „őszinte” választílusok statisztikai elemzést zavaró eltéréseiről van szó, mely így a kivetett kutatási hálóban megragadható világszelet érvényességét is megkérdőjelezheti. Ezt a problémakört vizsgálja Nagybianyi Nagy Olivér és kutatócsoportja, amire kiváló példát kínál a széles körben használt Big Five kérdőív elemzése.

Szocioszomatikus, hálózatközi jelenség az is, ha a személy érzelemolvasási és tükrözési képessége, empátiája és önreflexiója, metakogníciója kapcsolatba hozható a korai szocializációval, fejlődéslélektani következményekkel járó kapcsolati traumákkal. Ezt a jelenségekört teszi elemzése tárgyává Kasek Roland munkatársaival.

A hálózati összefüggések vizsgálata érinti a nyelv szintaktikai struktúráit, hálózatos rétegeit, poétikai jellemzőit is Deák-Sárosi László fejezetében vagy a jogi fogalmak jelentésváltozásait Péli Gábor és Pólos László írásában. A nyelvi, zenei elemek hálózati aspektusú elemzése történeti mélységeket is vizsgálhatóvá tehet, amit Juhász Zoltán népzenei szétágazó eredethálójának vizsgálatával példáz, vagy Fehér Bence nyelvtörténeti hangsúlyú írása bizonyít.

A kommunikáció és a testi, vegetatív folyamatok együttes vizsgálata különböző kommunikációs hálórétegek kölcsönhatását tárja fel, legyen az a nyelv és személyközi kommunikáció terápiás tartománya Spannraft Marcellina munkájában vagy az énekléssel együtt jelentkező gyógyító-öngyógyító lelki hatás, ahogy azt a Lovász Irénnel együtt végzett kutatásunkban látjuk.

De a származás, közös történet által szőtt társadalmi hálózatok is fontos szerepet kapnak a könyvben: ilyen fejezet Bencze István és Babakhumar Khinayat írása a kazah nomádok nemzeti szervezeti örökségéről vagy Ládonyi Zsuzsa munkája, mely a magyar emigráns nemzedékek társadalmi hálózatait vizsgálja. Végül a láthatatlan spirituális környezetünk befolyását tesszük mérlegre. Sepsi Enikő Mallász Gittának és barátnőinek a vészkorszak idején megtapasztalt, a magasabb valósággal megélt „szakrális kommunikáció”-járól és ennek utóéletéről írt, míg Csanádi Viktor Holló a hagyományos vallásosság és a spirituális tapasztalatok, kihívások problémáit, jelenségvilágát mutatja be írásában.

A szerkesztő ezúton is köszöni szerzőtársainak, hogy részt vehetett e kutatásokban, amit a Károli Gáspár Református Egyetem tudományos pályázata tett lehetővé. Külön hála és köszönet illeti a kötet azon szerzőit, akik munkáikkal, gondolataikkal a szocioszomatikus hálózatok jelenségvilágának jegyében meghirdetett, „Sorsunk hálóiban” címet viselő, Balatonszárszón és Tiszanánán megrendezett konferenciasorozat során csatlakoztak hozzánk. A jelen kötet ennek az együttműködésnek gyümölcse: köszönet érte! Legyen ennek a szellemi örömnak és izgalomnak részese a Tisztelt Olvasó is.

*Lectori salutem!*

*Lázár Imre*

# HÁLÓZATI TÁJKÉPEK



# A HÁLÓZATELEMZÉS MÓDSZERTANI KÉRDÉSEI A MAGATARTÁSEPIDEMIOLÓGIÁBAN



TÓTH GERGELY – LÁZÁR IMRE

## BEVEZETÉS

A társadalmi valóság kvalitatív és kvantitatív leképezése egyaránt alapulnak kognitív térképek alkotásán és reprezentatív fogalmi hálók szövésén, így a hálózatelvű megközelítés a valóság modellezésének kognitív mélyszerkezeti feltérképezésével egylényegű folyamat. Ha a kognitív sémákat a megismerési folyamatokat szabályozó ismerettömbökként vagy ismerethálóként értelmezzük, akkor az adott tudományos diskurzusra is jellemzőek ezek a kognitív sémák, melyek befolyásolják a tudományos megismerési gyakorlatot, valamint a valóság képének tudományos újraalkotását és az adott szakterületre jellemző leképeződését.

Mindez igaz a kvantitatív és a kvalitatív módszerekre, az elvont elméleti megfontolásokon alapuló munkahipotézisek tesztelésére és a „grounded theory” helyzetére, ahol a terep észlelése nyomán generálódik az elméleti hipotézis. Valójában a tudományos eredmény is egy adott kognitív sémarendszer nyelvi-fogalmi hálózatokba öntött-fordított alakzata, melyet a kommunikáció eszközeként használt, történeti-társadalmi kognitív képződményként létrejött nyelvtani szabályrendszerbe foglalt jelentésgyűjtemény tesz lehetővé. A fentiek alapján a valóság modellezésében a kognitív térképek és a sémaképződés jelentősége és a valóság nyelvi leképezése a mindennapi gondolkodás és a tudományos elemzés közös alapjának tekinthető.

Clifford Geertz, az interpretív antropológiai iskola alapítója szerint az ember a maga-szötte jelentések hálóján függő lény, ahol a háló maga a kultúra. Ha a kultúra ilyen *jelentésháló*, az interszubjektív jelentések társadalmilag konstruált világa, akkor a kultúra „ártó-védő” következményei is hálózatszerűen értelmezendők.

Ennek felfejtésében a szemantikus hálózatok elméletének is nagy szerepe lehet, mely a tudás és a reprezentációk elemzésében nagy múltra tekint vissza

(Quillian, 1968).<sup>1</sup> A szemantikus hálózatok lehetővé teszik a reprezentatív szemantikai kapcsolatok modellezését,<sup>2</sup> melynek megjelenítése felcímkézett csomópontokkal és élekkel történik, és a hálózatelemzés<sup>3</sup> által az ilyen jelentéshálózatok formális feldolgozása és elemzése is lehetővé válik. A hálózatelemzés nagy előnye a szemléltethetőség, az a József Attila-i szükséglet, hogy a szemantikus elemzés „a szemlélhetetlen világegész helyébe szemlélhető műegészt” helyezzen a hálózatok megjelenítése, vizuális feltárása és elemzése során. Ez a klasszikus kérdőíves módszerhez képest is bizonyos megjelenítési többletet kínál.

A vizuális szövegelemző rendszer lehetővé teszi a hálózati elemzés alkalmazására alkalmas összetett gráfok vizuális feltárását és elemzését, a szemantikai kapcsolatok és szerkezetileg releváns minták felismerését. A kapott vizuálisan megjeleníthető gráfok releváns jelentések, csomópontok halmaza, melyet élek halmaza köt össze, amelyek a különböző szavak közötti kapcsolatokat jelölik.

A hálózat jellemzői önmagukban is kézenfekvő magyarázatot kínálnak jelentőségükre. Így az élek összekötik a csomópontokat, az útvonal két csomópontot egymással összekötő összekapcsolt élek halmazát írja le. Minden útnak megvan a maga hossza (súlya), amely mennyiségi jellemzésül szolgál. Az útvonalak segítségével meghatározható egy lehetséges (legrövidebb) kapcsolat két csomópont között, ezért kell kideríteni, hogy azok hogyan kapcsolódnak egymáshoz. Az utak kvalitatív elemzése felfedi a különböző szemantikai kapcsolatokat, amelyek összekapcsolják a szavakat a szemantikai hálózatban. A csomópontokat jellemezheti a foksámuk, amely a szomszédos csomópontok számát jelzi, míg a hubok a hálózat fontos csomópontjait képviselik, és gyakran egymással szorosan összekapcsolt csomópontoknak felelnek meg.

Mindez számunkra egy új lehetőséget nyithat meg, mely során a kérdőíves válaszadatok félig strukturált tömegét releváns szemantikai hálózattá fordítjuk át. A „big data” jellegű ömlesztett adatok elemzése maga is kitermelheti a részterületeket. Algráfokat határolhatunk le a gráf többi részétől, amelyekre a csomópontok erős belső összefüggése jellemző. Ezeket ugyanakkor klaszterekként

<sup>1</sup> Ross M. Quillian: Semantic Memory, in M. Minsky (ed.): *Semantic Information Processing*, Cambridge, MIT Press, 1968, 227–270.

<sup>2</sup> J. Sowa: Preface, in uő (ed.): *Principles of Semantic Networks: Explorations in the Representation of Knowledge*, San Mateo, Morgan Kaufmann Publishers, 1991.

<sup>3</sup> U. Brandes – Th. Erlebach (eds.): *Network analysis: methodological foundations (Lecture Notes in Computer Science, 3417)*, Berlin, Springer, 2005. <https://doi.org/10.1007/b106453>; M. Newman: *Networks: An Introduction*, Oxford – New York, Oxford University Press, 2010.

is azonosíthatjuk. A klaszterek erősen összefüggő komponensekből álló részgráfok. Minőségileg a klaszterek erősen összefüggő jelentések csoportjait képviselik, és így összetett szemantikai fogalmakat jelezhetnek, amelyeket olyan szavak írnak le, amelyekhez valószínűleg nem kapcsolódnak egyéb szemantikai fogalmak. Így a klaszterek segíthetnek a speciális témákat képviselő fogalmak megjelölésében.

Nagyszámú adatközlőt strukturált kérdésekkel vizsgáló kérdőíves gyakorlat a Hungarostudy magatartásepidemiológiai kutatássorozat, amely a stresszkutatás kísérletes, bizonyítékalapú egészséglélektani, pszichofiziológiai eredményeken alapuló modellek alapján építette fel a validált és honosított kérdőívekből vizsgálóeszközt. Valójában itt is a valóság – a pszichoszociális stressz jelenségköréhez kapcsolódó – kognitív sémarendszerét vetíti ki a kutató az adatközlők tapasztalati világára, és a két oldal hálózatainak interferenciája teremti meg azt a valóságrepresentációt, melyet pszichoszociális stressz jelenségkörként azonosíthatunk. A Hungarostudy kutatásban a pszichoszociális stressz mérése is szelektív és strukturált jelentéshálóval történik, ahol szemantikai értelemben a háló csomópontjait az egyes strukturált kérdések jelentik. A háló már validált és honosított, azaz a vizsgált sajátos populációra adaptált valóságérzékeny eszközökből szövődött, és magában foglalja a környezeti hatásokat tükröző munkahelyi, házassági és szociális stresszt; az életeseeményeket, az egyén megküzdési képességeit; valamint a stressz pszichológiai és szomatikus következményeit. A kérdőívek három megközelítést szintetizálnak: a stresszorokat felmérő környezeti megközelítést, a személy szubjektív helyzetértékelésére és megküzdési jellemzőire összpontosító tranzakciós modellt, valamint a válasz-alapú megközelítést.

A jelen tanulmányban alkalmazott megközelítésben a kérdőívek kognitív sémákat kínálnak, és a kérdőívek által elhatárolt válaszstruktúrák tagolják az összefüggésrendszert, így a megelőző eredményekre támaszkodó kutatói sémák maguk is strukturálják a valóságra vetett „hálót”.

Ugyanakkor ezeknek az adatoknak közös adatmátrixba vonása és a hálózati elemzésre alkalmassá tétele lehetővé teszi, hogy a vizsgálati tárgyra irányuló, de nem széttagolt kérdések által kirajzolt nagy adattömeg által ábrázolt összefüggésképet rajzoljunk ki. Mindez távoli rokonságot tart a *grounded theory* módszerével, mely a terepről előemelkedő adatmintázatok kinyerésének induktív módszerével alkot képet a valóságról.

## A HÁLÓZATELEMZÉS ALKALMAZÁSA A MAGATARTÁSEPIDEMIOLÓGIÁBAN

A hálózatelemzésen alapuló kutatási modellt lehetővé tevő eszközök fejlődése<sup>4</sup> és a mentális egészségügyi problémák,<sup>5</sup> a személyiségjegyek,<sup>6</sup> attitűdök<sup>7</sup> mint hálózati struktúrák elemzésében tapasztalt fejlődés révén a biopszichoszociális összefüggések vizsgálatában a hálózati megközelítés helyet kér magának. A hálózati keretrendszer lehetővé teszi, hogy a széttagolt kérdőív-keretekben esetleg rejtve maradt összefüggések feltáruljanak, és az egyedi változók más változókkal való sajátos asszociációs halmazai megjelenjenek a nagy adattömeg által generált hálózati képből.

A hálózatelemzés ezeket az asszociációkat olyan hálózatként jeleníti meg, amelyben az egyes változók csomópontok, és a köztük lévő ok-okozati kölcsönhatások az összekötő mechanizmusok. Így például Borsboom és Cramer<sup>8</sup> által a közelmúltban kidolgozott hálózati terjedési hipotézis szerint a mentális zavarok hátterében álló fő mechanizmusok a tünetek oksági hálózatokban való terjedésén keresztül működnek. Ennélfogva a depresszió tünetei bizonyos mintázat szerint aktiválhatják (vagy okozhatják) egymást: például az álmatlanság fáradtságot okozhat, ami viszont koncentrációs problémákat okoz, ami a saját teljesítmény negatív megítéléséhez vezethet, és így tovább. Ezen túlmenően ezen minták némelyike központibb, mint mások az egymással összefüggő többszörös kockázatok hálózatában, és potenciálisan más negatív kimenetekhez, például pszichózisokhoz vagy súlyos depressziós epizódokhoz vezethet.<sup>9</sup>

A hálózati megközelítés a biopszichoszociális összefüggésrendszer hálózati elemzésében segít megérteni, hogyan kapcsolódnak egymáshoz a szocioökonómiai és egyéb pszichoszociális kockázatok a mentális és fiziológiai kockázatokkal, és milyen az egyéni kockázat pozíciója a kockázati hálózatban, azaz a más kocká-

<sup>4</sup> C. van Borkulo – D. Borsboom – S. Epskamp: A new method for constructing networks from binary data, *Scientific Reports*, 2014/4, 5918.

<sup>5</sup> RJ McNally – P. Mair – BL Mugno: Co-morbid obsessive-compulsive disorder and depression: A Bayesian network approach, *Psychological Medicine*, vol. 47, 2017/7, 1204–1214.

<sup>6</sup> G. Costantini et al.: State of the aRt personality research: A tutorial on network analysis of personality data in R, *Journal of Research in Personality*, vol. 54, 2015, 13–29.

<sup>7</sup> J. Dalege – D. Borsboom – G. van Harreveld: Toward a formalized account of attitudes: The Causal Attitude Network (CAN) model, *Psychological Review*, vol. 123, 2016/1, 2–22.

<sup>8</sup> D. Borsboom – A. Cramer: Network analysis: An integrative approach to the structure of psychopathology, *Annual Review of Clinical Psychology*, 2013/9, 91–121.

<sup>9</sup> C. van Borkulo – L. Boschloo – D. Borsboom: Association of symptom network structure with the course of [corrected] depression, *JAMA Psychiatry*, vol. 72, 2015/12, 1219–1226.

zatokhoz való viszonyában.<sup>10</sup> Így azonosíthatóvá válik, hogy mely pszichoszociális kockázatok központibbak a hálózatban, mint mások. Elovainio és mtsai a korai pszichoszociális kockázatokot illető adatokat vizsgálták hálózatként, azaz olyan egymással összefüggő változókat, melyek összefüggést mutattak a későbbi depressziós tünetekkel és a kardiometabolikus kimenetekkel.<sup>11</sup> Az Elovainio és mtsai által vizsgált minta nagysága összevethető a késői Hungarostudy kutatások léptékével, mert a mintegy 2580, 3–18 év közötti férfiból és nőből álló országos reprezentatív mintán vizsgálták (1) gyermekspecifikus életesemények, (2) szülői egészségmagatartás, (3) a szülők társadalmi-gazdasági státusza és (4) a szülők pszichológiai problémáiból adódó pszichoszociális kockázatokot a szülők 1980-ban történt kikérdezésével. A mintegy emberöltőnyi követéses vizsgálat lehetővé tette, hogy a vizsgált gyermekek felnőttkori depressziós tüneteit és kardiometabolikus helyzetének változásait 2007–2012 között elemezzék. Az adatelemzésben Bringmann és mtsai, illetve Cramer és mtsai<sup>12</sup> kutatásait követve a szerzők egységes hálózatelemzési eszközt alkalmaztak a pszichoszociális kockázati tényezők és a velük kapcsolatba hozható pszichológiai és élettani következmények vizsgálatában. Elovainio és mtsai a korai pszichoszociális kockázatok (társadalmi-gazdasági, érzelmi, stresszes események és szülői egészségmagatartások) hálózati struktúrájának az elemzésével és a kockázatok általános összekapcsolhatóságát reprezentáló erősség-centralitás felhasználásával ki tudták mutatni, hogy a hálózatban központibb szerepet játszó tünetek milyen mértékben érvényesülnek. Négy gyermekkori pszichoszociális tényezőt (szocioökonómiai helyzet, érzelmi klíma, egészségmagatartási környezet és stresszes események) vizsgálták, ami összhangban van a gyermekkori pszichoszociális kockázatokról alkotott elképzelésünkkel.

A gyermekspecifikus stresszes életesemények öt élmény pontszámaiból származnak: költözés, iskolaváltás, válás a családban, jelentős személyek (szülők, testvérek) halála, valamint kórházi kezelés és/vagy súlyos betegség a családban. Figyelembe vették a szülői egészségmagatartást mint modellviselkedést, a családi iskolai végzettséget és a foglalkozási státuszt: mert komoly kockázati tényező az alacsony iskolai végzettség, fizikai foglalkozás, alacsony jövedelem, bizony-

<sup>10</sup> S. Stringhini et al.: Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: A multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women, *Lancet*, vol. 389, 2021/10075, 1229–1237.

<sup>11</sup> M. Elovainio et al.: A network approach to the analysis of psychosocial risk factors and their association with health, *Journal of Health Psychology*, vol. 25, 2018, 10–11.

<sup>12</sup> L. Bringmann – N. Visser – M. Wichers: A network approach to psychopathology: New insights into clinical longitudinal data, *PLOS One*, vol. 8, 2013/4; A. Cramer – L. Waldorp – HJ van der Maas: Comorbidity: A network perspective, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 33, 2010/2–3, 137–193.

talán foglalkoztatási múlt, és az olyan szülői pszichés problémákat is, mint a mentális egészségi állapot, a gyermeknevelési stílus, az étellel való elégedettség és az alkoholfogyasztás. A követéses vizsgálat során a programba bevett gyermekek felnőttkorban mért egészségügyi eredményei a depressziós tüneteket, a BMI-t (testtömegindexet), a nyaki verőér ultrahanggal mért intima-media rétegének falvastagságát (IMT) és a 2-es típusú cukorbetegséget tartalmazták. A depressziós tüneteket a Beck's Depression Inventory (BDI) módosított változatán értékelték Elovainio és mtsai.<sup>13</sup>

A korai pszichoszociális kockázatok bináris adatsorra épített hálózati struktúráin van Borkulo és munkatársai végeztek elemzéseket összehasonlító módon a fiatal és idős korosztályok vonatkozásában.<sup>14</sup>

Bár átfogóbb képet ígért a Hungarostudy vizsgálatokhoz képest a fent ismertetett hálózatelvű vizsgálat, mégis szűkösebbnek tűnik a meghatározó összefüggések feltárása és összegzése tekintetében, és ellentmondásban áll az ACE (Adverse Childhood Experiences) vizsgálatok eredményeivel is. Ezért ide idéznénk egy másik hasonló vizsgálatot, Isvoranu és mtsai<sup>15</sup> kutatását. Az említett kutatók a depresszióknak a Hungarostudy vizsgálatban útelemzéssel igazolt, a szocioökonómiai tényezők és a betegállományban töltött napok közötti közvetítő szerepéhez hasonló képet kaptak. Vizsgálatukban a szorongást és depressziót mérő elem két domaintartományt összekötő elemként jelent meg a hálózat közepén. Mindez erősen összefüggött a pszichopatológiai tételekkel, a pánikrohamokkal, az érdeklődés elvesztésével, aggodalommal, a rögeszmékkel, a családtagoktól való elszakadáskor tapasztalt idegességgel (felnőttkor), valamint a fizikai egészségi állapotokkal, a mozgással, a fájdalommal/kényelmetlenséggel és a mentális egészséggel kapcsolatos jelentésekkel.

Egyéb tartományok közötti összefüggések magában foglalták a hipertóniát, amely láthatóan és erősen kapcsolódott a szerencsejátékhoz, az asztmához, a nyugtalan hangulathoz, a szociális fóbiához. A migrénes fejfájás pszichózishoz társult, és nagyon gyengén a hangulati nyugtalansághoz, valamint a vércukorszinthez. A cukorbetegség többnyire, bár gyengén, de negatívan társult az opozíciós dacos viselkedészavarral, az ODD-vel és az alkoholfogyasztással.

A hálózati megközelítés a pszichopatológiai állapotok széles skálája, a krónikus betegségek és az egyéni funkciók közötti hálózatképben ábrázolható össze-

<sup>13</sup> Elovainio et al.: *A network approach to the analysis of psychosocial risk factors*.

<sup>14</sup> Borkulo–Borsboom–Epskamp: *A new method for constructing networks from binary data*, 5918.

<sup>15</sup> AM Isvoranu et al.: *A Network Approach to Psychosis: Pathways Between Childhood Trauma and Psychotic Symptoms*, *Schizophrenian Bulletin*, vol. 43, 2017/1, 187–19.

függéseket tárhat fel. A két tartomány közötti elmosódó határokat több elem is összekapcsolja, áthidalja. Ilyen lehet a teljesítőképesség, mely a krónikus betegségek és a pszichopatológia közötti kapocs lehet. Így az idült kórfolyamatok az egyéni teljesítmény, funkció csökkenésével és életminőség-romlással kapcsolódik össze, és egyben a pszichopatológiai tünetek is felerősödhetnek. Fordítva, a mindennapi életet befolyásoló krónikus pszichopatológiai jelenségek is idült testi tünetekkel társulnak. A centralitás-elemzések szerint a működési és depressziós elemek mutatkoznak központinak a hálózati struktúrában.

Az élethosszig tartó és aktuális asztmadiagnózis számos mentális zavarral járt együtt, beleértve a szociális fóbiát és affektív rendellenességeket, amint ezt a vonatkozó pszichoallergológiai kutatások is megerősítették. Másrészről egyes pszichopatológiai tünetcsoportok gyengébb kapcsolatot mutattak másokkal (pl. specifikus fóbiás panaszok), mint más tünetcsoportok (például depresszió, szorongás, gyermekkori rendellenességek), ami arra utal, hogy az utóbbiak komorbid hálózati kapcsolatai kifejezettebbek. Ez is jól tükröződik a pszichoimmunológiai kutatások eredményeiben (a depresszió gyulladásos elmélete, illetve stresszbiológiai és neuroimmun hatásai). A tartományon belüli és a klaszteren belüli asszociációk, a depresszió, a szorongás és a gyermekkori rendellenességek mint összefüggő klaszterek is megerősítést kapnak a pszichoimmunológiai kórmodellek felől.<sup>16</sup>

## MÓDSZERTAN

Annak érdekében, hogy a teljes kérdőív alapján a szemantikus teret le lehessen képezni, szükség volt egy olyan modell alkalmazására, amely képes a változók közti releváns, parciális hatások feltárására is. Elemzésünk során a felvetett problémakörrel analóg, eredetileg a mágneses tér elemzésére alkalmas ún. Ising-modellt alkalmaztuk, amely az elmúlt években egyre nagyobb népszerűségnek örvend a pszichometriai elemzések során.<sup>17</sup> Az általunk alkalmazott modell az Ising-modellre épül, amely a szabályozott logisztikus regressziót az Extended Bayes-information Criterion (EBIC) alapján történő modellválasztással kombinálja, és a végeredmény tekintetében a változók közötti kapcsolati struktúrát

<sup>16</sup> I. Lázár: The Network Paradigm: New Niches for Psychosomatic Medicine, in I. Jáuregui-Lobera (ed.): *Psychosomatic Medicine*, London, Tech Books, 2020, 3–29.

<sup>17</sup> S. Epskamp – G. Maris – L.J. Waldorp – D. Borsboom: Network psychometrics, in P. Irwing – T. Booth – D. J. Hughes (eds.): *The Wiley handbook of psychometric testing: A multidisciplinary reference on survey, scale and test development*, s. l., Wiley Blackwell, 2018, 953–986.

hálózatként értelmezi, ahol az egyes változók közötti kapcsolatok parciális hatások, azaz feltételezik az összes többi változó kontroll alatt tartását.<sup>18</sup>

Technikailag az elemzés során az R programnyelvet használtuk, a 4.2.1-es verziót. Az összes adattranszformációt és számítást ebben végeztük, míg a statisztikai számítások során az Isingfit csomagját vettük alapul, amelyet azonban, tekintettel a teljes elemzési mátrixra, részben optimalizálni volt szükséges. A vizuális megjelenítés érdekében a GEPHI nyílt hozzáférésű eszközt használtuk.<sup>19</sup>

A kérdőív alapján képzett teljes változótér közti releváns kapcsolatok feltárása nem volt triviális feladat, és több megoldandó nehézség is jelentkezett:

1. Statisztikai szempontból problémát jelent, hogy a változók eltérő mérési szinten lettek meghatározva. Így mind nominális, mind ordinális mérési szintű kategoriális változók, de akár magasabb mérési szinten is értelmezhető folytonos változók bevonása is szükséges volt a teljeskörű elemzéshez.
2. Technikai szempontból további problémát jelentettek az adathiányok, amelyek a kérdőív szerkezetéből, azaz logikai felépítéséből is adódhattak (pl.: bizonyos kérdések csak nőknek szóltak), de a válaszmegtagadásból is származhattak. A teljes adatbázis egységes elemzéséhez mindenképpen szükség volt ezen hiányok megnyugtató kezelésére.
3. A változók között voltak triviális összefüggések is (pl.: a BDI alszála értékek kapcsolata az összevont Beck depressziós skálára), amelyek kitakarhatnak valódi releváns összefüggéseket.
4. A teljes változótér az elemzéshez szükséges transzformációk nélkül is 320 változót tartalmazott, valamint 7000 megfigyelést, amely miatt az eljárás memória- és számításigénye meghaladja egy átlagos személyi számítógép kapacitásait.

A technikai problémák leküzdése érdekében a következő eljárásmodot alkalmaztuk:

1. A teljes változótér kétértékű változókká transzformáltuk (ún. Dummy változók képzése), ezáltal összesen 1453 új változót hoztunk létre, amely folyamatot a folytonos változók ordinálissá konvertálása előzött meg, az eloszlás alapján automatikus módon.

<sup>18</sup> C. van Borkulo – S. Epskamp: *Fitting Ising Models Using the ELasso Method* (2023). Package ‘IsingFit’, 2025. <https://cran.r-project.org/web/packages/IsingFit/IsingFit.pdf> (Letöltés: 2024. június 19.)

<sup>19</sup> M. Bastian – S. Heymann – M. Jacomy: Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks, *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, vol. 3, 2009/1.

2. Az adathiányokat ugyanúgy értéknek tekintettük, mint bármely más attribútumot, amely révén a modellezésben teljes értékűen részt vett minden megfigyelés.
3. A triviális összefüggések nagymértékben csökkentik az elemzés során kinyerhető információmennyiséget, hiszen kitakarják a mélyebb összefüggéseket. Ennek érdekében egy hierarchikus eljárást alkalmaztunk, amelyet az asztrológiában is használnak: a csillagok melletti égitestek megfigyelésének technikájával analóg módon, több lépésben kitakartuk ezen triviális összefüggéseket, és újrafuttattuk az elemzést összesen 4 ütemben.
4. Az elemzéseket a Google felhőben végeztük megfelelő paraméterekkel létrehozott virtuális szervereken, amely összesen így is több hetet vett igénybe.

Az elemzés végeredményeként a 4 ismételt futás teljes, a változók közötti szomszédsági mátrixa rendelkezésre állt, amelynek összevont mátrixára épültek a jelen tanulmányban bemutatott hálózati struktúrák.

A GEPI-ben készült vizualizáció során törekedtünk az áttekinthetőség megőrzésére. Ennek érdekében a kiemelt jellemzők középpontjából kiindulva mutatjuk be ezen változók statisztikailag releváns összes, illetve negatív és pozitív kapcsolódásait. A hálózati csomópontok mérete a súlyozott fokszámokkal arányos, míg az élek vastagsága a kapcsolatok erősségével. Elrendezés tekintetében két algoritmust alkalmaztunk: a Fruchterman Reingold, illetve a Force Atlas 2 eljárásokat. A színezés tekintetében az egyes hálózatok belső csoportosulásait bemutató Modularitás eljárást alkalmaztuk Lambiotte és mtsai<sup>20</sup> után, amely révén lehetőség nyílt az eltérő jelenségcsoportok vizuális szétválasztására is.

A következő fejezetben bemutatjuk a 2002-es, 2007-es, 2013-as és 2021-es Hungarostudy vizsgálatok diakron hálózati elemzését is.

#### A HÁLÓZATI ÉRTÉKEK DIAKRON ÖSSZEVETÉSÉNEK MÓDSZERTANA NÉGY HUNGAROSTUDY VIZSGÁLAT ÖSSZEHASONLÍTÁSA SORÁN

A kutatás megelőző fázisában a módszertani eszközkészlet fejlesztése, illetve keresztmetszeti adatok (a 2021-es Hungarostudy adatfelvétel adatainak) elemzése történt meg. A korábban alkalmazott módszertani eszközkészlet (Ising-modell eLasso-eljárással), habár egyértelműen újszerű kutatási eredményekre vezetett, néhány jól meghatározható hátránnyal is járt:

<sup>20</sup> J. Lambiotte – Ch. Delvenne – M. Barahona: Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks, *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, vol. 1, 2015/2, 76–90.

1. Az elemzések futtatásához szükséges számítási kapacitás otthoni számítógépeken nem volt lehetséges, mivel sem processzorkapacitás, sem elégséges memória nem volt elérhető. Ezért a számítások a Google Cloud felhőszolgáltatás szerverein futottak hetekben mérhető idő alatt.
2. A kapott eredmények az adatbázisok struktúrájából adódóan redundanciákat tartalmaztak. Ebből adódóan a futások interpretálása nehézkes volt, és sokszor trivialitásokra vezetett. Ezért a modelleket árnyékolás révén (kita-karva a korábbi futások során feltárt redundanciákat) többszörösen újra kellett futtatni, majd az eredményeket egymásra vetíteni.

Ebből adódóan a második kutatási fázisban további módszertani megoldások fejlesztésére volt szükség, amennyiben most már 4 hullám adatain is el kellett végezni az elemzéseket, olyan formátumban, hogy a végeredmények időbeli összehasonlításra is alkalmasak legyenek. Ezek lépései a következők voltak:

1. El kellett végezni az adatbázisok változóinak szinkronizálását. Ez a feladat már önmagában nem várt nehézségekkel járt, ugyanis az adatfelvételek, az azonos kutatói bázis ellenére, sajnos nem egységes metodikával készültek: a kérdőívek, sőt a kérdések is lényeges pontokon eltértek. Ezek alapján mind a 4 hullámon lekérdezett kérdések azonosítását el kellett végezni. Ezek a következő tanulmány *Közös kérdések készlete* c. fejezetében megtalálhatóak.
2. Módszertani eszközkészlet fejlesztése. A korábbi metodikára építve, az elemzés során, az egységes mérési szint megalkotása után, a változópárok között kapcsolaterősség meghatározását végeztük el. A végső modellünkben a Somers-féle D mutatót tartottuk meg, amely ordinális változók esetén nemcsak a kapcsolat erősségét, hanem annak irányát is képes meghatározni.
3. Mivel a cél a változások kimutathatósága volt, illetőleg az eredeti koncepcióhoz is ragaszkodva, az eredményeket hálózati struktúrába rendeztük. (Ennek néhány ábráját a következő tanulmány tartalmazza, minden hullámból 1-1, a változók közötti kapcsolatokat hálózatosan értelmező hálózati diagram.)

Az elemzések végső produktuma olyan, a mind a négy hullám adataira támaszkodó, egységes formátumú hálózati adatbázisok (szomszédsági mátrixok), amelyekben már elvégezhető az időbeli változások elemzése.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> A fejezet részét képezi a kutatás keretében már közölt Lázár Imre – Tóth Gergely: *A Hungarostudy 2021 kutatás eredményei hálózati megközelítésben* című könyvfejezet részletező egészséglélektani részének, in Engler Á. – Purebl Gy. – Susánszky É. – Székely A. (szerk.): *Magyar lelkiállapot*

## IRODALOMJEGYZÉK

- BASTIAN, M. – HEYMANN, S. – JACOMY, M.: Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks, *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, vol. 3, 2009/1. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v3i1.13937>
- VAN BORKULO, C. – BORSBOOM, D. – EPSKAMP, S.: A new method for constructing networks from binary data, *Scientific Reports*, 2014/4, 5918.
- VAN BORKULO, C. – BOSCHLOO, L. – BORSBOOM, D.: Association of symptom network structure with the course of [corrected] depression, *JAMA Psychiatry*, vol. 72, 2015/12, 1219–1226.
- VAN BORKULO, C. – EPSKAMP, S.: *Fitting Ising Models Using the ELasso Method*. (Date/ Publication 2023-10-03). Package 'IsingFit', 2025. <https://cran.r-project.org/web/packages/IsingFit/IsingFit.pdf>
- BORSBOOM, D. – CRAMER, A.: Network analysis: An integrative approach to the structure of psychopathology, *Annual Review of Clinical Psychology*, 2013/9, 91–121.
- BRANDES, U. – ERLEBACH, Th. (eds.): *Network analysis: methodological foundations (Lecture Notes in Computer Science, 3417)*, Berlin, Springer, 2005. <https://doi.org/10.1007/b106453>
- BRINGMANN, L. – VISSERS, N. – WICHES, M.: A network approach to psychopathology: New insights into clinical longitudinal data, *PLOS One*, vol. 8, 2013/4, e60188.
- COSTANTINI, G. et al.: State of the aRt personality research: A tutorial on network analysis of personality data in R, *Journal of Research in Personality*, vol. 54, 2015, 13–29. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2014.07.003>
- DALEGE, J. – BORSBOOM, D. – VAN HARREVELD, F.: Toward a formalized account of attitudes: The Causal Attitude Network (CAN) model, *Psychological Review*, vol. 123, 2016/1, 2–22.
- ELOVAINIO, M. et al.: A network approach to the analysis of psychosocial risk factors and their association with health, *Journal of Health Psychology*, vol. 25, 2018, 10–11.
- EPSKAMP, S. – MARIS, G. – WALDORP, L. J. – BORSBOOM, D.: Network psychometrics, in P. Irwing – T. Booth – D. J. Hughes (eds.): *The Wiley handbook of psychometric testing: A multidisciplinary reference on survey, scale and test development*, s. 1., Wiley Blackwell, 2018, 953–986.
- EVERSON, S. A. D. E. – GOLDBERG, G. A. – KAPLAN, R. D. – COHEN, E. – PUKKALA, J. – TUOMILEHTO, J. T. – SALONEN, C.: Hopelessness and risk of mortality and incidence of myocardial infarction and cancer, *Psychosomatic Medicine*, vol. 58, 1996/2, 113–121.
- GIULI, C. – EPSKAMP, S. – BORSBOOM, D.: State of the aRt personality research: A tutorial on network analysis of personality data in R, *Journal of Research in Personality*, vol. 54, 2014/54, 13–29.

- ISVORANU, A. M. et al.: A Network Approach to Psychosis: Pathways Between Childhood Trauma and Psychotic Symptoms, *Schizophrenian Bulletin*, vol. 43, 2017/1, 187–19.
- LAMBIOTTE, J. – DELVENNE, Ch. – BARAHONA, M.: Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks, *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, vol. 1, 2015/2, 76–90.
- LÁZÁR, I.: The Network Paradigm: New Niches for Psychosomatic Medicine, in I. Jáuregui-Lobera (ed.): *Psychosomatic Medicine*, London, Tech Books, 2020, 3–29.
- M McNALLY, R. J. – MAIR, P. – MUGNO, B. L.: Co-morbid obsessive-compulsive disorder and depression: A Bayesian network approach, *Psychological Medicine*, vol. 47, 2017/7, 1204–1214.
- NEWMAN, M.: *Networks: An Introduction*, Oxford – New York, Oxford University Press, 2010.
- QUILLIAN, R. M.: Semantic Memory, in M. Minsky (ed.): *Semantic Information Processing*, Cambridge, MIT Press, 1968, 227–270.
- SOWA, J. F.: Preface, in J. F. Sowa (ed.): *Principles of Semantic Networks: Explorations in the Representation of Knowledge*, San Mateo, Morgan Kaufmann Publishers, 1991.
- STRINGHINI, S. et al.: Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: A multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women, *Lancet*, vol. 389, 2017/10075, 1229–1237.

## TÁJKÉPEK ÉS PORTRÉK ADATHÁLÓKBAN

A Hungarostudy vizsgálatok összevető hálózatelvű elemzése  
a 2002–2021 időszakban, négy adatfelvételi hullámban



TÓTH GERGELY – LÁZÁR IMRE

A Hungarostudy 2021 kérdőíves vizsgálat több ezer válaszát egyszerre szemlél-ni képtelenség, a hálózati megközelítés azonban ehhez segítséget kínálhat. Va-lójában a hálózaton belüli kapcsolatokat, közelséget, érintettséget jelző mutatót tesszük kognitív térképezésünkre alkalmas „tájalkotó” koordinátává, mely mu-tatót statisztikai modellezés révén feltárható számértékek kínálnak. A kérdőív kérdéseihez kapcsolódó, megerősítő vagy tagadó minősítések jelennek meg a változó szignifikanciát mutató értékek képében. Így az adott fókusz körül meg-jelenik egy közelséget és távolságot mutató és az összefüggések eltérő szignifi-kanciáján alapuló táj. Egy Gestalt-alakzat, melyet statisztikai modellezés révén feltárható statisztikai kapcsolati értékek tesznek láthatóvá. Ennek áttekintő képét az 1. ábrán szemléltetjük, amely a teljes „tájkép”-et sematikus módon ábrázolja. A továbbiakban ennek a teljes alakzatnak az egyes alszegmensei révén kívánunk az egyes összefüggésszrendszerek sajátosságaira és azok jellemzőire rámutatni.

A biopszichoszociális megközelítés akkor helytálló, ha a gazdasági, jövedelmi, iskolázottsági mutatók mint szocioökonómiai meghatározók tükröződnek az egészséglélektani mutatókban, és az egészségállapot leíró értékeiben is.

Ennek az összefüggésnek szomorú példáját kínálja, hogy roma honfitársaink várható élettartama közel tíz évvel alacsonyabb. A magukat etnikailag a magyar-tól elkülönböltetve roma etnikumként megjelölő válaszadókra a kérdőíves vá-laszok alapján a legmagasabb befejezett iskolai végzettség vagy kevesebb mint 8 általános (1,2201<sup>1</sup>), vagy 8 általános (1,3152), fő tevékenységük közfoglalkoztatott (0,2956), anyagi helyzetükkel elégedetlenek (0,2611). Társas világukat sok testvér (0,5398), a közös háztartásban együtt élők nagyobb száma (0,5086) jellemzi,

<sup>1</sup> Az egyes mutatószámok a hálózati kapcsolatok erősségére, azaz végső soron a változók közötti kapcsolat erősségére utalnak.

ismeretségi körükben sokan munkanélküliek (0,3098). Dohányoznak (0,3098), egészségi állapotukat (szubjektíve értékelt egészségállapot – SRH, self-rated health) nagyon rossznak minősítik (0,2637). A romák mellett az elesett társadalmi csoportba sorolható a kisnyugdíjasok köre is (0,2712).



*1. ábra. A Hungarostudy 2021 teljes változóterének hálózati reprezentációja.  
Áttekintő ábra.*

Ezekre a válaszadókra nagyon rossz egészségállapot (SRH) (0,2637) jellemző, a személyes jövedelem 70 és 90 ezer Ft között van (0,2254), ami a válaszadók szerint olyan kevés, hogy az élethez alapvetően szükséges cikkeket sem tudják megvásárolni (0,3488), míg az eltartott gyermekek száma 1 és 5 között van (0,2254), de a válaszadók között sok az özvegy is (0,7287).

A 8 általánost végzettek körében magasak az anómia-mutatók, mint a „Minden olyan gyorsan változik, hogy az ember azt sem tudja már, miben higgyen” (0,0531) vagy „Az ember az egyik napról a másikra él, nincs értelme előre terveket szőni” (0,0342) válaszok. Ebben a körben még mindig alacsony a családi háztartás nettó összjövedelme (100 és 150 000 Ft között), ami már közepes egészségállapottal társul (SRH 0,0412). A visszajelzések között megjelenik az

eladósodás, kölcsönökre vagy külső segítségre szorultság (0,4019). A válaszadók ezen csoportja elégedetlen a főnökével, munkatársaival (0,1330), munkájával (0,0534) és anyagi helyzetével (0,0408). Ezek a szűkös szocioökonómiai tényezők magyarázhatják a válaszadók panaszosságát, és statisztikailag együttjárást mutatnak a rossz egészségi állapot mutatóival, mint például a kar, láb vagy térd, illetve csípő ízületi fájdalma (0,0174). Az egészségállapotot rontja az intenzív testmozgás, sport hiánya (0,1008) és a dohányzás (0,0935) is.

Ezzel szemben már a gimnáziumi érettségi is véd az anómiás beállítódással szemben (0,1135; 0,0935), a háztartás anyagi helyzete jó, gond nélkül meg lehet élni, és lehet tartalékolni is (0,1493). Az egyetemi végzettségű közalkalmazottak, köztisztviselők társadalmi közegét fémjelzi, hogy sok, nyaralóval rendelkező (0,1521), és sok, civil szervezetekben aktív (0,0378) ismerősük van. Anyagi helyzetükkel elégedettek (0,1609875939), a háztartásoknak nincs anyagi gondja, sőt jelentős tartalékot tudnak felhalmozni (0,7492). Munkájukkal elégedettek (0,1650), a COVID alatt sem veszítették el munkájukat (0,4693), és otthonról is dolgozhattak (0,5739). Az egészségvédő rendszeres sporttevékenység rájuk már jellemző (0,1609), és a válaszadók dominánsan nem dohányoznak (0,0754).

Ezekkel a társadalmi „tájképekkel”, rétegrajzokkal szemben inkább portrékat rajzolnak elének az egészséglélektani elméleti alapokon nyugvó tájékozási pontok, vonások. Ilyenek lehetnek a stresszhelyzet feletti kontroll vagy a stresszpuffernek is tekinthető szociális támogatás kérdése, a párkapcsolati, illetve az anyai kötődési jellemzők vagy a depresszió Beck skála szerinti pontértékei.

#### A KONTROLL JELENTŐSÉGE ÉS A TEHETETLENSÉG SÚLYA

A stresszteli kihívásokat uralni tudó személy képes megoldani személyes problémáit (0,1925), kezelni tudja bosszúságait (0,6753), teljesen boldognak érzi magát (0,0784), aktív és élénk (0,0784), váratlan helyzetekben csak kisfokú feszültséget él meg (0,3878), életével teljesen elégedett (0,4139). Közepes fokban éli meg, hogyha a nehézségek úgy felhalmozódnak, hogy már nem tud úrrá lenni rajtuk (0,7487), vagy feldühítették olyan dolgok, amelyeket nem tudott befolyásolni (0,6863).

Ezzel szemben a kontrollvesztett egyén válaszaiból olyan ideges, stresszes (0,7619) személy rajzolódik elének, aki teljesen boldogtalan (0,7920), teljesen elégedetlen az életével (0,2342), és elégedetlen, illetve közömbös minden egyébbel is (0,5544), és minden érdeklődését elvesztette a többiek iránt (0,2539). Túlságosan fáradt, hogy bármit csináljon (0,5409), és semmiben sem tud dönteni többé (0,5188). Az adatfelvételt megelőző hónapban a nehézségek úgy fel-

halmozódtak, hogy már nem tudja kezelni őket (0,3292). Helyzetét megváltoztathatatatlannak és jövőjét reménytelennek látja (0,3084). Ebben a helyzetben pszichoszomatikus jelentősége van annak, hogy annyira aggódik a testi-fizikai panaszok miatt, hogy másra nem tud gondolni (0,7364).

Aki stressztűrő, kontrolláló, annál a feszültséget okozó váratlan helyzetek (0,7322) ellenére a pozitív testi tapasztalatok így összegződnek: teljesen jellemző a nyugodtság és ellazultság (0,2030), ébredéskor friss és kipihent (0,1723), napjai tele vannak érdekes dolgokkal (0,1530), holott a válaszadók beszámolnak dühítő, befolyásolhatatlan dolgokról is (0,4020).

Ezzel szemben az ideges, stresszelt személy a váratlan események miatti feszültség (0,9957) mellett magas észlelt stressz értéket jelez (0,7393), és a kontrollvesztett személyhez hasonlóan a mások iránti érdeklődését elvesztett (0,2117), mindennel elégedetlen vagy közömbös alapállást (0,3848) mutat. Nyugodtság, ellazultság, vidámság, jókedvűség, kipihent ébredés egyáltalán *nem jellemző* rá (0,8710; 0,7435; 0,4852), annál inkább a fáradtság, energiahány (0,4398). Teljesen boldogtalan (0,7890), és a depresszióra utal a jövőtlenség (0,6665) és az önhibáztatás (0,3732).

E párhuzamok a stresszor fölötti kontrollvesztés és a magas stresszkitettség közötti lényegi kapcsolatot viselkedésepidemiológiai súllyal igazolják.

A korábbi Hungarostudy vizsgálatok igazolták a szocioökonómiai tényezők és a testi panaszok, betegállományi napok között a depresszió közvetítő szerepét, amit a pszichofiziológiai és epidemiológiai kutatások is igazoltak.<sup>2</sup>

Ha a depressziót választjuk vonatkoztatási pontnak, akkor az alábbi alakzatok rajzolódnak ki.

A Beck skálán depressziós tünetektől mentes személy az egészségi állapotát jónak /SRH/ (0,1620) tartja, és a kérdőívben felsorolt depressziós tüneteket vagy nem jellemzőnek, vagy negatív módon szignifikánsnak minősíti.

Meglepetésre, hasonlóan kedvező képet kaptunk az enyhe depresszió esetében, melyet csak enyhe (PSS10\_2\_0) fokban színezt az, hogy képtelen kézben tartani az általa fontosnak tartott dolgokat (0,4886), és hogy az elmúlt hónapban váratlan esemény (PSS10\_1\_0) feszültséget okozott (0,2399).

A közepes depresszióban már a feladatok teljesítésének akadályozottsága is megjelenik (0,3417), míg a súlyos depresszióban a döntésképeség mellett a munkaképesség is elvész (0,2158). Szomorú eleme a döntésképeség elvesztésének, hogy a depressziós személy nem számíthat teljes mértékben a családjára (0,3568),

<sup>2</sup> MS Kopp – J. Réthelyi: Where Psychology Meets Physiology: Chronic Stress and Premature Mortality: The Central-Eastern European Health Paradox, *Brain Research Bulletin*, vol. 62, 2004/2, 351–367.

és úgy éli meg, hogy nem kapja meg a megfelelő érzelmi segítséget (0,0573). Fontos felismerés, hogy a kontrollvesztett, stressz alatt álló személy mintázata erősen hasonlít a súlyos Beck depressziós mintázathoz, azaz a tanult tehetetlenség és a depresszió közötti párhuzamot a viselkedésepidemiológiai adatok is alátámasztják, hiszen az alvászavar (0,0949), fáradtság (0,2588), a reménytelen jövőkép (0,1899) és a fontos dolgok kezelhetetlensége (0,5188) hasonló képet mutat a depresszió és a kontrollvesztett stresszterhes személy esetében is, és ugyanezt a képet mutatja a figyelmet lefoglaló, testi-fizikai panaszok miatti aggodás (0,7420), elégedetlenség, közömbösség (1,5975), önhibáztatás (1,2094). Az ilyen személy boldogtalan (0,2619), elveszti az élet értelmét, anómiás alapállást mutatva (0,2980), és testi egészségét is nagyon rossznak éli meg (0,7738). A mintázatok hasonlóságát magyarázhatjuk azok átfedő voltával is, azaz a depresszió súlyos stresszhez, kontrollvesztéshez vezető voltával.

#### A TÁRSAS TÁMOGATÁS ÉS A KÖTŐDÉS HÁLÓZATI TÜKÖRBEN

A társas támogatás stresszpuffer jelentőségét, egészségvédő jelentőségét jelzi a depresszióban feltűnő szomorú tapasztalat, mely szerint a depresszió súlyos formájában a személy panaszolja az elmaradt családi támogatást (a család nem nyújt megfelelő támogatást).

Aki a családjára mindig számíthat, az teljes mértékben megkapja a családjától azt az érzelmi segítséget és támogatást, amelyre szüksége van (1,0880). Tud a problémáiról beszélni a családjával (0,6383), a családja szívesen segít a döntései meghozatalában (0,7586), és teljes mértékben számíthat a barátaira is (0,2799), akikkel megoszthatja az örömeit és a bánatait (0,2802), és megbeszélheti problémáit (0,1144). Az ilyen szociális támogatottságot megélt személy nemzeti kötődése is erős (0,0239), büszke nemzetére (0,2404), és minden körülmények között támogatja azt (0,0884), és elégedett a munkájával (0,1531), elégedett a személyes kapcsolataival (0,0250), gyermekével (0,2348), lakhatásával (0,0581). A biztonságos támogató család háttérében valószínűleg nagy szerepe van a biztonságos kötődés korai tapasztalatainak, amit az anyai kötődési mutatók igazolnak. A válaszadó anyai kötődése biztonságos, nem aggódik, hogy anyja nem törődik vele igazán (0,3172), és anyja mindig segít, ha a bajban hozzá fordul (0,0619), és nem tart attól, hogy anyja esetleg elfordul tőle (0,2881). Nem jellemző rá az aggodalom, hogy anyja nem törődik annyira vele, mint ő az anyjával (0,2031). Az ilyen válaszadó stresszpercepciója is kedvező, az észlelt stressz alacsony (0,3582), és Beck depressziós mutatói is tünetmentességet mutatnak (0,3582). Az életben sok minden okoz nagy örömet (0,1783), és értékei és hite

vezérlik mindennapjait (0,1468). Nincsenek alkoholfogyasztás miatt problémái (0,1415), elégedett egészségével (0,1560). A stresszhatásokat kontrollálni tudja, az elmúlt hónapban úgy érezte, hogy a dolgok a kedve szerint alakultak (0,0609), kezelni tudta a bosszúságokat az életében (0,0754), és úgy érezte, hogy a helyzet magaslatán áll (0,0328). Koherenciaérzetét jelzi, hogy összhangban van az öt körülvevő emberekkel (0,0666), és meg van békélve helyével az életben (0,0795).

Ezzel szemben, a családjától érzelmi segítséget és támogatást nélkülöző (1,8789) személy ellentétes képet mutat, szociális támogatásának elégtelensége túlterjed a családon. Nincs a közelében egy fontos személy sem, akire számíthat, ha szüksége van rá (0,9439), és meg tudná vele osztani az örömeit és a bánatát (1,0803), barátaira nem számíthat, amikor a dolgok rosszra fordulnak (0,5312). Ilyen nehéz helyzetben nem tud problémáiról családjával beszélni (0,9011), és családja se segít szívesen a döntései meghozatalában (1,4199). Ezek alapján érthető, hogy nem elégedett a személyes kapcsolataival (0,4122). A közvetlen emberi kapcsolatokon túl a nagyobb közösséggel, a nemzettel való kapcsolata is terhelt. Nemzeti közömbösségre utal, hogy elutasítja azt, hogy szívesebben lenne magyar állampolgár, mint más ország polgára (0,2016), szerinte a magyar népesség fogása nem jelent veszélyt, fenyegetettséget az ország számára (0,2021), de veszélyt jelent a társadalom előregedése (0,2450).

Aki problémáiról egyáltalán nem tud családjával beszélni, és így nem élvezi a közvetlen lelki és mentális támogatásukat, gyakran barátoktól sem kapja meg azt (0,5948), ami jelzi a kapcsolati zavar személyiségbeli gyökerét. Tanulságos, hogy egy bizalmas személyt sem tud említeni, aki törődik az érzéseivel (1,07455), és a tágabb közösséggel sem tud azonosulni, nem büszke a magyar teljesítményekre (0,1694). Sérültségére jellemző, hogy nem képes megbocsátani önmagának és másoknak (0,1073). Mindennapjai szürkék, közömbös irántuk (0,1231). Ugyanakkor a képben megjelenik a torzult megküzdés, az alkohol is, mert az ilyen személy hetente kétszer, háromszor az ivás miatt nem tudja elvégezni azt a munkát, amit elvárnak tőle (0,3207).

Az alkoholproblémák és a családi, baráti szociális figyelem, a problémákról való beszélgetés hiánya közötti összefüggés megjelenése az adatmátrix váratlan meglepetésének is tekinthető, mert a családi támaszték és az érzelmi támogatottság hiánya mellett ez az adat nem bukkant fel.

Már egy kevés, az „is-is” válaszban tükrözött családi odafigyelés és részvétel is változtat a képen, mert az ilyen válaszadó már szükséges érzelmi segítségről (0,1588) számol be, és a család részt vesz a személyes döntéshozatalban (0,4671) is, de a családra nem számíthat mindig (0,2393). A családon kívül is van olyan fontos, bizalmas személy, akihez fordulhat (0,4766), de úgy látja, hogyha a dolgok

rosszra fordulnak, a barátaira nem számíthat (0,1961), és örömeit, bánatát se oszthatja meg velük (0,6547). Családjával csak néha elégedett (0,0075), ugyanakkor a fenti ambivalencia háttérében nem találunk kötődési zavart, édesanyjára támaszkodni nem okoz nehézséget (0,1099).

#### A SZALUTOGENIKUS TÉNYEZŐK

A szocioökonómiai és a stresszlélektani példák mellett a kognitív, szellemi egészségvédő tényezőkre is vethetünk egy rövid pillantást. Erre a szalutogenikus tényezőnek tekinthető koherencia-mutatók kínálnak példát.

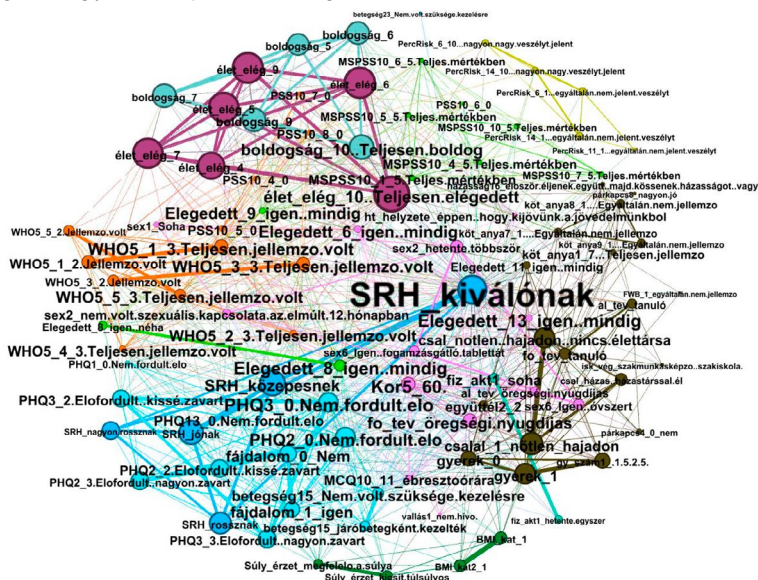
Aki elutasítja, hogy élete egy nagyobb terv része, és értelmetlennek tekinti azt, és elutasítja, hogy értékei és hite vezérlik mindennapjaiban (0,0919), nincs megbékélve helyével az életben (0,2872), annál az egészségi adatokban kedvezőtlen eltéréseket látunk. Nem jellemző a rendszeres fizikai aktivitás (0,0947), vannak testi fájdalmai (0,1105), derék- és hátfájása (0,0230), magas vérnyomás (0,0499) és a 2-es típusú cukorbetegség miatti kezelés előfordul (0,2392). Mindehhez örömtelenség (0,2821), a gazdasági csődtől (0,1336), összeomló egészségügyi rendszertől (0,1255), világháborútól (0,1429) való félelmek társulnak. A válaszadók sem saját anyagi helyzetükkel (0,0782), sem a kormány politikájával nem elégedettek (0,0329).

Természetesen az oksági összefüggésekről nem nyilatkozhatunk, hisz a rossz egészségállapot és a csalódások lehetnek okok és következmények is.

Ezzel szemben az élet értelmes voltában meggyőződött, spirituális beállítódású személy, aki életét egy nagyobb terv részeként képzei el, ahol értékei és hite vezérli mindennapjaiban (0,1608), és olyan világban él, mely tele van érdekes dolgokkal (0,2104), ahol az életben sok minden okoz nagy örömet (0,1701), és ebben a világban vidám, jókedvű (0,08589), nyugodt és teljesen ellazult (0,0894), aktív és élénk (0,12134) szokott lenni, ha különböző mértékben is. Elégedett személyes kapcsolataival (0,1036), képes megoldani személyes problémáit (0,1348), a helyzet magaslatán áll (0,0895), de a dolgok is a kedve szerint alakulnak (0,0720). Elégedett életével (0,1806), anyagi helyzetével (0,0809) és a kormány politikájával is (0,0404), meg tud bocsátani magának és másoknak is (0,2697), nem kétli, hogy életének jelentősége volna (0,0661). A fentiek alapján nem meglepő, hogy az egészségi adatok is kedvezőek. Nem találunk testi fájdalmakat (0,03437), kar, láb, térd, csípő fájdalmát (0,0331), hát- és deréktáji fájdalmakat (0,0331), fáradtságot, energiahíányt (0,0195), nem feküdt kórházban, nem kezelték járóbetegként (0,1489).

## A SZUBIEKTÍV EGÉSZSÉG ÖSSZEFÜGGÉSRENDSZERÉNEK BEMUTATÁSA

A szubjektív egészség szélső attribútumát,<sup>3</sup> a saját egészségét „kiválónak” ítézők jellemzőit mutatjuk be mélyebben. Ahogyan a módszertani részben utaltunk rá, a négy egymásra épülő elemzés összevont mátrixával dolgoztunk, ahol a triviális logikai összefüggéseken túl már részletesebb összefüggések feltárását is el tudtuk végezni. A 2. ábrán a „kiváló” szubjektív egészség teljes összefüggéstere látható, amelyben mind a negatív irányú (kontraindikált), mind pedig a pozitív irányú összefüggések együttesen jelennek meg.

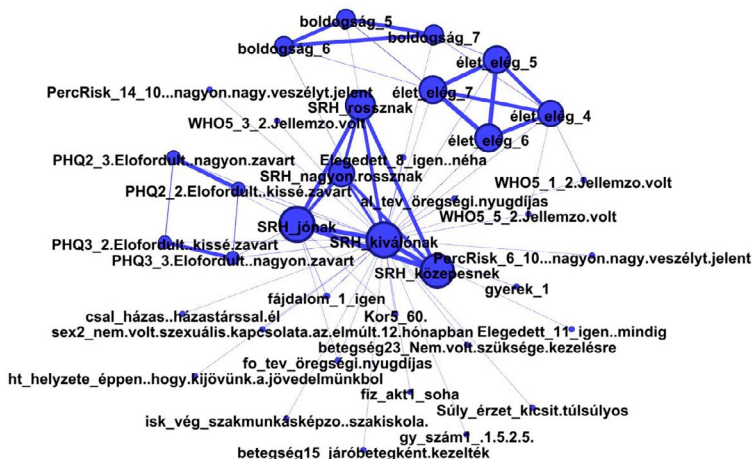


2. ábra. A saját egészséget „kiválóra” értékelés teljes, a pozitív és negatív kapcsolatait bemutató hálózati összefüggésrendszere. Fruchterman Reingold elrendezésben, modularitás alapján csoportosított színezéssel, ahol a súlyozott fokszámmal (kapcsolaterősség) arányos az egyes csomópontok nagysága és az élek vastagsága.

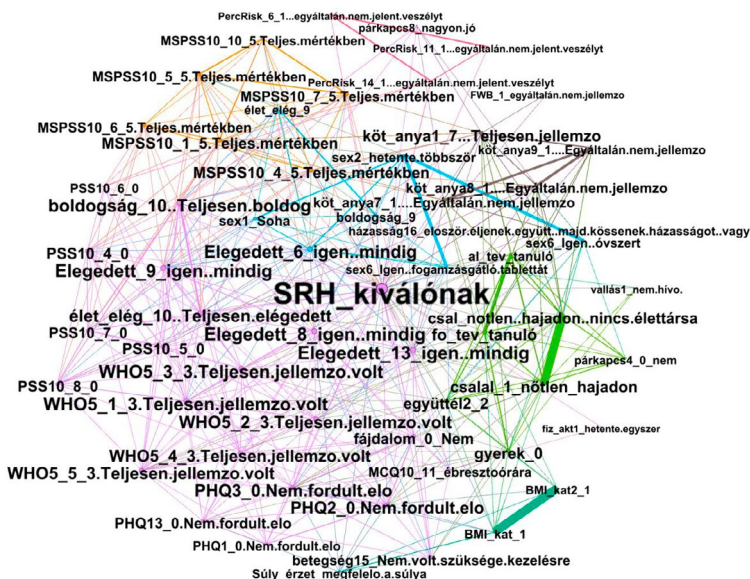
Ahogy az ábráról is leolvasható (eltérő színek), nagyon határozottan elkülönülő összefüggéscsoportok rajzolódnak ki. Ilyenek a trivialiszt jelentő többi szubjektív egészség-meghatározás változói (logikai indikátorok), de tartalmilag

<sup>3</sup> Az alkalmazott módszer sajátossága, hogy minden változó esetén minden egyes kategóriát önálló, kétértékű változóként vontunk be az elemzésbe. Ilyen módon az eredetileg 5+1 kategóriás SRH („Összességében hogyan minősítené saját egészségi állapotát?”) kérdés minden egyes attribútumát külön kezeltük (pl.: Nagyon rossznak ítéli? Igen–Nem; Rossznak ítéli? Igen–Nem stb.). A +1 kategóriát az adathiány jelenti, amelyet logikai módon ki lehetett zárni az elemzésből, hiszen ha az 5 kategória mindegyike „nem” értéket vett fel, akkor kizárásos alapon az adathiányt jelent.

az egyes panaszok megjelölése, az étellel való elégedettség és boldogság indikátorai, a veszélyérzékelés jellemzői, a testsúly, a családi állapot, valamint a szexuális élet jellemzői és az anyai kötődés indikátorai is megjelennek az egyes alcsoportokban. Amennyiben a pozitív és negatív jellemzőket szétbontjuk (3a. és 3b. ábra), úgy a képek határozottan tisztábbá válnak.



3a. ábra. Az SRH Kiváló kétértékű változó negatív összefüggései.



3b. ábra. Az SRH Kiváló kétértékű változó pozitív összefüggései.

Láthatóvá válik, hogy mind a negatív, mind pedig a pozitív kapcsolódások részben demográfiai jellemzők révén is meghatározottak, amennyiben a fiatal, tanulói státuszhoz kapcsolódóan inkább a pozitív, míg alacsonyabb iskolai végzettséghez, a jövedelem szerint alacsonyabb helyzetben lévőkhez, a nyugdíjas státuszhoz a negatív jellemzők kapcsolódnak. A kiváló egészség mind a boldogsággal (kiváló egészség magas boldogságsszinttel kapcsolódik), mind az étellel való elégedettséggel pozitívan együtt jár. Ugyanakkor a szétbontás révén olyan tényezők is kiemelkedtek, amelyek az egészség szempontjából a társas támogatás fontosságát (MSPSS, Multidimensional Scale of Perceived Social Support) is hangsúlyozzák. A negatív jellemzők esetén, a betegségek és fájdalmak meglétén túl, érdekes jelenség a szexualitás hiánya, valamint az észlelt veszélyérzékelés magas foka (PercRisk\_14\_10 – *Véleménye szerint az alábbi tényezők mennyire jelentenek veszélyt, fenyegetettséget az ország számára? – Világháború: Nagyon nagy veszélyt jelent).*

#### A HUNGAROSTUDY 2002, 2007, 2013, 2021 VIZSGÁLATOK HÁLÓZATKÉPÉNEK DIAKRON ÖSSZEVETÉSE

A hálózatelvű, nagy adattömeg elemzésén alapuló módszer lehetővé teszi azt is, hogy a Hungarostudy 2021-ben feltáruló hálózati összefüggéseket a megelőző Hungarostudy vizsgálatok hálózati képével diakron módon összevegyük. Itt a hálózati kapcsolati értékek változásai tükrözhetik a társadalmi-gazdasági változások egészséglélektani és testi következményeit.

Ezt a két évtizedes távlatú összevető elemzést a Hungarostudy vizsgálatok 2002, 2007 és 2013 és 2021 adatfelvételi hullámainak alapján végezhetjük el. Az összevetést a módszertani bevezetőben ismertetett módon, a kérdések szűkített mintáján végeztük el adatfelvételi okokból, amely azonban így is a meghatározó egészségszociológiai és egészséglélektani mutatókra terjedt ki, mint az iskolázottság, a jövedelem, házassági állapot, az anómia, a Beck depressziós skála adatai, az alvászavarra utaló kérdéskör, az életmódorvostani súlyú dohányzás és a BMI mutatók, valamint az egyes betegségekkel kapcsolatos adatok, a WHO jóléti kérdőív.

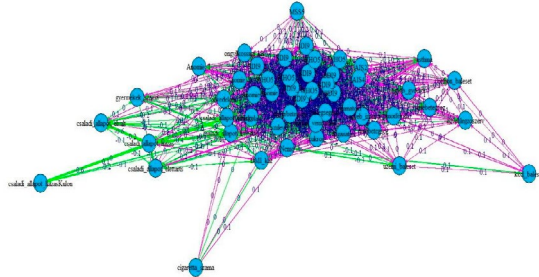
A tanulmányban az egyes évekre külön-külön számított mátrixok szisztematikus összehasonlítását kívánjuk bemutatni mind grafikusan, mind pedig számszerűen.

## KÖZÖS KÉRDÉSEK KÉSZLETE

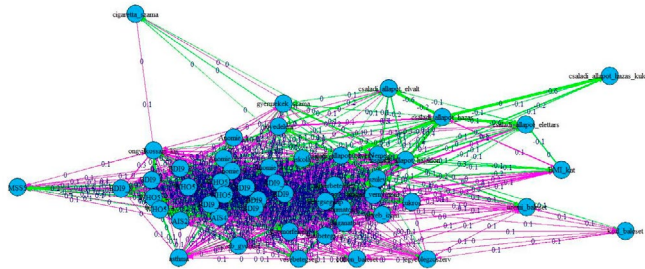
| Sor-szám | Kérdés-azonosító | Kérdés szövege                                                                                                                                             |
|----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | AIS8_2           | Vannak-e alvással kapcsolatos problémái, amelyek az elmúlt hónap során hetente legalább három alkalommal előfordultak? Problémát okoz a túl korai ébredés? |
| 2        | AIS8_4           | Szokott úgy felébredni, hogy kimerültnak vagy fáradtnak érzi magát?                                                                                        |
| 3        | Anomie_1         | Aki vinni akarja valamire, rákényszerül arra, hogy egyes szabályokat áthágjon.                                                                             |
| 4        | Anomie_2         | Az ember az egyik napról a másikra él, nincs értelme előre terveket szőni.                                                                                 |
| 5        | Anomie_3         | Minden olyan gyorsan változik, hogy az ember azt sem tudja már, miben higgyen.                                                                             |
| 6        | Anomie_4         | Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban.                                                                                                          |
| 7        | BDI9_1           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt.                                                                  |
| 8        | BDI9_2           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Semmiben sem tudok dönteni többé.                                                                                |
| 9        | BDI9_3           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Több órával korábban ébredek, mint szoktam, és nem tudok újra elaludni.                                          |
| 10       | BDI9_4           | Túlságosan fáradt vagyok, hogy bármit is csináljak.                                                                                                        |
| 11       | BDI9_5           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Annyira aggódok a testi-fizikai panaszok miatt, hogy másra nem tudok gondolni.                                   |
| 12       | BDI9_6           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Semmiféle munkát nem vagyok képes ellátni.                                                                       |
| 13       | BDI9_7           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Úgy látom, hogy a jövőm reménytelen, és a helyzetem nem fog változni.                                            |
| 14       | BDI9_8           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Mindennel elégedetlen vagy közömbös vagyok.                                                                      |
| 15       | BDI9_9           | Hogyan érezte magát az elmúlt időszakban? Állandóan hibáztatom magam.                                                                                      |
| 16       | bet_nap          | Betegség miatt összesen hány napig nem tudott dolgozni (ellátni a feladatait) az elmúlt évben?                                                             |
| 17       | betegség1        | cukorbetegség                                                                                                                                              |
| 18       | betegség10       | reumatoid arthritis                                                                                                                                        |
| 19       | betegség11       | egyéb izom- és csontrendszeri betegség                                                                                                                     |

| Sor-szám | Kérdés-azonosító | Kérdés szövege                                                                                   |
|----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20       | betegség12       | közlekedési baleset                                                                              |
| 21       | betegség13       | üzemi baleset                                                                                    |
| 22       | betegség14       | otthoni baleset                                                                                  |
| 23       | betegség15       | magas vérnyomás                                                                                  |
| 24       | betegség16       | daganatos betegség                                                                               |
| 25       | betegség20       | agyérbetegség                                                                                    |
| 26       | betegség3        | májbetegség                                                                                      |
| 27       | betegség4        | asthma bronchiale                                                                                |
| 28       | betegség5        | egyéb légzőszervi betegség                                                                       |
| 29       | betegség7        | gyomorfekély, nyombélfekély                                                                      |
| 30       | betegség8        | egyéb gyomor-, bélrendszeri betegség                                                             |
| 31       | betegség9        | vesebetegség                                                                                     |
| 32       | csalal           | Családi állapota                                                                                 |
| 33       | dohány3          | Ha jelenleg dohányzik, hány szál cigarettát szív?                                                |
| 34       | gy_szám1         | Gyermekeinek száma                                                                               |
| 35       | isk_vég          | Legmagasabb végzettsége                                                                          |
| 36       | jöv_netto_ht     | Beleértve az Ön jövedelmét is, mennyi az Önök háztartásának az átlagos havi nettó összjövedelme? |
| 37       | magasság         | Magassága (cm)                                                                                   |
| 38       | MSS5_2           | Vannak dolgok, amikről nem tudnak nyíltan beszélni egymással.                                    |
| 39       | nem              | Neme                                                                                             |
| 40       | suic3            | Volt-e öngyilkossági kísérlete?                                                                  |
| 41       | súly             | Hány kiló az Ön testsúlya?                                                                       |
| 42       | sz_év            | Születési év                                                                                     |
| 43       | WHO5.1           | Az elmúlt két hét során érezte magát... vidámnak és jókedvűnek?                                  |
| 44       | WHO5.2           | Az elmúlt két hét során érezte magát... nyugodtnak és ellazultnak?                               |
| 45       | WHO5.3           | Az elmúlt két hét során érezte magát... aktívnak és élénknek?                                    |
| 46       | WHO5.4           | Az elmúlt két hét során érezte magát... ébredéskor frissnek és kipihentnek?                      |
| 47       | WHO5.5           | A napjai tele voltak számára érdekes dolgokkal.                                                  |
| 48       | BMI              | Testtömegindex                                                                                   |

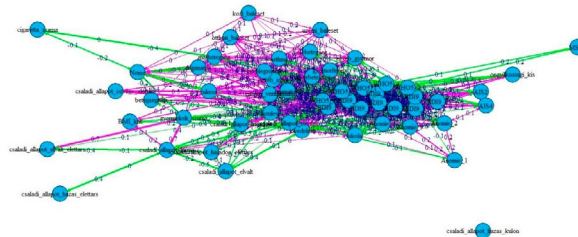
A most következő ábrák mutatják a különböző időpontban elvégzett Hungarostudy vizsgálatok összefüggést mutató adatainak hálózati képét.



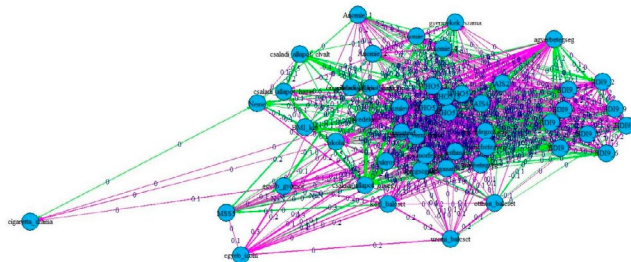
4a. ábra. Változók teljes kapcsolathálózata – 2002.



4b. ábra. Változók teljes kapcsolathálózata – 2007.



4c. ábra. Változók teljes kapcsolathálózata – 2013.



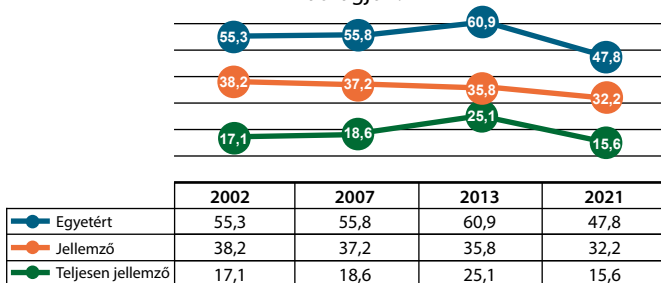
4d. ábra. Változók teljes kapcsolathálózata – 2021.

Az anómiával kapcsolatos és a Beck Depresszió Kérdőívben szereplő kérdések magukon túlmutatnak, mert ellentett értelemben tükrözik az Antonovsky-féle Sense of Coherence mutatóit, amely magába foglalja a helyzet áttekinthetőségét (comprehensibility), jelentésseliségét (meaningfulness) és kezelhetőségét (managability).

Ha pusztán a négy adatfelvétel reprezentatív mintáiban az anómia, Beck depresszió, Well-Being és BMI eloszlási adatait vetjük össze, akkor is követhetővé tehetjük ezen időszak társadalomlélektani folyamatait.

A szabálysértő magatartást teljességgel elutasító attitűd ezalatt a húsz év alatt enyhe javulást mutatott a 2007 és 2013 közötti időszakot illető visszaesés ellenére (20,5%, 20,4%, 18,8%, 23,3%), de az érvényesüléshez szükséges esetleges szabálysértést a vizsgált összpopulációban a népesség közel fele vagy többnyire, vagy teljesen elfogadhatónak tartotta: 55,3% (38,2-17,1), 55,8% (37,2-18,6), 60,9% (35,8-25,1), és ez csak a 2021-es adatok során csökkent ötven százalék alá: 47,8% (32,2-15,6). Ezek az adatok a diakronikus változásokban híven követik a gazdasági, társadalmi tapasztalatokat is. Az alábbi rajzon a 3-as adatsor a radikális szabálysértői attitűd átmeneti növekedésére utal (Szabálysértő magatartás / Teljes mértékben egyetért), míg az „Aki vinni akarja valamire, rákényszerül arra, hogy egyes szabályokat áthágjon” való részleges, „többnyire egyetért” válasz fokozatos csökkenését mutatják a vizsgálatok.

Aki vinni akarja valamire, rákényszerül arra, hogy egyes szabályokat áthágjon.

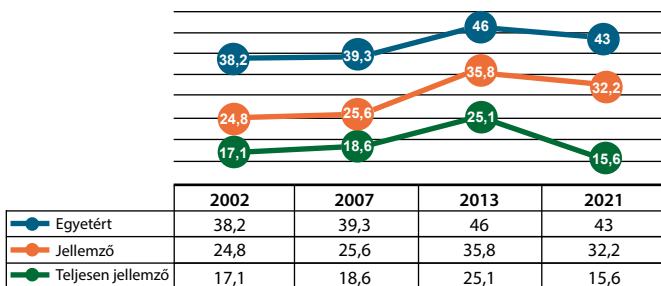


5. ábra. Aki vinni akarja valamire...

A társadalmi környezet kihívásainak kezelhetőségére utal a tervezhetőséget illető kérdés, melynél szintén jól látható a 2007 és 2013 közötti gazdasági, társadalmi válságfolyamat nyoma, mely a helyzetét maximálisan kézben tartó, tervezni képes népességrész törésszerű csökkenésében ölt testet (47,6%, 49,2%, 30,9%, 32,4%), és az anómiás válaszadók ugrásszerű növekedése is erre az említett időszakra esik [26,6% (16,0-10,6), 26,7% (15,9-10,8), 41,1% (25,9-15,2), 37,7% (24,4-13,3)], amely nem is csökkent a 20 év előtti szintre vissza.

A kérdés: „Minden olyan gyorsan változik, hogy az ember azt sem tudja már, mi-ben hisz” a jelentésseliség (meaningfulness) sérülésére utal. Ezt a zavart elutasító, jól tájékozódó válaszadók száma is (az előző anómiás mutatóval párhuzamos) éles törést mutat 2007–2012 között, melyet 2022-ig enyhe javulás követ (29,2%, 30,1% 19,9%, 21,1%), az anómiás válaszadók [44,6% (27,6-17,1); 44,1% (26,7-17,4); 57,7% (36,5-21,2); 47,7% (31,3-16,4)] is követik a fenti dinamikát, ami érinti a népesség közel felét. A jelentésseliség mellett a helyzet kezelhetőségét (managability) is érinti az eligazodás képessége, mely szintén csak egy csökkenő rétegre igaz (35,0%, 35,1%, 27,5%, 28,1%), míg a nehezen eligazodók aránya itt is követi az előző dinamikát: 38,2% (24,8-13,4); 39,3% (25,6-13,7); 46% (29,7-16,3); 43% (28,7-13,3).

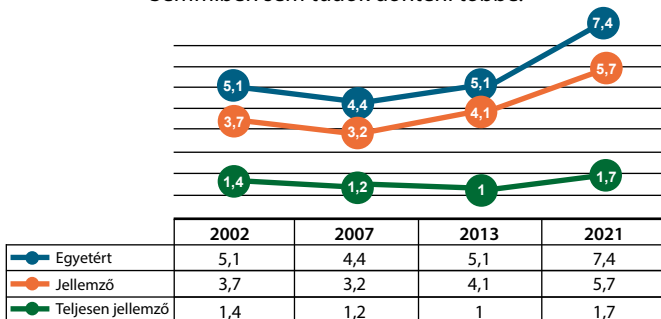
Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban.



6. ábra. Manapság alig tudok eligazodni...

A kontroll korábban elemzett egészséglélektani jelentősége miatt érdemes az anómiás válaszok alakulását a depressziós mutatók változásával is összevetni.

Semmiben sem tudok dönteni többé.



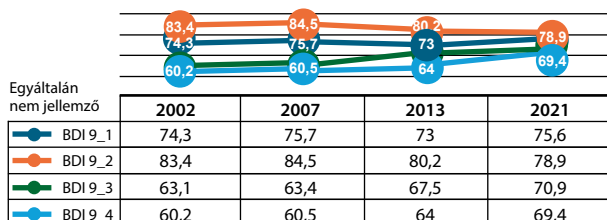
7. ábra. Semmiben sem tudok dönteni...

A depresszió vizsgálatában informatív a depressziós tüneteket tagadó többség részarányának vizsgálata minden mutató tekintetében, hiszen a középsúlyos depresszióra utaló válaszok részaránya 3–14,4% között mozog, a súlyos depressziót tükröző válaszadók aránya itemenként változóan 1,2–7,6% között szóródik.

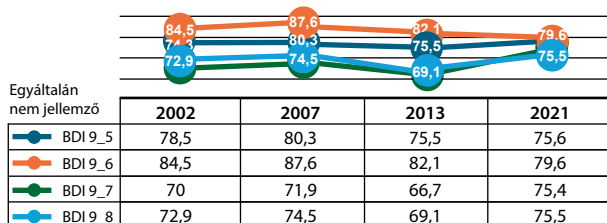
Ezért itt a depressziós tüneteket teljességgel tagadók részarányát követjük a négy adatfelvétel során a vizsgált BDI itemek tekintetében.

#### BDI I–IV. itemek 2002, 2007, 2013, 2021

1. Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt.
2. Semmiben nem tudok dönteni többé.
3. Több órával korábban ébredek, mint szoktam, és nem tudok újra elaludni.
4. Túlságosan fáradt vagyok, hogy bármit is csináljak.



1. BDI5. Annyira aggódom a testi, fizikai panaszok miatt, hogy másra sem tudok gondolni.
2. BDI6. Semmiféle munkát nem vagyok képes ellátni.
3. BDI7. A jövőm reménytelen és a helyzetem nem fog változni.
4. BDI8. Mindennel elégedetlen vagy közömbös vagyok.



8. és 9. ábra. A depressziós tüneteket tagadók.

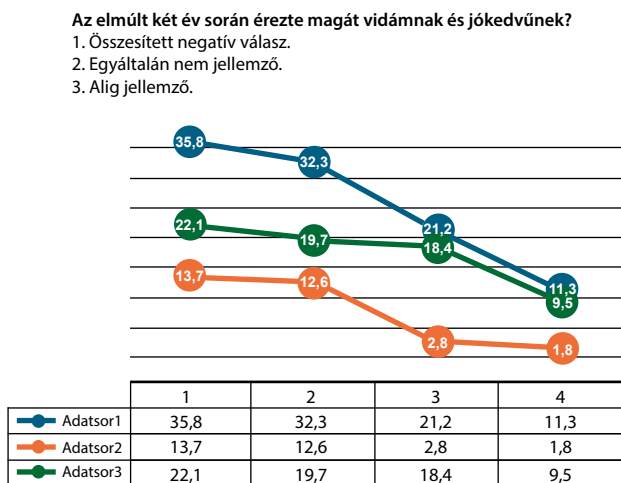
Mindennek egészséglélektani nyomatékot kölcsönöz, hogy az anómia szignifikáns hálózati kapcsolatot mutat az alvászavarral, a Beck Depresszió Kérdőív minden elemével, a BMI-vel a betegállományban töltött napok számával és enyhébb mértékben olyan népbetegségekkel, mint a diabétesz, a reumás kórképek, a hypertónia, májbetegség, gyomorfekély, és fordított összefüggést mutat az iskolázottsággal, a jövedelemmel és a WHO jólléti skála mutatóival.

Mivel a depresszió igazoltan fontos közvetítő tényező a társadalmi környezet, életesemények, stresszteni tapasztalatok és a szomatikus folyamatok között, a háló-

zatelvű elemzés is hub-szerű pozíciót tulajdonít a depresszióknak. A fenti két ábrán látható, hogy a 2006 és 2012 közötti gazdasági és társadalmi krízis a BDI mutatóiban is enyhe nyomot hagyott a depressziós tüneteket teljességgel tagadók arányában.

Martos és Kopp (2011) a (reálértéken mért) GDP 90-es évek közepén észlelt mélypontja óta növekvő értékét a mentális jóllét jellemzőinek szintjével hozták kapcsolatba.<sup>4</sup> Ugyanakkor a szubjektív jóllét (boldogság és élettel való elégedettség) szintjében látható visszaesés adataik alapján megelőzte a GDP 2007–2008-as válság előtti csúcspontját, és hasonló képet mutattak a szubjektív kontrollérzet elvesztését, a krónikus stresszt és a tanult tehetetlenség lelkiállapotát tükröző depresszív tünetek, melyet a szerzők a 2005-ös társadalmi-politikai válsággal hoztak kapcsolatba, mert ezek a mutatók 2002 és 2006 között enyhe emelkedést mutattak az általános bizalom indexének csökkenése mellett.

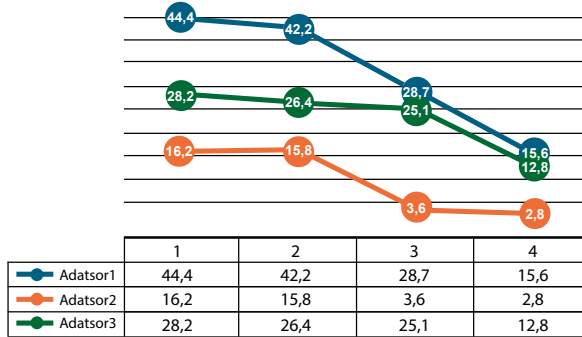
Ugyanakkor a négy Hungarostudy vizsgálat során mért WHO Well-Being Indexek mutatóinak alakulásánál meglepően egyenletes javulást mutató képet találunk. Az alábbi képen a negatív, többnyire és teljesen elutasító válaszokat vetjük össze a többnyire és teljesen pozitív válaszok időközi alakulásával.



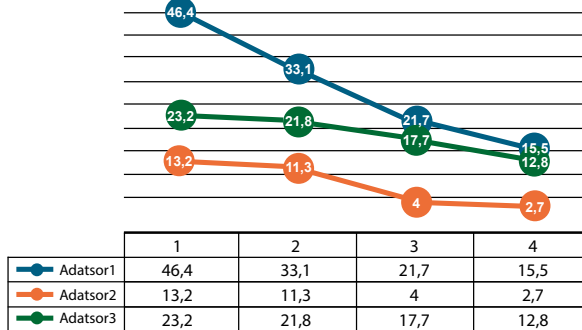
<sup>4</sup> Kopp M. – Martos T.: A társadalmi összjóllét jelentősége és vizsgálatának lehetőségei a mai magyar társadalomban I. Életminőség, gazdasági fejlődés és a Nemzeti Összjólléti Index, *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 12. évf., 2011/3, 241–259.

**Nyugodt és ellazult volt?**

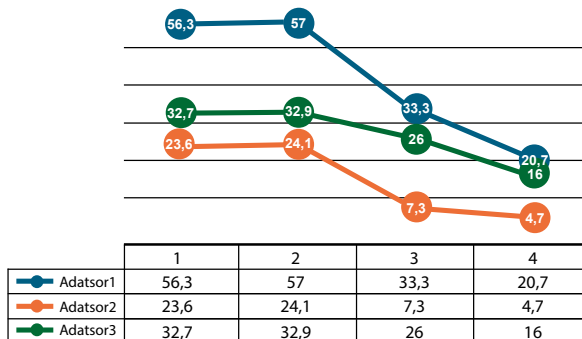
1. Összesített negatív válasz.
2. Egyáltalán nem jellemző.
3. Alig jellemző.

**Aktív és élénk volt?**

1. Összesített negatív válasz.
2. Egyáltalán nem jellemző.
3. Alig jellemző.

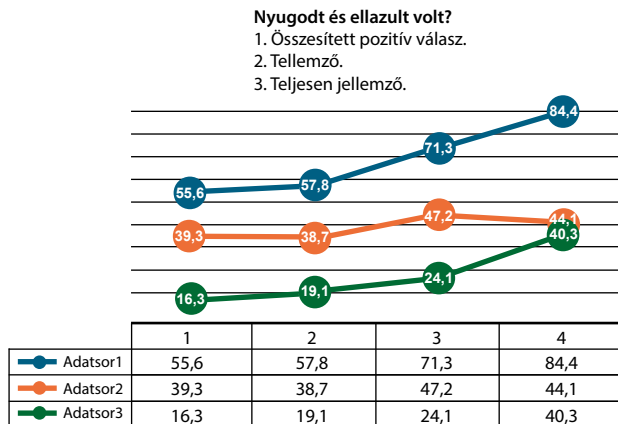
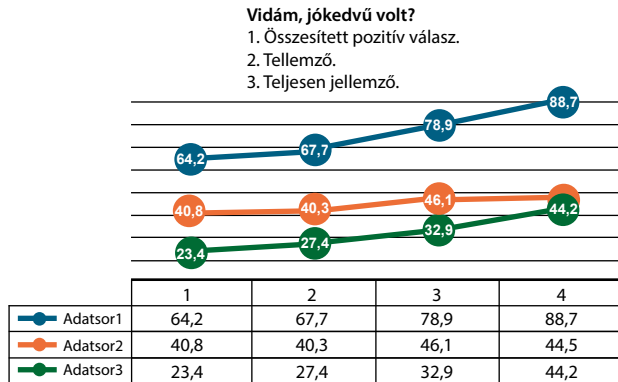
**Ébredéskor kipihent?**

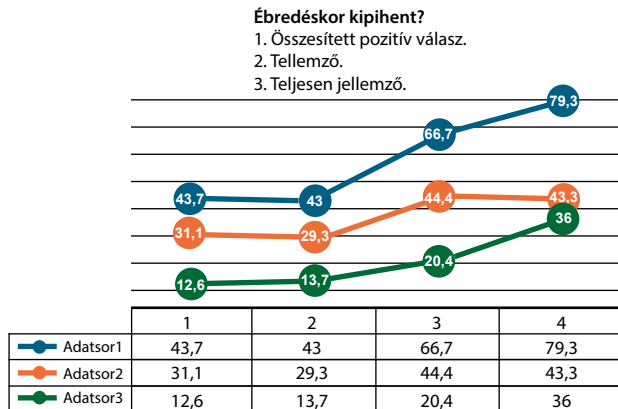
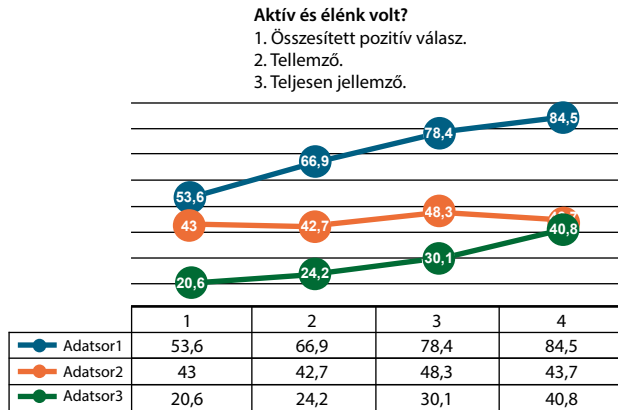
1. Összesített negatív válasz.
2. Egyáltalán nem jellemző.
3. Alig jellemző.



10–13. ábrák. Az elutasító és a pozitív válaszok időközi alakulása.

A pozitív jólléti válaszok hasonló egyöntetűséget mutattak a WHO Well-Being kérdésekre, mindez azért is érdekes, mert a diakron összevetés töretlen javulást mutat az időközben elszenvedett gazdasági és társadalmi válság dacára.

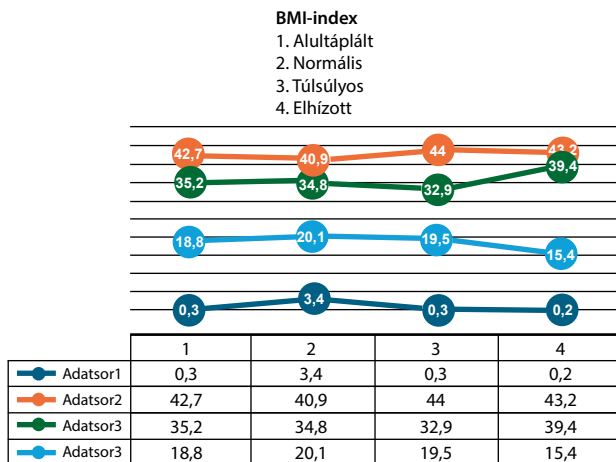




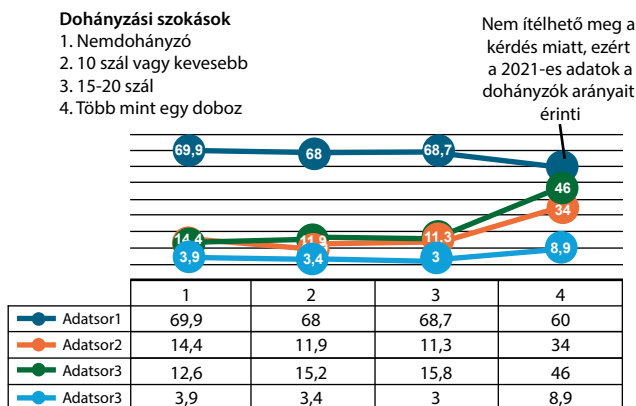
14–17. ábrák. Pozitív jólléti válaszok diakron összevetésben.

A képeken jól látható az is, hogy a teljesen pozitív jólléti válaszok mutattak egyenletes növekedést, mindez a válságra adott pozitív és sikeres alkalmazkodási reakcióra utal a válaszadók többségét illetően.

Az életmórvostan számára két jelentős mutatót érintünk, az egyik a BMI index, mely egyben közvetve tükrözi a táplálkozási és mozgásos életmód mutatóit, illetve a dohányzás, mely széleskörű szomatikus kockázati (vaszkuláris kórképek, daganatos betegségek stb.) tényezőnek tekinthető, és a torzult megküzdési tényezők közé sorolható. Különösen érdekes az utóbbi alakulása az időközben foganatosított, a kereskedelmi és dohányos szokásokat illető megszorító intézkedések közepette.



18. ábra. A BMI index alakulása.



19. ábra. Dohányzási szokások alakulása.

A BMI indexet illetően látjuk, hogy a túlsúlyosak aránya mutatott jelentős növekedést, ami az elhízottak arányának csökkenésével akár kedvező tendenciának is tekinthető, elgondolkodtató azonban, hogy az elszívott cigaretták aránya fokozatos növekedést mutat a dohányzók körén belül az ismert intézkedések ellenére is. A 2021-es adatok ugyanakkor nehezen megítélhetők, mert a kérdés kizárja a nemdohányzókat: „Azokon a napokon, amikor dohányzik vagy elektronikus eszközt használ, általában hány szál cigarettát szív el egy nap?”

## KÖZELSÉGI KAPCSOLATI RANGSOROK

A Hungarostudy kérdőívet egybenyitó, hálózatelvű elemzés során a szignifikáns közelségek mentén kapcsolati rangsort is állíthatunk, és a négy adatfelvételi hullámban ezeknek a kapcsolatoknak a rangsora változhat, a közelségek és távolságok nőhetnek/csökkenhetnek, amit az elemzésünk láthatóvá tehet. Tekintettel arra, hogy a fenti logika szerint a társadalmi krízisekben az iskolázottság és a jövedelem az alkalmazkodóképességet és a kihívások, megterhelések fölötti kontrollt növelik, ezeknek „hub” jellegű központi hálózati szerepet tulajdonítunk, melyet az alábbi táblázatban szemléltetünk.

1. táblázat. Iskolázottsággal való pozitív jellegű összefüggések időbeli alakulása.

| Iskolázottság                                              |                                                            |                                                            |                                                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2002                                                       | 2007                                                       | 2013                                                       | 2021                                                       |
| Jövedelem (0,314)                                          | Születési év (0,190)                                       | Jövedelem (0,298)                                          | BMI (0,062)                                                |
| WHO 5.5 Napjai tele vannak szép, érdekes dolgokkal (0,152) | WHO 5.5 Napjai tele vannak szép, érdekes dolgokkal (0,187) | Születési év (0,131)                                       | Házasság (0,053)                                           |
| Születési év (0,139)                                       | WHO 5.3 Aktív, élénk (0,160)                               | WHO 5.5 Napjai tele vannak szép, érdekes dolgokkal (0,108) | WHO 5.5 Napjai tele vannak szép, érdekes dolgokkal (0,050) |
| WHO 5.3 Aktív, élénk (0,124)                               | WHO 5.1 Vidám, jókedvű (0,140)                             | WHO 5.3 Aktív, élénk (0,107)                               | WHO 5.1 Vidám, jókedvű (0,048)                             |
| WHO 5.1 Vidám, jókedvű (0,103)                             | Jövedelem (0,120)                                          | WHO 5.1 Vidám, jókedvű (0,071)                             | WHO 5.2 Nyugodt, ellazult (0,048)                          |
| Hajadon (0,057)                                            | WHO 5.4 Pihenten ébred (0,071)                             | Házasság (0,033)                                           | WHO 5.4 Pihenten ébred (0,047)                             |
| WHO 5.4 Pihenten ébred (0,053)                             | Hajadon (0,068)                                            | Hajadon (0,030)                                            | WHO 5.3 Aktív, élénk (0,042)                               |
| WHO 5.2 Nyugodt, ellazult (0,043)                          | WHO 5.2 Nyugodt, ellazult (0,066)                          | Házasság (0,33)                                            | Jövedelem (0,031)                                          |
| Házasság (0,010)                                           | Házasság (0,042)                                           |                                                            | Születési év (0,008)                                       |

Az iskolázottság hiánya az alábbi inverz összefüggések mentén rajzol ki életminőségi és egészségi kockázatokat.

2. táblázat. Iskolázottsággal való inverz jellegű összefüggések időbeli alakulása.

| Iskolázottság (inverz összefüggésben)                                                   |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 2002                                                                                    | 2007                                                                                    | 2013                                                                                    | 2021                                                                              |
| Anómia IV<br>Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban. (–0,234)                 | Anómia IV<br>Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban. (–0,261)                 | Anómia IV<br>Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban. (–0,210)                 | Özvegy (–0,043)                                                                   |
| Anómia III<br>Minden olyan gyorsan változik, hogy nem tudok miben hinni. (–0,221)       | Anómia III<br>Minden olyan gyorsan változik, hogy nem tudok miben hinni. (–0,236)       | Anómia II<br>Az ember egyik napról a másikra él, nincs értelme terveket szőni. (–0,193) | Gyermekek száma (–0,039)                                                          |
| Anómia II<br>Az ember egyik napról a másikra él, nincs értelme terveket szőni. (–0,164) | Anómia II<br>Az ember egyik napról a másikra él, nincs értelme terveket szőni. (–0,177) | Anómia III<br>Minden olyan gyorsan változik, hogy nem tudok miben hinni. (–0,183)       | Kimerült és fáradt ébredéskor. (–0,037)                                           |
| Betegállomány (–0,153)                                                                  | Betegállomány (–0,170)                                                                  | BDI 9_3<br>Korábban ébredek, és nem tudok elaludni. (–0,128)                            | Alvászavarok (–0,021)                                                             |
| Gyermekek száma (–0,132)                                                                | BDI 9_7<br>Jövőm reménytelen, helyzetem nem fog változni. (–0,163)                      | BDI 9_7<br>Jövőm reménytelen, helyzetem nem fog változni. (–0,124)                      | BDI 9_1<br>Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt. (–0,021)               |
| BDI 9_3<br>Korábban ébredek és nem tudok elaludni. (–0,125)                             | BDI 9_3<br>Korábban ébredek és nem tudok elaludni. (–0,157)                             | BDI 9_8<br>Mindennel elégedetlen vagy közömbös vagyok. (–0,112)                         | Anómia III<br>Minden olyan gyorsan változik, hogy nem tudok miben hinni. (–0,018) |
| BDI 9_7<br>Jövőm reménytelen, helyzetem nem fog változni. (–0,123)                      | Gyermekek száma (–0, 136)                                                               | BDI 9_6<br>Semmiféle munkát nem vagyok képes ellátni. (–0,106)                          | BDI 9_3<br>Korábban ébredek, és nem tudok elaludni. (–0,018)                      |

| <b>Iskolázottság (inverz összefüggésben)</b>                                                  |                                                                                               |                                                                                               |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>2002</b>                                                                                   | <b>2007</b>                                                                                   | <b>2013</b>                                                                                   | <b>2021</b>                                                        |
| BDI 9_8<br>Mindennel elégedetlen vagy közömbös vagyok. (–0,106)                               | BDI 9_8<br>Mindennel elégedetlen vagy közömbös vagyok. (–0,134)                               | BDI 9_1<br>Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt. (–0,106)                           | BDI 9_7<br>Jövőm reménytelen, helyeztem nem fog változni. (–0,015) |
| BMI index (–0,089)                                                                            | Özvegy (–0,116)                                                                               | BDI 9_5<br>Annyira aggódom a fizikai panaszaim miatt, hogy nem tudok másra gondolni. (–0,104) | BDI 9_6<br>Semmiféle munkát nem vagyok képes ellátni. (–0,012)     |
| BDI 9_5<br>Annyira aggódom a fizikai panaszaim miatt, hogy nem tudok másra gondolni. (–0,088) | BDI 9_5<br>Annyira aggódom a fizikai panaszaim miatt, hogy nem tudok másra gondolni. (–0,124) | BDI 9_4<br>Túlságosan fáradt vagyok. (–0,103)                                                 | Gyomorbetegség (–0,012)                                            |
| BDI 9_4<br>Túlságosan fáradt vagyok. (–0,078)                                                 | BDI 9_6<br>Semmiféle munkát nem vagyok képes ellátni. (–0,119)                                | BDI 9_9<br>Magamat hibáztatom. (–0,079)                                                       |                                                                    |
| Magas vérnyomás (–0,073)                                                                      | BDI 9_4<br>Túlságosan fáradt vagyok. (–0,117)                                                 | BDI 9_2<br>Semmiben sem tudok dönteni többé. (–0,077)                                         |                                                                    |
| BDI 9_4.<br>Túlságosan fáradt vagyok. (–0,078)                                                | BDI 9_2<br>Semmiben sem tudok dönteni többé (–0,099)                                          | Magas vérnyomás (–0,064)                                                                      |                                                                    |
| BDI 9_6<br>Semmiféle munkát nem vagyok képes ellátni. (–0,077)                                | BDI 9_1<br>Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt. (–0,095)                           | Reumatoid arthritis (–0,060)                                                                  |                                                                    |
| BDI 9_1<br>Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt. (–0,077)                           | Magas vérnyomás (–0,097)                                                                      |                                                                                               |                                                                    |

| Iskolázottság (inverz összefüggésben)                    |                                         |      |      |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|
| 2002                                                     | 2007                                    | 2013 | 2021 |
| BDI 9_2<br>Semmiben sem tudok dönteni többé.<br>(-0,072) | BMI index<br>(-0,072)                   |      |      |
| Özvegy (-0,066)                                          | Reumatoid arthritis<br>(-0,065)         |      |      |
| Reumatoid arthritis<br>(-0,052)                          | Egyéb izombetegség<br>(-0,056)          |      |      |
| Egyéb izombetegség<br>(-0,038)                           | Alvászavarok<br>(-0,055)                |      |      |
| Alvászavarok<br>(-0,039)                                 | Kimerült és fáradt ébredéskor (-0,050)  |      |      |
| Kimerült és fáradt ébredéskor. (-0,038)                  | BDI 9_9<br>Magamat hibáztatom. (-0,043) |      |      |
| BDI 9_9<br>Magamat hibáztatom. (-0,029)                  | Agyérbetegség<br>(-0,031)               |      |      |
| Cigaretta (-0,025)                                       | Cukorbetegség<br>(-0,030)               |      |      |
| Agyérbetegség<br>(-0,024)                                | Cigaretta (-0,029)                      |      |      |
| Üzemi baleset<br>(-0,023)                                | Otthoni baleset<br>(-0,022)             |      |      |
| Otthoni baleset<br>(-0,019)                              | Üzemi baleset<br>(-0,015)               |      |      |
| Cukorbetegség<br>(-0,019)                                | Daganatos betegség<br>(0,013)           |      |      |
| Daganatos betegség<br>(0,010)                            | Májbetegség<br>(-0,010)                 |      |      |

Ha betegállományi napok mint objektív általános egészségállapoti mutató felől tekintünk a hálózati indexekre, akkor az alábbi kockázati, illetve védőtényezőket állíthatjuk sorba az egymásra következő mérések tanúsága szerint. Az első öt helyen a Beck depressziós válaszok vannak. Ez részben érthető, hiszen a betegállományhoz vezető krónikus betegségek maguk is reaktív nyomott kedélyt válthatnak ki, amelyek a jövő reménytelensége, a munkaképtelenség, a fizikai tünetek miatti aggodá-

lom, fáradtság, alvászavar, motivációhiány, és az anómiás kérdéscsoportból ezekhez társítható eligazodási, adaptációs nehézségek, az egyik napról másikra élés egyaránt részét képezi.

Ugyanakkor látnunk kell azt is, hogy a szocioökonómiai terhek és a betegállomány, testi betegségek között a depresszió az elvégzett statisztikai útelemzés szerint közvetítő tényező, és a kardiovaszkuláris morbiditás, mortalitás független rizikótényezője.<sup>5</sup>

A depressziót ma már számos – munkaképtelenséget is okozó – krónikus betegség, mint a rák, diabétesz, pszichoimmunológiai kórképek, oszteoporózis közrejátszó tényezőjének tekinthetjük.<sup>6</sup>

Ugyanakkor a kedvezőtlen szocioökonómiai tényezők, aluliskolázottság, alacsony jövedelem és a következményes anómiás mutatók 2002 és 2007 között fokozódó kapcsolati értéket mutattak, így a fordított relációt mutató iskolázottság -0,180-ról -0,282-re, a jövedelem -0,175-ről -0,202-re, míg az Anómia II–IV mutatók 0,089-ről 0,270-re, 0,126-ről 0,290-re, 0,156-ről 0,338-ra nőttek, miközben a betegségek és a munkanélküliség hálózati mutatói 0,60 és 0,25 értékek között meglepően változatlan képet mutattak.

A 2013 és 2021 között vizsgált adatokban a szocioökonómiai tényezők meglepő változása magyarázatot igényel. Míg a 2013-as Hungarostudy vizsgálatban nem mutatható ki összefüggés a betegállomány, a jövedelem és az iskolázottság kapcsolati hálójában, ez a kép megfordul 2021-re, és azt látjuk, hogy a betegállományi napok és a jövedelem (0,042) és iskolázottság (0,066) között pozitív kapcsolati érték van. Ezt a betegállomány igénybevételének motiváltságával, az abszентizmus jelenségével, illetve azzal is magyarázhatjuk, hogy csak a magasabb jövedelműek engedhetik meg maguknak a betegállomány igénybevételét, mert az egyébként komoly jövedelemkiesést jelentene az alacsonyabb jövedelműek esetében. Ugyanakkor az anómia mutatóinak hálózati értékét illető csökkenés (2013: Anómia II–IV: 0,00; 0,00; 0,00, illetve 2021: Anómia II–IV: 0,00; 0,109; 0,092) a 2007-es adatokkal összevetve jelentős társadalmi fejlődést is tükröz.

<sup>5</sup> Kopp–Réthelyi: *Where Psychology Meets Physiology*.

<sup>6</sup> D. Horrobin – D. Bennett: Depression and bipolar disorder: relationships to impaired fatty acid and phospholipid metabolism and to diabetes, cardiovascular disease, immunological abnormalities, cancer, *Prostaglandins, Leukotrienes – Essential Fatty Acids*, vol. 60, 1999/4, 217–234; JK Kiecolt-Glaser – L. McGuire, L. – T. Robles – R. Glaser: Emotions, morbidity, and mortality: New Perspective from Psychoneuroimmunology, *Annual Review of Psychology*, vol. 53, 2002, 83–107; RE Clouse et al.: Depression and coronary heart disease in women with diabetes, *Psychosomatic Medicine*, vol. 65, 2003/3, 376–383.

Hasonlóan érdekes a betegségek és a betegállomány közötti kapcsolati értékek felére, harmadára csökkenése. Ha például a betegállomány és a hipertónia hálózati kapcsolatmutatóit (0,137; 0,162; 0,185; 0,052), az agyérbetegségek mutatóit (0,057; 0,059; 0,049; 0,015) vagy a daganatbetegségek (0,066; 0,065; 0,029; 0,020) kapcsolati értékeit sorba vesszük, akkor ez az érték szinte leköveti a gazdasági és társadalmi változások dinamikáját, és megfelel a fent ismertetett emelkedő WHO Well-Being Index értékeknek.

Ha egy betegség, például a hipertónia felől vizsgáljuk a hálózati képet, akkor is felállíthatunk kapcsolati rangsort, így a hipertóniához a BMI index (kövérség, túlsúly) 0,309 súllyal kapcsolódik, amit a BDI depresszióval kapcsolódó értékek követnek (BDI 1–9 0,091; 0,072; 0,220; 0,179; 0,168; 0,135; 0,180; 0,135; 0,057), magasak az anómiás értékek is Anómia II–IV esetében (0,114; 0,165; 0,180), de meglepetésre a szabálysértő magatartásra utaló anómiás indexnél nincs kapcsolat. Magas az összefüggés a betegállományi napok és a hipertónia között, illetve a cukorbetegség, reumatoid arthritis és az izombántalmak között is (0,16; 0,181; 0,163); hasonló, de gyengébb összefüggések észlelhetők a kapcsolati hálóban az agyérbetegségek, májbetegségek tekintetében.

Az adott panelvizsgálatban a betegségállományi kockázatot ellensúlyozó tényezők részben az életkorral (születési év), részben az iskolázottsággal és az egészséges állapot jólléti leíróival (WHO Well-Being Indexek) mutatnak hálózati kapcsolatot. Ami meglepő, hogy például a panelvizsgálat 2007-es mintájából a jövedelem ilyen szerepét már nem látjuk.

A hálózati kapcsolati mutatók időbeli összevetése is értékes képet kínál a biopszichoszociális változások társadalmi-ökonómiai kontextusú értelmezéséhez.

Ha tehát a 2002, 2013 és 2021 időpontokat mint gazdasági, társadalmi és politikai töréspontokat keressük, akkor érdemes a különböző szocioökonómiai, egészséglélektani, szomatikus mutatók értékeinek együttmozgását vizsgálnunk.

Jövedelem kapcsolati hálóértékek változása a 2002 kapcsolati súly alapján, ahol a felfelé mutató nyilak az erősödő, míg a lefelé mutató nyilak a gyengülő összefüggésekre utalnak.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Ahol nem szerepel nyíl, abban az esetben nincs, vagy csak nagyon kis mértékű a változás. Az erősödést minden esetben abszolút értékben kell értelmezni, azaz 0-tól távolodó értékek.

3. táblázat. Jövedelem kapcsolati hálóértékek változása.

| <b>Védőtényezők (2002-es értékek)</b> | <b>2002–2007 változás</b> | <b>2007–2013 változás</b> | <b>2013–2021 változás</b> | <b>2002–2021 változás</b> |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Jövedelem–Iskola (0,349)              | 0,021 +                   | 0,024 –                   | 0,067 –                   | –0,070 ↓                  |
| Jövedelem–Születési év (0,238)        | 0,019 +                   | 0,046 –                   | 0,0123 +                  | + 0,096 ↑                 |
| Jövedelem–WHO 5.5 (0,197)             | 0,050 –                   | 0,040 +                   | 0,030 –                   | 0,040 ↓                   |
| Jövedelem–WHO 5.3 (0,178)             | 0,050 –                   | 0,035 +                   | 0,041 –                   | 0,001                     |
| Jövedelem–WHO 5.1 (0,169)             | 0,015 –                   | 0,055 +                   | 0,040 –                   | 0,025 ↓                   |
| <b>Kockázati tényezők</b>             |                           |                           |                           |                           |
| Jövedelem–Anómia IV (–0,222)          | + 0,001                   | + 0,041                   | + 0,035                   | + 0,087 ↓                 |
| Jövedelem–Anómia III (–0,204)         | + 0,001                   | + 0,041                   | + 0,034                   | + 0,088 ↓                 |
| Jövedelem–Anómia II (–0,175)          | + 0,001                   | –0,006                    | + 0,102                   | + 0,115 ↓                 |
| Jövedelem–Betegállomány (–0,170)      | + 0,170                   | 0,00                      | + 0,031                   | + 0,201 ↓                 |
| Jövedelem–BDI 9_7 (–0,181)            | + 0,015                   | –0,008                    | + 0,063                   | + 0,070 ↓                 |
| Jövedelem–BMI (–0,034)                | + 0,034                   | 0,00                      | –0,056                    | –0,022 ↑                  |
| Jövedelem–Hypertónia (–0,099)         | + 0,034                   | + 0,091                   | –0,102                    | 0,003                     |
| Jövedelem–Agyérbetegség (–0,028)      | + 0,028                   | 0,007 –                   | + 0,007                   | + 0,028 ↑                 |
| Jövedelem–Daganat (–0,029)            | + 0,029                   | 0,00                      | 0,00                      | + 0,029 ↓                 |
| Jövedelem–Reuma (–0,072)              | –0,003                    | + 0,075                   | –0,085                    | –0,013                    |
| Jövedelem–Mozgásszervi (–0,068)       | 0,006                     | + 0,074                   | –0,056                    | + 0,012                   |
| Jövedelem–Gyomorfekély (0,00)         | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      |
| Jövedelem–Asthma (0,00)               | 0,00                      | 0,00                      | –0,019 –                  | –0,019 ↑                  |
| Jövedelem–Diabétesz (–0,031)          | + 0,031                   | 0,00                      | –0,020 –                  | –0,020 ↑                  |
| Jövedelem–Öngyilkosság (–0,016)       | + 0,016                   | 0,00                      | 0,00                      | + 0,016 ↓                 |

Az iskolázottság javulása, kiszélesedése láthatóan a jövedelem–iskolázottság összefüggés súlyának csökkenésével jár együtt, hasonló a fiatalabb korosztályok és az idősök jövedelmi viszonyainak változását tükröző eltérés, mely a születési év és a jövedelem között is a kapcsolat erősödését mutatja. A gazdagság és a vídamság, a minőségi idő élvezetének kapcsolati súlya is gyengült, ami egyben a jövedelemszerzés terheire is utalhat. A jövedelem és az anómia közötti inverz kapcsolat gyengülése is utalhat a jövedelemszerzés árára, lelki költségeire. Hasonlóan érdekes a jövedelem mint védőtényező és a betegállomány kapcsolata, ami utalhat arra, hogy a nagyobb jövedelműek megengedhetik maguknak a betegállomány igénybevételét, míg az alacsony jövedelműekre vagy az állásukat kockáztatókra inkább ennek az ellentéte jellemző. A jövedelem és a betegségek közötti kapcsolatot rejtett tényezők, mint a kor, is befolyásolják. Mindezek a diakron eltérések induktív terepadatnak tekinthetők, csak figyelemfelhívóak, de nem rendelkeznek mélyebb magyarázó jelleggel.

#### A DEPRESSZIÓ DIAKRON KAPCSOLATI VÁLTOZÁSAI

A depresszió és a szomatikus kórképek közötti hálózati kapcsolatokat is mérlegre tehetjük, melyek közül a döntésképtelenséget, a testi panaszokra koncentrált figyelmet és a reménytelenséget választottuk ki a testi kórképekkel összevetésben. A kórképek közül a hypertóniát, az agyérbetegségeket, a daganatos betegségeket, reumatoid kórképeket, asztmát és a gyomorfekélyt választottuk ki a diakronális elemzés számára. Ezek a betegségek szerepelnek Franz Alexander pszichoszomatikus kórképei között is.

4. táblázat. Depresszió és a szomatikus kórképek.

|                                            | 2002–<br>2007 | 2007–<br>2013 | 2013–<br>2021 | 2007–<br>2021 |                                             | 2002–<br>2007 | 2007–<br>2013 | 2013–<br>2021 | 2002–<br>2021 |
|--------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| BDI 9_7-<br>hypertónia<br>(0,160)          | –0,009        | –0,018        | –0,126        | –0,129        | BDI 9_2-<br>hypertónia<br>(0,106)           | –0,001        | –0,105        | 0,00          | –0,071        |
| BDI 9_7-<br>agyér-<br>betegségek<br>(0,56) | 0,00          | 0,023         | –0,016        | –0,039        | BDI 9_2-<br>agyérbe-<br>tegségek<br>(0,052) | 0,001         | –0,016        | –0,022        | –0,040        |
| BDI 9_7-<br>daganatos<br>(0,051)           | 0,00          | 0,052         | –0,018        | –0,033        | BDI 9_2-<br>daganatos<br>(0,031)            | 0,00          | 0,031         | 0,00          | –0,031        |

|                                             | 2002–<br>2007 | 2007–<br>2013 | 2013–<br>2021 | 2007–<br>2021 |                                               | 2002–<br>2007 | 2007–<br>2013 | 2013–<br>2021 | 2002–<br>2021 |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| BDI 9_7-<br>reumatoid<br>(0,129)            | 0,00          | –0,001        | 0,056         | –0,056        | BDI 9_2-<br>reumatoid<br>(0,002)              | 0,00          | –0,002        | –0,091        | –0,093        |
| BDI 9_7-<br>asthma<br>(0,024)               | 0,00          | 0,024         | –0,031        | –0,007        | BDI 9_2-<br>asthma<br>(0,00)                  | 0,00          | 0,00          | 0,028         | 0,028         |
| BDI 9_7-<br>gyomor-<br>fekély<br>(0,044)    | 0,001         | –0,006        | 0,025         | 0,020         | BDI 9_2-<br>gyomor-<br>fekély<br>(0,00)       | 0,022         | –0,022        | 0,015         | 0,028         |
| BDI 9_5-<br>hypertónia<br>(0,142)           | 0,001         | –0,010        | –0,151        | –0,142        | BDI 9_6-<br>hyper-<br>tónia<br>(0,213)        | 0,02          | –0,105        | –0,220        | –0,213        |
| BDI 9_5-<br>agyér-<br>betegségek<br>(0,067) | 0,00          | –0,026        | –0,024        | –0,051        | BDI 9_6-<br>agyérbe-<br>betegségek<br>(0,101) | –0,001        | –0,055        | –0,028        | –0,084        |
| BDI 9_5-<br>daganatos<br>(0,062)            | 0,00          | –0,025        | –0,023        | –0,048        | BDI 9_6-<br>daganatos<br>(0,075)              | –0,061        | –0,074        | 0,017         | –0,058        |
| BDI 9_5-<br>reuma-<br>toid (0,159)          | 0,00          | 0,026         | –0,107        | –0,082        | BDI 9_6-<br>reumatoid<br>(0,156)              | –0,001        | 0,037         | –0,125        | –0,089        |
| BDI 9_5-<br>asthma<br>(0,034)               | 0,00          | 0,003         | 0,00          | –0,002        | BDI 9_6-<br>asthma<br>(0,032)                 | 0,001         | 0,012         | 0,012         | –0,001        |
| BDI 9_5-<br>gyomor-<br>fekély<br>(0,064)    | 0,001         | 0,008         | –0,037        | –0,047        | BDI 9_6-<br>gyomor-<br>fekély<br>(0,068)      | 0,001         | 0,008         | –0,037        | –0,47         |

A Beck depressziós indexértékek, csakúgy, mint az anómiás mutatók, a megküzdés eredménytelensége, döntésképtelenség és a munkavégzés képtelensége mellett a testi panaszok felé fordulást tükrözik, ilyen értelemben a stresszhatások fölötti kontrollvesztést, illetve az Antonovsky-féle koherenciaérzet tényezőinek gyengeségét jelzik, azaz az áttekinthetőség, kezelhetőség és a jelentéstelenség mellett a kihívást illető aktív megküzdés elégtelenségét is tükrözik. Hálózati kapcsolatukat vizsgáltuk a testi betegségekkel, és e kapcsolati érték jelentős javulását láttuk mindegyik tényező tekintetében.

**CSALÁDI ÁLLAPOTHOZ KAPCSOLÓDÓ SZOCIOSZOMATIKUS HÁLÓZATI MUTATÓK  
RANGSORÁNAK DIAKRON VÁLTOZÁSAI**

*5. táblázat. Pozitív, illetve negatív hálózati súlyértékek rangsorai.*

| 2007                                                                   |                                                                                                 |                                                                                            | 2013              |        |                                                                                            | 2021                  |                     |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Házass                                                                 | Elvált                                                                                          | Özvegy                                                                                     | Házass            | Elvált | Özvegy                                                                                     | Házass                | Elvált              | Özvegy                                                                           |
| <b>Pozitív hálózati súlyérték rangsorban</b>                           |                                                                                                 |                                                                                            |                   |        |                                                                                            |                       |                     |                                                                                  |
| Anómia IV<br>Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban. (0,246) | BDI 9_7.<br>A jövőm reménytelen, helyeztem nem fog változni. (0,116)                            | Anómia IV<br>Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban. (0,280)                     | Jövedelem (0,353) |        | Hypertónia (0,327)                                                                         | Gyermekszám (0,448)   | Gyermekszám (0,159) | Gyermekszám (0,339)                                                              |
| Jövedelem (0,258)                                                      | Anómia II<br>Az ember az egyik napról a másikra él, nincs értelme előre terveket szőni. (0,110) | BDI 9_3<br>Több órával korábban ébredek, mint szoktam, és nem tudok újra elaludni. (0,279) | BMI (0,188)       |        | Reumatoid arthritis (0,267)                                                                | Jövedelem (0,214)     |                     | Hypertónia (0,270)                                                               |
| BMI (0,181)                                                            | Cigaretta (0,110)                                                                               | Hypertónia (0,273)                                                                         | Iskola (0,055)    |        | BDI 9_3<br>Több órával korábban ébredek, mint szoktam, és nem tudok újra elaludni. (0,246) | Betegállomány (0,055) |                     | Anómia IV<br>Manapság alig tudok eligazodni az élet dolgaiban. (0,246)           |
| Iskola (0,069)                                                         | Öngyilkossági kísérlet (0,039)                                                                  | BDI 9_7<br>A jövőm reménytelen, helyzetem nem fog változni. (0,242)                        |                   |        | Reumatoid arthritis (0,251)                                                                |                       |                     | Anómia III<br>Minden olyan gyorsan változik, hogy nem tudok miben hinni. (0,224) |

| 2007                        |                                  |                                                                                                                       | 2013   |        |                                                                                                                       | 2021   |        |                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Házass                      | Elvált                           | Özvegy                                                                                                                | Házass | Elvált | Özvegy                                                                                                                | Házass | Elvált | Özvegy                                                                                 |
| Gyomor<br>fekély<br>(0,023) | Gyer-<br>mek-<br>szám<br>(0,026) | BDI 9_6<br><br>Semmiféle<br>munkát nem<br>vagyok képes<br>ellátani.<br>(0,205)                                        |        |        | BDI 9_7<br><br>A jövőm<br>reménytelen,<br>helyzetem<br>nem fog vál-<br>tozni.<br>(0,246)                              |        |        | BDI 9_3<br><br>Korábban<br>ébredek, és<br>nem tudok<br>elaludni.<br>(0,199)            |
|                             |                                  | Anómia III<br><br>Minden<br>olyan gyor-<br>san változik,<br>hogy nem<br>tudok miben<br>hinni.<br>(0,204)              |        |        | BDI 9_4<br><br>Túlságosan<br>fáradt vagyok.<br>(0,234)                                                                |        |        | Reumás be-<br>tegségek<br>(0,192)                                                      |
|                             |                                  | BDI 9_5<br><br>Annyira<br>aggódom<br>fizikai pana-<br>szaim miatt,<br>hogy nem<br>tudok másra<br>gondolni.<br>(0,184) |        |        | Anómia IV<br><br>Manapság<br>alig tudok<br>eligazodni az<br>élet dolgai-<br>ban. (0,211)                              |        |        | BDI 9_4<br><br>Túlságosan<br>fáradt<br>vagyok.<br>(0,164)                              |
|                             |                                  | BDI 9_4<br><br>Túlságosan<br>fáradt va-<br>gyok. (0,181)                                                              |        |        | BDI 9_5<br><br>Annyira<br>aggódom<br>fizikai pana-<br>szaim miatt,<br>hogy nem<br>tudok másra<br>gondolni.<br>(0,195) |        |        | BDI 9_7<br><br>A jövőm<br>reménytelen,<br>helyzetem<br>nem fog<br>változni.<br>(0,150) |
|                             |                                  | Anómia II<br><br>Az ember<br>egyik napról<br>a másikra él,<br>nincs értel-<br>me terveket<br>szőni. (0,168)           |        |        | BDI 9_6<br><br>Semmiféle<br>munkát nem<br>vagyok képes<br>ellátani.<br>(0,186)                                        |        |        | AIS2<br><br>Kimerülten<br>ébred, fáradt-<br>nak érzi ma-<br>gát?<br>(0,148)            |

TÁJKÉPEK ÉS PORTRÉK ADATHÁLÓKBAN

| 2007   |        |                                                                                  | 2013   |        |                                                                                   | 2021   |        |                                                                                                                       |
|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Házass | Elvált | Özvegy                                                                           | Házass | Elvált | Özvegy                                                                            | Házass | Elvált | Özvegy                                                                                                                |
|        |        | Egyéb izom-<br>betegség<br>(0,165)                                               |        |        | BDI 9_8<br><br>Mindennel<br>elégedetlen<br>vagy közöm-<br>bös vagyok.<br>(0,185)) |        |        | BDI 9_5<br><br>Annyira<br>aggódom<br>fizikai pana-<br>szaim miatt,<br>hogy nem<br>tudok másra<br>gondolni.<br>(0,141) |
|        |        | Reumatoid<br>arthritis<br>(0,159)                                                |        |        | Egyéb izom<br>betegség<br>(0,168)                                                 |        |        | BDI 9_8<br><br>Mindennel<br>elégedetlen<br>vagy közöm-<br>bös vagyok.<br>(0,121)                                      |
|        |        | BDI 9_8<br><br>Mindennel<br>elégedetlen<br>vagy közöm-<br>bös vagyok.<br>(0,153) |        |        | Diabétesz<br>(0,165)                                                              |        |        | Anómia II<br><br>Az ember<br>egyik napról<br>a másikra él,<br>nincs értelme<br>terveket<br>szőni. (0,119)             |
|        |        | BDI 9_2<br><br>Semmiiben<br>sem tudok<br>dönteni<br>többé.<br>(0,148)            |        |        | Agyér-<br>betegség<br>(0,050)                                                     |        |        | BDI 9_6<br><br>Semmiféle<br>munkát nem<br>vagyok képes<br>ellátni.<br>(0,115)                                         |
|        |        | AIS2<br><br>Kimerülten<br>ébred, fá-<br>radtnak érzi<br>magát?<br>(0,132)        |        |        |                                                                                   |        |        | BDI 9_6<br><br>Semmiféle<br>munkát nem<br>vagyok képes<br>ellátni.<br>(0,115)                                         |

| 2007                                                         |                                 |                                                                        | 2013                  |        |                               | 2021                               |                       |                            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Házass                                                       | Elvált                          | Özvegy                                                                 | Házass                | Elvált | Özvegy                        | Házass                             | Elvált                | Özvegy                     |
|                                                              |                                 | BMI (0,117)                                                            |                       |        |                               |                                    |                       | Diabétesz (0,044)          |
|                                                              |                                 | BDI 9_1<br><br>Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt. (0,105) |                       |        |                               |                                    |                       | Agyér-betegség (0,031)     |
|                                                              |                                 | Diabétesz (0,086)                                                      |                       |        |                               |                                    |                       | Asthma (0,028)             |
|                                                              |                                 | AIS4<br><br>Kimerültnek, fáradtnak érzi magát? (0,078)                 |                       |        |                               |                                    |                       | Gyomor-fekély (0,024)      |
|                                                              |                                 | Agyér betegség (0,066)                                                 |                       |        |                               |                                    |                       | Vesebetegség (0,022)       |
|                                                              |                                 | Daganatos betegség (0,062)                                             |                       |        |                               |                                    |                       | Daganatos betegség (0,021) |
|                                                              |                                 | Beteg-állomány (0,060)                                                 |                       |        |                               |                                    |                       |                            |
|                                                              |                                 | Egyéb gyomor (0,050)                                                   |                       |        |                               |                                    |                       |                            |
|                                                              |                                 | Májbetegség (0,035)                                                    |                       |        |                               |                                    |                       |                            |
| Negatív hálózati súlyérték (fordított az összefüggés iránya) |                                 |                                                                        |                       |        |                               |                                    |                       |                            |
| Születési év (–0,120)                                        | Jövedelem (–0,273)              | Jövedelem (–0,530)                                                     | Születési év (–0,258) |        | Jövedelem (–0,477)            | Születési év (–0,267)              | Jövedelem (–0,309)    | Jövedelem (–0,701)         |
| Anómia II (–0,086)                                           | WHO 5.1 Vidám, jókedvű (–0,098) | Iskolázottság (–0,437)                                                 |                       |        | WHO 5.3 Aktív, élénk (–0,333) | WHO 5.2 Nyugodt, ellazult (–0,004) | Születési év (–0,270) | Iskolázottság (–0,361)     |

TÁJKÉPEK ÉS PORTRÉK ADATHÁLÓKBAN

| 2007                                                                        |        |                                                                             | 2013   |        |                                                                                                              | 2021   |                                                                                                       |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Házass                                                                      | Elvált | Özvegy                                                                      | Házass | Elvált | Özvegy                                                                                                       | Házass | Elvált                                                                                                | Özvegy                                                                                                   |
| BDI 9_7<br><br>A jövőm reménytelen, helyzetem nem fog változni.<br>(-0,060) |        | WHO 5.1<br><br>Vidám, jókedvű<br>(-0,271)                                   |        |        | WHO 5.5<br><br>Nappjai tele vannak szép, érdekes dolgokkal<br>(-0,316)                                       |        | WHO 5.2<br><br>Nyugodt, ellazult<br>(-0,127)                                                          | WHO 5.1<br><br>Vidám, jókedvű<br>(-0,319)                                                                |
| BDI 9_2<br><br>Semmi-ben sem tudok dönteni többé<br>(-0,049)                |        | WHO 5.3<br><br>Aktív, élénk<br>(-0,271)                                     |        |        | WHO 5.1<br><br>Vidám, jókedvű<br>(-0,308)                                                                    |        | WHO 5.4<br>Az elmúlt két hét során érezte magát... ébredés-kor friss-nek és kipihent-nek?<br>(-0,120) | WHO 5.5<br>A nappjai tele vannak szá-mára érdekes dolgokkal.<br>(-0,328)                                 |
| BDI 9_6<br><br>Semmi-féle mun-kát nem vagyok képes ellátni.<br>(-0,036)     |        | WHO 5.5<br><br>A nappjai tele voltak számára érdekes dolgokkal.<br>(-0,270) |        |        | Iskolázottság<br>(-0,297)                                                                                    |        | WHO 5.1<br>Vidám, jókedvű<br>(-0,110)                                                                 | WHO 5.3<br>Aktív, élénk<br>(-0,327)                                                                      |
| Öngyil-kossági kísérlet<br>(-0,014)                                         |        | WHO 5.2<br><br>Nyugodt, ellazult<br>(-0,115)                                |        |        | Anómia I<br><br>Aki vinni akarja vala-mire, rákény-szerűl arra, hogy egyes szabályokat áthágjon.<br>(-0,194) |        | WHO 5.3<br>Aktív, élénk<br>(-0,107)                                                                   | WHO 5.4<br>Az elmúlt két hét során érezte ma-gát... ...ébre-déskor friss-nek és kipihentnek?<br>(-0,267) |

| 2007  |        |                                                                                                            | 2013  |        |                                                                                                        | 2021  |                                                                            |                                              |
|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Házas | Elvált | Özvegy                                                                                                     | Házas | Elvált | Özvegy                                                                                                 | Házas | Elvált                                                                     | Özvegy                                       |
|       |        | Anómia I<br><br>Aki vinni akarja valamire, rákényszerül arra, hogy egyes szabályokat áthágjon.<br>(-0,107) |       |        | WHO 5.4<br><br>Az elmúlt két hét során érezte magát... ébredéskor frissnek és kipihentnek?<br>(-0,190) |       | WHO 5.5<br><br>A napjai tele vannak számára érdekes dolgokkal.<br>(-0,107) | WHO 5.2<br><br>Nyugodt, ellazult<br>(-0,251) |
|       |        | WHO 5.4<br><br>Az elmúlt két hét során érezte magát... ébredéskor frissnek és kipihentnek?<br>(-0,086)     |       |        | WHO 5.2<br><br>Nyugodt, ellazult<br>(-0,188)                                                           |       |                                                                            | Betegállomány<br>(-0,055)                    |

A fenti táblázatok alapján látható, hogy az elvált és az özvegyi állapot komoly egészségügyi hátrányokkal jár, de a szocioökonómiai helyzet romlását egyértelműen jelzi a jövedelmi mutatók romlásának nagy hálózati értéke, ami protektív értéként jelenik meg a házasság státuszúak körében, és az összefüggés iránya fordított az elváltak és az özvegyek körében. Az tehát illúzió, hogy a magányosok kedvezőbb anyagi helyzetben vannak, bár az elvált adatközlők a 2007-es kérdőívvel szemben már nem jeleztek kapcsolatot helyzetük és a depresszív, anómiás színezetű jövőképhiány között, ugyanakkor a 2021-es hálózati válaszképben az inverz hálózati kapcsolatban megjelent a markáns anhedónia a WHO Well-Being kérdéssorra adott negatív válaszok kapcsán. Ez 2007-ben és 2013-ban még csak jelzésszerűen, egy válaszcím kapcsán jelent meg, a 2021-es mintában a súlyértékek is markánsan mutatták az inverz hálózati összefüggést. Az özvegyi státusz a 2007-es, a 2013-as és a 2021-es mintában is szoros kapcsolatot mutatott a depresszióval, anómiával és az alvászavarral. Említést érdemel, hogy az özvegyiség anhedón mutatói 2007 és 2021 között súlyosbodtak, és jól kivehető az elvált és az özvegyi státusz inverz Well-Being mutatóinak súlykülönbsége is. Miután az özvegyiség zömében az előrehaladott korúakat sújtja, ezért a hálózati kép kínálta kapcsolati súlyokat óvatosan kell kezelnünk, a hypertónia erőteljes jelenléte a mintában a korral is összehozható. Másrészről figyelmet érdemel, hogy

egyes kórképek, mint a magas vérnyomás vagy a reumás betegségek, nem mutatnak jelentős változást, csökkenést, azonban a diabétesz, gyomorfekély, dagados betegségek hálózati súlyértéke lefeleződött 2007 és 2021 között.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A jelen tanulmányban alkalmazott megközelítés társadalomtudományi és népegészségügyi szempontból is egyértelműen újszerű, amennyiben egy kérdőíves kutatás eredményeit nem a hagyományos statisztikai hipotézistesztesztelés logikájából adódó deduktív módon közelítettük meg, hanem a Hungarostudy kérdőív adatainak hálózati megjelenítése révén induktív, a társadalmi valóság letapogtatására alkalmas „reprezentációs tájképet” rajzoltunk fel, amely révén a társadalmi és biopszichoszociális dimenziók közötti átjárások is láthatóvá tehetők. Habár kutatásunk több szempontból is kísérleti jellegű volt, ennek ellenére az eredmények alapján egyértelműen kijelenthető, hogy jól interpretálható eredményekre jutottunk, és megközelítésünk jól illeszkedik azon népegészségügyi paradigmához is, amely komplex rendszerként tekint a népegészségügy területére.

Az eredményeink is rámutattak, hogy a krónikus stressz környezeti és pszichoszociális meghatározóinak, a társadalmi rétegek sajátos egészségkockázati mintázatainak kimutatását szolgáló és az egyéni egészséglélektani állapotmutatók, a sérülékenységnak, valamint az egyén pszichológiai megküzdési képességeinek együttes felmérését szolgáló mérőeszköz népegészségügyi jelentősége elvitathatatlan. Ugyanakkor a biopszichoszociális dimenziókról szerzett, rész szerinti értelmezési perspektívákat a hálózatelemzési megközelítés képes volt egymásba nyitni, és az összetartozó állítások adatpontjaiból egészséglélektani elméleti ismereteinket igazoló „tájképek”, „rétegrajzok”, „portrék” emelkedtek ki. Az alkalmazott módszer, a kérdőíves válaszok által kínált reprezentációs tájkép tehát olyan összefüggéseket is megmutatott, melyek a tesztek által széttagolt kérdésmedrek között máskülönben rejtve maradtak volna. Ugyanakkor nemcsak térképet kínálnak az adatvezérelt alapú, hálózati képbe vonható adatok, de a hálózati közelség súlyozásával és időközi összevetésével egyben magának a hálózati kapcsolatrendszernek időbeli változásait is követhetjük, így az egészséglélektani, szocioszomatikus jelenségek történeti, gazdasági változásokat tükröző időbeli képét is kirajzolhatjuk.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> A fejezet részét képezi a kutatás keretében már közölt Lázár Imre – Tóth Gergely: *A Hungarostudy 2021 kutatás eredményei hálózati megközelítésben* című könyvfejezet részletező egészséglélektani részének, in Engler Á. – Purebl Gy. – Susánszky É. – Székely A. (szerk.): *Magyar lelkiállapot 2021. Család – egészség – közösség, Hungarostudy 2021 tanulmányok*, Budapest, Kopp Mária Intézet a Népesedésért és a Családokért, 2022, 543–565.

# IRODALOMJEGYZÉK

- CLOUSE, R. E. et al.: Depression and coronary heart disease in women with diabetes, *Psychosomatic Medicine*, vol. 65, 2003/3, 376–383.
- CRAMER, A. – WALDORP, L. – VAN DER MAAS, H. L. J.: Comorbidity: A network perspective, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 33, 2010/2–3, 137–193.
- DINAN, T. G.: Physical consequences of depressive illness, *British Medical Journal*, vol. 318, 1999, 826. <https://doi.org/10.1136/bmj.318.7187.826>
- HORROBIN, D. F. – BENNETT, D.: Depression and bipolar disorder: relationships to impaired fatty acid and phospholipid metabolism and to diabetes, cardiovascular disease, immunological abnormalities, cancer, *Prostaglandins, Leukotrienes – Essential Fatty Acids*, vol. 60, 1999/4, 217–234.
- KIECOLT-GLASER, J. K. – MCGUIRE, L. – ROBLES, T. F. – GLASER, R.: Emotions, morbidity, and mortality: New Perspective from Psychoneuroimmunology, *Annual Review of Psychology*, vol. 53, 2002, 83–107.
- KOPP, M. S. – RÉTHELYI, J.: Where Psychology Meets Physiology: Chronic Stress and Premature Mortality: The Central-Eastern European Health Paradox, *Brain Research Bulletin*, vol. 62, 2004/2, 351–367.
- KOPP M. – MARTOS T.: A társadalmi összjólét jelentősége és vizsgálatának lehetőségei a mai magyar társadalomban I. Életminőség, gazdasági fejlődés és a Nemzeti Összjóléti Index, *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 12. évf., 2011/3, 241–259.
- R CORE TEAM: A language and environment for statistical computing, in *The R Project for Statistical Computing*, Vienna, 2022. <https://www.R-project.org/>
- STRINGHINI, S. et al.: Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: A multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women, *Lancet*, vol. 389, 2017/10075, 1229–1237.

## AZ ÖT GÉNIUSZ

Az egészségtérképezés szociológiai eszközei



LÁZÁR IMRE – BOZSONYI KÁROLY – TÓTH GERGELY

A jelen írás egészségökológiai hangsúlyokkal teszi mérlegre Hamvas Béla intuitív feltevését, melynek lényege, hogy a táj, a klíma, a földrajzi adottságok, és az adott közegben kifejlődött kulturális és gazdasági környezet meghatározó befolyást gyakorol az ott élők életminőségére. Számunkra ebből adódik az a vélelem, hogy a humán geográfiai eltérések egészségökológiai következményekben is megnyilvánulnak.

Bár az olvasóknak egyértelműen tudtára adja Hamvas, hogy „*[a] hely sohasem definiálható, ezért a helynek nincs tudománya, ellenben van költészete, művésze és mítosza*”<sup>1</sup>, mégis fölvezol egy kulturális morfológiai-fenomenológiai minőséget, mely lehetővé teszi a regionális különbségek leírását, melyet jobb híján a géniusznak, a hely szellemének (*genius loci*) megnyilvánulásaként értelmez. Ez a mintázat, mely az öt géniusz koncepciójának alapját képezi, a táj-ember-életrend stílusjegyen nyugszik.

Hamvas nem marad adós a kérdéskör irodalmának ismertetésével, és a humán geográfia robbanásszerű fejlődését jóval megelőzve, könyvtárosi hűséggel idézi meg a harmincas években tárgyának számos előfutárát:

Rengeteg könyv, vastag könyv és még vastagabb könyv. Természetesen van szakember, mint Hellsch (Die geophysischen Erscheinungen és Mensch der Großstadt), Diesmans (Rasse und Milieu), E. Conklin (Heredity and environment), Pudewko (Rasse und Raum). Az ember és az éghajlat viszonyára P. Parlewitz (Wetter und Mensch), néhány használható megfigyeléssel a vegyes tájról, a víz és a munka összefüggéséről. Ellsworth Huntington egy sereg könyvet írt (Civilization and climate, Climate changes, Changes of climate and history), C. Ward (Climate) több érdekes megjegyzést közöl az időjárás és a betegségek kapcsolatáról.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hamvas Béla: *Az öt géniusz / A bor filozófiája*, Szombathely, Életünk könyvek, 1989, 55.

<sup>2</sup> Uo., 106.

Érdekes számunkra a spengleri örökséget ismertető kultúrmorfológiai iskolák ismertetése is, Sorokin és Toynbee öröksége, melyek közül Sorokin *Social and Cultural Dynamics* című összehasonlító statisztikai morfológiája áll módszer-választásunkhoz legközelebb. Szívesen olvastuk volna Hamvas sorait kortársáról, Mendől Tiborról, akinek település-földrajzi szintézise, mezőváros-kutatásai a mai napig ható társadalomtudományi örökség, de Hamvas a tájhazák, régiók kutatásában elsősorban a néprajzi eredményeket említi kritikai hangsúllyal, a harmincas és negyvenes években felfutó, és általa szintén bírált falukutatás mellett.

Milyen az öt géniusz mintázata a hamvasi tipológiában? A hamvasi társadalomföldrajz középpontjában a Hely áll, amiről így ír:

A föld az ember számára hely. De ez a hely daimonikus tér, mert sorsának itt kell teljesülnie. Az ember a földdel sohasem azonosíthatja magát teljesen, de soha nem volt ember, aki a helytől, ahol élt, független lett volna. A geológiai alap, a talaj sajátos ásványi szerkezete, az uralkodó szélirány, a pára, a napbesugárzás nemcsak az ember életviszonyait szabályozza, hanem közvetlen testiségébe is beépül.<sup>3</sup>

Hamvas a Felvidékről érkezik a magyar szellemi életbe, és így ír az Észak géniuszáról:

Az északi táj határa körülbelül mindenütt az ország északi hegységeinek déli lejtője. Nyugaton Pozsony fölött a Kiskárpátoknál félkörben fölfelé húzódik, majd az Ipolyon túl a Börzsönyön keresztül lenyúlik délre, a Dunán is átlép és a Pilis-hegységet is magába zárja. Vácnál ismét északnak fordul, innen keletre a Mátra és a Bükk déli oldala, végül a borsodi és sátoraljaújhelyi hegyek. A vonal Szatmár táján éri el Erdélyt.<sup>4</sup>

Hamvas Béla Nyugat-képe a kultiváltságot, a civilizáltságot emeli ki:

A nyugati kör Pozsonytól Szentgotthárdig terjedő vonalban pontosan meg nem határozható mélységben nyomul kelet felé. Északon e terület alig több, mint Pozsony városa, bár kisugárzik a Kiskárpátok tövében levő településekre egészen Nagyszombatig. Dunántúlon a határ körülbelül a Fertő, Sopronnál valamivel keletebbre nyúlik és elér a Balatonig. Nyugat karaktere azonban a Duna mellett egész Budáig mindenütt észrevehető olyan városokon, mint Győr, Komárom, Tata, Esztergom. Észak felé nyoma a Vág völgyében és a Szepességben is megtalálható. A síkságon hirtelen egyik

<sup>3</sup> Uo., 105.

<sup>4</sup> Uo., 20.

lépésről a másokra eltűnik. Ez a karakter elsősorban nem természeti, az Alpések érezhető közelsége, a párásabb és hűvösebb helyi levegővel. A táj igazi jellege a humanizált természet. Nyugat a kultiváltságról azonnal felismerhető.<sup>5</sup>

Hamvas néplelki kultúratérképén az Alföld határa nyugaton a Csallóköztől húzódik délkeletre a Balaton felé, de magába foglalja Győr és Sopron megye lapos tájait, átmegy Somogyba, Tolnába, érinti Szabadkát, az erdélyi hegyek alatt húzódik észak felé Szatmárig, Tokajig és a felvidéki dombok tövében kanyarodik ismét nyugatra. A levegő száraz, a klíma végletesen kontinentális.

Hamvas rokonszenve talán a Dél géniuszával a legerősebb: „Egyébként Dél géniuszának ez a helye a Duna-medencében sok tájat sugároz be. A Balaton zalai partján és Veszprém körül van ilyen táj. Somogyban Szentgyörgy és Marcali környékén, Baranyában, főként Pécs(ett) és Pécs körül, de még Székesfehérvár és Buda, Szentendre, Esztergom is részesedik belőle. [...] Dél kisugárzása még Gyöngyös és Eger környékén is érezhető, egészen Tokajig, akármilyen halványan, a boron és a nemesi kastélyokon, a világosságon és az érzéki körvonalakon.”<sup>6</sup> „Dél géniusza egyesíti Magyarországot Horvátországgal és Dalmáciával, Isztriával és Olaszország délibb részével, Görögországgal, Szerbia déli részével, a Provence-szal, Spanyolország keleti részével és Kisázsia nyugati sávjával. A mediterrán táj északra körülbelül addig sugárzik, ameddig a középtengeri flóra egyes növényei, és ameddig a Földközi-tenger klímája, ha nem is uralkodó, de hatásosan érezhető.”<sup>7</sup>

Dél kulturális-lelki ősalakzatáról szinte egészségglélektani hangsúlyokkal fogalmaz: „a Dél – oldottság, derű, nyugalom, félálom, egyensúly, csökkent aktivitás, aranykor-ösztön (a történet küzdelmeiben nem kíván részt venni), ritmikus életigény, idealitás, közvetlen életélvezet.”<sup>8</sup>

Ezzel szemben az Alföld lelki és kulturális alkatáról így ír: „Kelet – a nomád-ság és az állandó letelepedés között, szabadság-sóvárgás, letargia és kitörő indulat, tiltakozás minden ellen, ami nem ő, hiúság, kevélység, zaklatottság, irreligiozitás, bomlott szocialitás (egyéniesség-fragmentumok), a tanulás és az alkalmazkodás nehézsége, uralmi ösztön, lázongás, ellenkezés, ideiglenesség”<sup>9</sup> – Hamvasnak ellenszenves tulajdonságok.

Ha ezeket a kontrasztos életminőség-képeket ütköztetjük, nem vagyunk nagyon távol a Hungarostudy regionális magatartás-epidemiológiai eltéréseitől, amit Uzzoli Annamária így összegez:

<sup>5</sup> Uo., 14–15.

<sup>6</sup> Uo., 9–10.

<sup>7</sup> Uo., 50–51.

<sup>8</sup> Uo., 65.

<sup>9</sup> Uo.

[é]letminőségüket legjobban a Vas, Győr-Moson-Sopron, Csongrád, Baranya; míg legrosszabban a Szabolcs-Szatmár-Bereg, Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves megyékben élők értékelték. Mind a depressziós tünetegyüttesben, mind a szorongás érzésében, mind pedig a vitális kimerültségben kirajzolódik egy összefüggő északkeleti térség (Nógrád, Heves, Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg), ahol a lakosság az országos átlagokhoz képest jóval kedvezőtlenebb mutatókkal bír. Összességében az ország keleti fele és a Dél-Dunántúl rosszabb, míg a Nyugat- és Közép-Dunántúl, illetve Budapest jobb megítélést kapott az életminőség vizsgált szempontjai alapján. Ha élünk az életminőség pozitív dimenziójával, akkor a „jóllét” összefüggően Vas, Győr-Moson Sopron, Komárom-Esztergom és Fejér megyében kap értelmezést.<sup>10</sup>

Egyébként Hamvasnál Erdély külön egység, lelki jellemzői eltérnek: „szakadékoság, mély ellentétek és azok áthidalása, humor (groteszk), sokrétűség, kettősség, megalkuvás, bonyodalmak, okos gyakorlatiasság, magas életigény, ízlés, rafinéria.”<sup>11</sup>

A Trianon utáni Magyarország felső-Tisza-vidéki szeglete nyújt mintát ebből a tájgéniuszból történelmi, kulturális és vallástörténeti okokból. Hamvas térkép-vázlattal is illusztrálja ezt a társadalomföldrajzi víziót, amit mi fel is használtunk, és a Hungarostudy azonosítható településeit ezek szerint csoportosítottuk és vetettük össze.

#### EGÉSZSÉGFÖLDRAJZ ÉS HUMÁNÖKOLÓGIA

A hely és az egészség közötti kapcsolatokról már több mint kétezer évvel ezelőtt is írtak, mint például Hippokratész *A levegőről, vizekről és helyekről* című értekezésében (kb. i. e. 400), de az életminőséget érintő archaikus térfilozófiákként és térmítoszokként kell tekintenünk a vaszati és a feng shui hiedelmekre, melyekben a jó egészség, a sikeres életvitel és az átszellemiesített tér, és az azt átjáró láthatatlan erők között kapcsolatot vélelmeztek. Hamvas térségi géniuszai is metaforaként ezt a daimonizált térszemléletet követik, ugyanakkor kultúrmorfológiai jellemzőket társítanak az égtájak daimonjaihoz. A metaforikus tipológia holisztikus, így talán leginkább a társadalmi-jóllét-vizsgálatok sokdimenziós változókat térképező módszereihez kínál intuitív perspektívákat. A kereszténység számára fontos jelenéshelyek, a csodás gyógyulásokat ígérő szakrális búcsújáró

<sup>10</sup> Uzzoli A. – Kopp M. – Kovács M. E.: *A magyar népesség életminősége az ezredfordulón*, Budapest, Semmelweis, 2006.

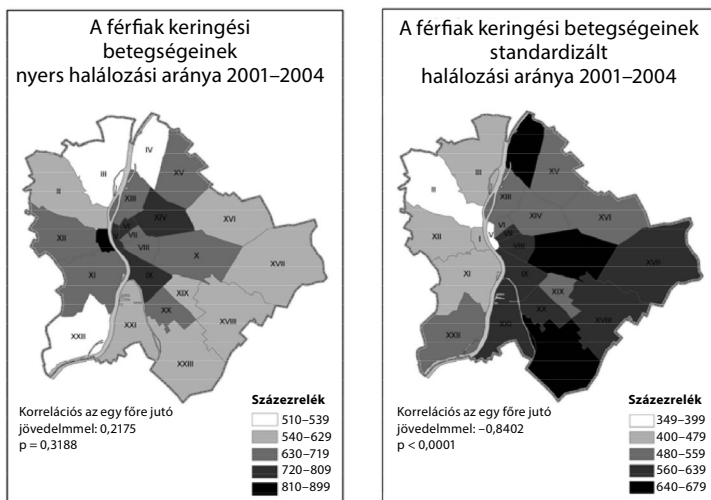
<sup>11</sup> Hamvas: *Az öt géniusz*, 66.

helyek is az egészségföldrajz történeti rétegét képezik. A szekularizáció, a világ varázstalanítása nyomán a térképezett valóság azonban már nem szellemi erők terepe, hanem reprezentációi a tapasztalatok, tények számszerűsítésén és feltérképezésén alapulnak. Az orvosföldrajz előfutárának tekinthetjük az 1854-es Broad Street-i kolerajárvány epidemiológiai felderítésében alkalmazott orvosi térképező módszert, mely az orvos John Snow nevéhez kapcsolható, aki a kolerajárvány eseteinek lokalizálásával azonosította a járványt tápláló szennyezett víz forrásaként a Broad Street-i vízpumpát. Így már a baktériumok megismerése előtt fel lehetett térképezni a betegségokozó szennyezést. Az orvosföldrajzon belüli első kutatási területet földrajzi epidemiológiának vagy betegségföldrajznak nevezték. Ez a tudományterület az egészség és a betegségek kimenetelének térbeli mintázataira és folyamataira összpontosít, és abban különböztethető meg az epidemiológia szorosan kapcsolódó tudományától, hogy földrajzi fogalmakat és módszereket használ, lehetővé téve az egészség ökológiai perspektíváját, az emberek és a környezet közötti kölcsönhatások betegségfolyamatokat érintő kölcsönhatásának vizsgálatát. Ide tartozik az egészségügyi szolgáltatások, egészségügyi rendszerek térbeli megszervezésének, az ellátás társadalomföldrajzi optimalizálásának kérdése is. A földrajzi információs rendszereket (GIS) széles körben használják az orvosföldrajzban az egészséggel kapcsolatos georeferált adatok megjelenítésére és elemzésére. Ezek a térbeli adatok lehetnek vektoros (pont, vonal vagy sokszög) vagy raszteres (folyamatos rács) formátumúak, és gyakran mennyiségi tematikus térképeken jelennek meg. A népszámlálásokon keresztül gyűjtött betegségek kimenetelét és szociodemográfiai jellemzőit gyakran használják adatforrásként az orvosföldrajzi tanulmányokban. A térstatisztikát vagy elemzést alkalmazzák az adatokon belüli mintázatokra vagy kapcsolatokra vonatkozó hipotézisek tesztelésére, például a térbeli függőség tulajdonságára (a térben közelebbi entitások jobban hasonlítanak egymáshoz, mint a térben távoli entitások) vagy a térbeli heterogenitásra (a helyek egyediek más helyeken). Néhány példa az orvosföldrajzban használt térbeli elemzésekre: pontmintázat-elemzés, térbeli autokorrelációs tesztek, földrajzilag súlyozott regresszió (GWR), ökológiai rések modellezése, térbeli letapogatási statisztikák és hálózatelemzés.

Ha az egészségi mutatókat az előző fejezetek alapján összekapcsoljuk a szocioökonómia és a társadalmi rétegzettséget formáló, ahhoz kapcsolódó adatokkal (iskolázottság, anómia, WHO Well-Being Indexek), akkor olyan biopszicho-szociális adatréteget kapcsolunk a térinformációs adatokhoz, ami lehetővé teszi, hogy Hamvas intuitív tipológiáját az empirikus adatok mérlegére helyezhessük.

## JÓLLÉTI ÉS EGÉSZSÉGMUTATÓK TÉRKÉPEZÉSE

A nyolcvanas években nagy figyelmet keltett Józán Péter kutatása, aki elsőként hívta fel fővárosi kutatásai alapján a figyelmet arra, hogy míg a budai kerületek morbiditási-mortalitási adatai alapján az ún. fejlett Nyugathoz, az „első világhoz” sorolhatóak, addig a slumosodott budapesti kerületek adatai a harmadik világ egészségmutatóival mutatnak párhuzamot. Vizsgálatai azonban a statisztikai adatok értelmezésének jelentőségére is utalnak, mert azok el is fedhetik, illetve fel is tárhatják az összefüggéseket. Így például, ha a korra nem korrigáljuk az adatokat, a fenti különbségek nem tárulnak fel, míg a standardizált, életkorra korrigált adatok elének tárják a nyers valóságot. Így például a férfiak keringési betegségeinek nyers halálozási aránya és a jövedelem között nem látunk összefüggést, mert az I. kerületben, az V. kerületben, Terézvárosban és Zuglóban a legmagasabb halandóságot a helyi lakosok előregedett volta magyarázta. A külső kerületekben, Józsefvárosban, Erzsébetvárosban és Kőbányán az életkorra standardizált halálozási arány és a jövedelem korrelációs együtthatója és a születéskor várható átlagos élettartam és a jövedelem közötti összefüggés márkánsan jelentkezik. A II. és a XII. kerületben látjuk a legkedvezőbb adatokat.



1. ábra. Férfiak keringési betegségeinek nyers és életkorra standardizált halálozási aránya.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Józán P.: Néhány megfigyelés Budapest demográfiai történetéből, *Területi Statisztika*, 2006, 349. <https://www.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/terstat/2006/04/wjozan.pdf> (Letöltés: 2024. június 19.)



emberekbe vetett bizalom) átmenetileg a GDP növekedése ellenére is jelentősen romolhatnak.

A bio-pszicho-szociális megközelítés további árnyalást igényel, és az életminőség mellett egyéb jóléti mutatók regionális eltéréseit is figyelembe kellene venni, ahogy azt a Joseph Stiglitz, Amartya Sen és Jean-Paul Fitoussi által készített, a „Bizottság a Gazdasági Teljesítmény és a Társadalmi Fejlődés Mérésére” nevű testület nevében tett ajánlása<sup>15</sup> mutatja. Ők az életminőséget és a jólétet meghatározó nyolc dimenziót azonosítottak: I. Anyagi életszínvonal (jövedelem, fogyasztás és vagyon); II. Egészség; III. Oktatás; IV. Egyéni tevékenységek, a munkát beleértve; V. Politikai képviselő és kormányzás; VI. Társadalmi és személyes jellegű kapcsolatok; VII. Környezet (jelenlegi és jövőbeli feltételek); VIII. Gazdasági és fizikai jellegű bizonytalanság. Ezek közül a Hungarostudy vizsgálatok hat területet fedtek le.

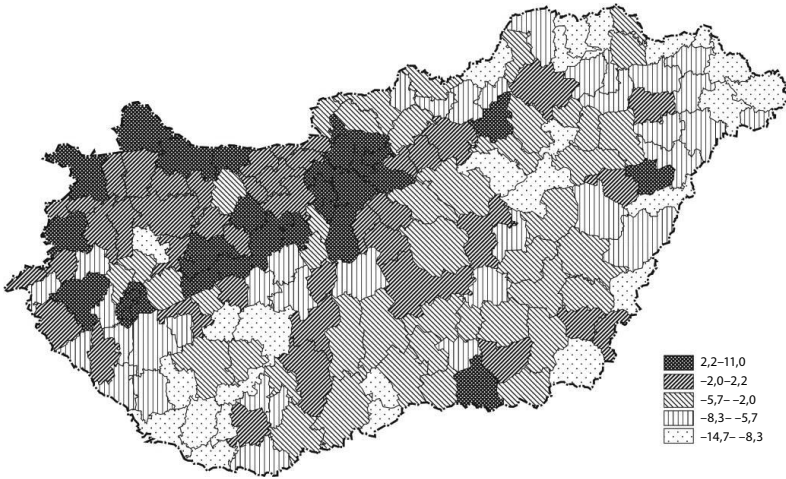
Koós Bálint és mtsai a fenti jóléti tényezőlistát összevetve a Canadian Index of Well-Being (CIW 2009), a német Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität (WWL 2013), illetve az OECD Your Better Life Index (OECD BLI 2011 és 2013) szempontjaival készítették a jóléti dimenziók indexértékeiből egyszerű, súlyozatlan értékeket; és készítették egy súlyozott változatot is, amely során a tíz vizsgált dimenziót a jólétre gyakorolt vélelmezett hatásuk erőssége alapján bontották három csoportra.<sup>16</sup> Jelentősen felülsúlyozták a jövedelmi és a foglalkoztatási dimenziót (1,45), mérsékelten felülsúlyozták az egészségi, a lakás és a képzettségi dimenziókat (1,05), és alulsúlyozták a kockázat, demokratikus részvétel, természeti környezet, közszolgáltatások elérhetősége, demográfiai fenntarthatóság dimenziókat (0,79).

Az objektív jóléti mutatókat érintő vizsgálat eredményei súlyozatlan modellben is megfelelnek az idő előtti mortalitás, a depresszió egészségtérképezésekor nyert Nyugat–Kelet grádiens adatainak. Másrészről az előző fejezetekben kirajzolódó szocioökonómiai és egészséglélektani mutatóknak is megfeleltethető, amit Koós és mtsai jeleznek a jóléti változásokat illetően a KSH adatok alapján, és a vizsgált regionális eltérések is kirajzolódnak.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> A. Sen – J. P. Fitoussi – J. Stiglitz: *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*, New York, The New Press, 2010.

<sup>16</sup> Nagy G. – Koós B.: Az objektív jólét modellezése és első eredményei Magyarországon, in Nagy E. – Nagy G. (szerk.): *Polarizáció – függőség – krízis. Eltérő térbeli válaszok*, Békéscsaba, TA KRTK RKI Alföldi Tudományos Osztály, 2014, 176–185.

<sup>17</sup> Uo.



3.ábra. Az objektív jóllét súlyozatlan modellje kistérségi szintre.

Forrás: Koós Bálint számítása és szerkesztése alapján.

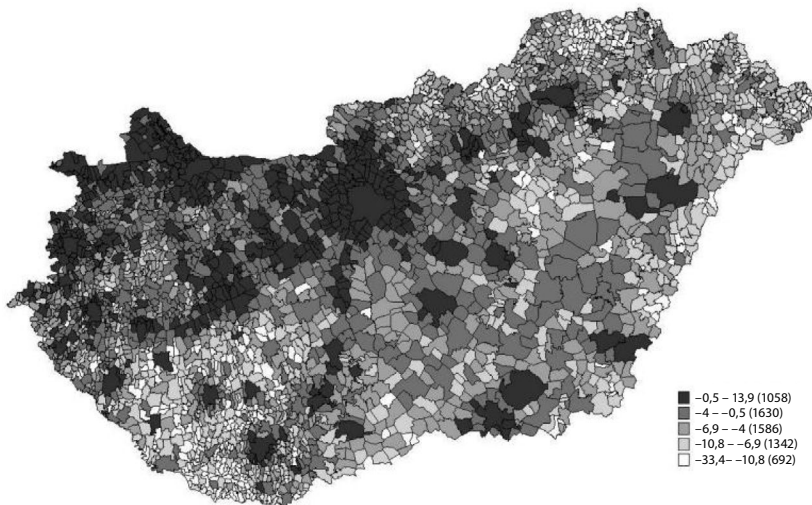
Az étellel való elégedettség alakulására, mint a szubjektív jól-lét egyik kulcsváltozójára igaz, hogy az iskolai végzettség emelkedésével az elégedettség is nő, a gazdasági aktivitás (foglalkoztatottság, vállalkozás) emeli, míg a munkanélküliség csökkenti az étellel való megelégedettséget; és területi szempontból egy Nyugat–Kelet lejtő tapasztalható, a településtípus tekintetében pedig a városban lakók némileg elégedettebbek az életükkel, mint a községben lakók.

Koós és mtsai objektív jólléti modelljébe 29 változót építettek be, amelyek az életfeltételek, életkörülmények következő dimenzióit képezik le:

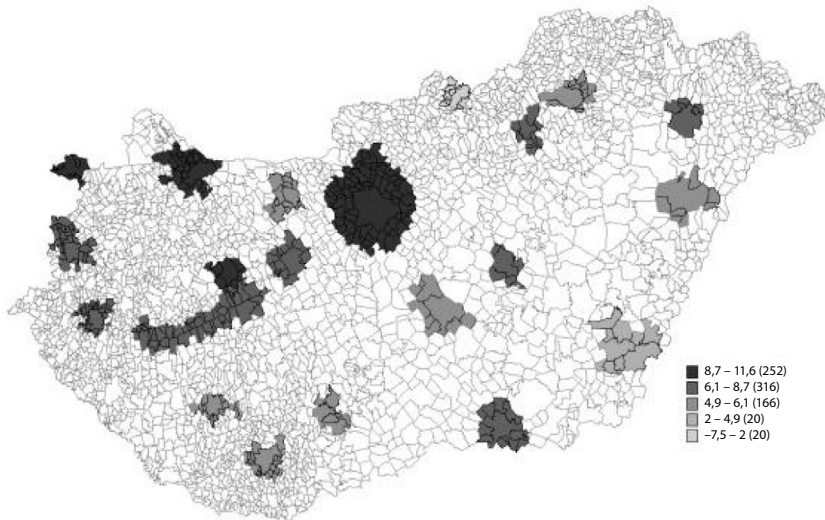
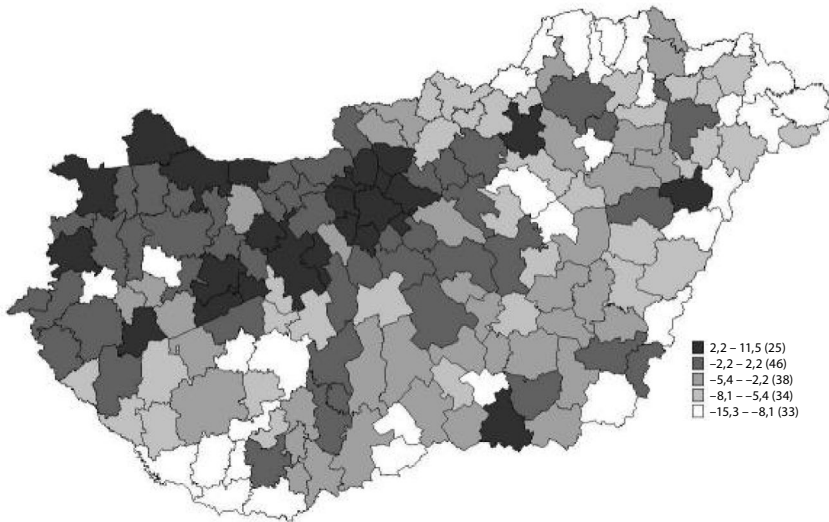
1. A lakáskörülmények dimenzióban szereplő változók: a lakások komfortfokozata, zsúfoltsága, építési éve és az épített környezet minőségére utalva a szilárd burkolatú utak aránya jelenik meg.
2. A jövedelem dimenzióba három változó került, a jövedelmi egyenlőtlenséget mérő Robin Hood-index és a kétféle, egy adózóra, illetve egy aktív korúra jutó átlagjövedelmi mutató.
3. A foglalkoztatás területén csupán két változót alkalmaztak: a munkanélküliségi rátát és a foglalkoztatási rátát, mely mutatók a gazdasági aktivitást, az elhelyezkedés lehetőségeit is tükrözik.
4. A képzettség területén két mutató, a legalább középfokú iskolai végzettséggel bírók aránya és az egyetemi-főiskolai diplomával rendelkezők aránya szerepelt.

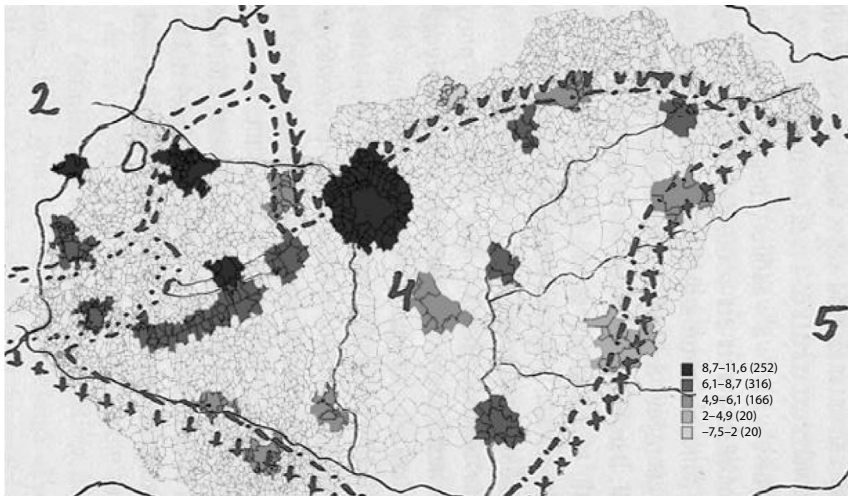
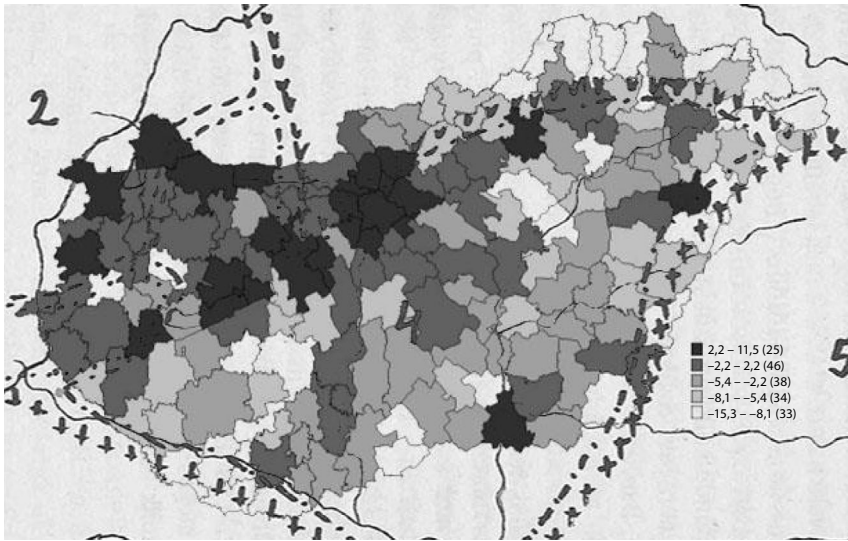
5. A környezeti fenntarthatóságot illetően három infrastrukturális mutató: a szelektív hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya, közüzemi szennyvíz-csatorna-hálózatba bevont lakások aránya, valamint rossz minőségű ivóvízzel ellátott népesség aránya szerepelt.
6. A demokratikus részvételt két mutató tükrözte: a 2010-es országgyűlési és az önkormányzati választási részvétel (%), amelyek az ország valamennyi településére meghatározható és a jövőben is számítható mutatók.
7. A lakosság egészségügyi helyzetének bemutatására három mutatót vettünk figyelembe: a születéskor várható élettartamot, illetve a keringési és légző-rendszeri betegségekben szenvedők arányát.
8. A kockázatok dimenzióban hat változó szerepel: az árvízi és belvízi fenyegetettség, a különböző bűncselekmények (személy és vagyon elleni), illetőleg a különböző (közlekedési, munkahelyi, otthoni) balesetek bekövetkezésének valószínűsége.
9. Végül hazai sajátossággként figyelembe vettünk három további változót, amelyek a lakóhelyen elérhető alapvető közszolgáltatások számát, illetve magának a lakóhelynek a demográfiai fenntarthatóságát (vándorlási egyenleg, természetes szaporodás) jelenítik meg.

Az elemzett objektív jólléti mutatók összegzett értékei alapján a települési, járási és agglomerációs szinteket jelző képeken a kutatók számára az alábbi jólléti térképek rajzolódtak ki (4. ábracsoport).



## AZ ÖT GÉNIUSZ





4. ábracsoport. A magyar településállomány és a kistérségi, illetve agglomerációs térségek objektív jóléti térképére<sup>18</sup> vetített öt génusz ábra.

1. A fejlett nyugat-dunántúli térség, a fővárosi agglomeráció és a hazai közép- és nagyvárosok kisebb-nagyobb agglomerációi, településegységei;

<sup>18</sup> Uo.

2. a másik végleten pedig a területfejlesztési politika hagyományos célterületei, az aprófalvas térségek, a külső (országhatár menti) és a belső (megyehatáron, Tisza mentén) perifériák tűnnek fel;

3. a településméret és az objektív életkörülmények közti pozitív kapcsolatot az index értékei is megerősítik, de rámutatnak markáns eltérésekre is (Salgótarján megyeszékhelyként is rendkívül gyenge pozíciójára érdemes rámutatni).

#### A 2007-ES HUNGAROSTUDY VIZSGÁLAT ADATAINAK TÉR-KÉPE

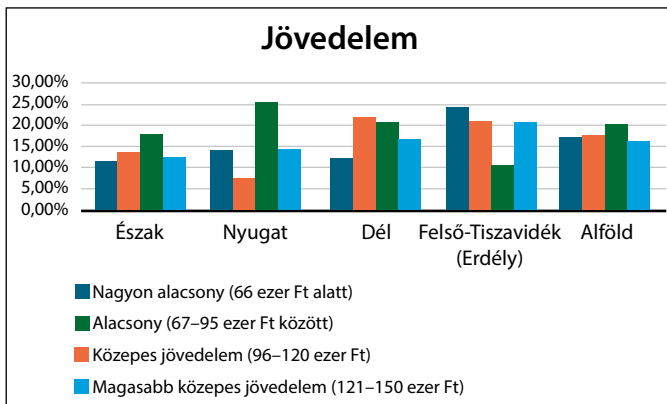
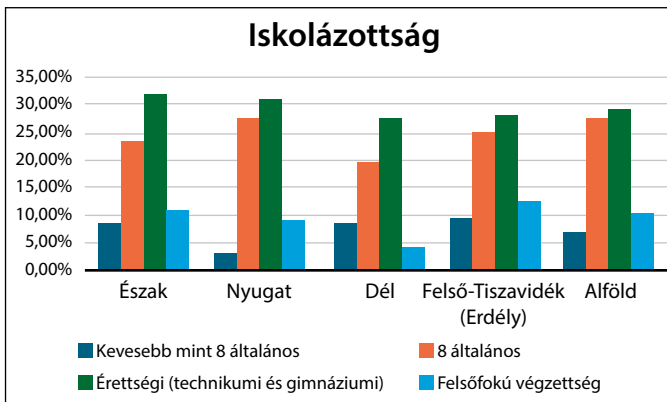
A Hamvas-féle 5-osztású térkép szerint rendezett településsorok magatartásepidemiológiai adatait is összehasonlíthatjuk, és azért esett a választásunk a 2007-es Hungarostudy kutatásra, mert a fenti településcsoportok szocioökonómiai és egészséglélektani mutatóinak a 2005-2006-os adatfelvétele során még nem érvényesült az Európai Unióhoz történt 2004-es csatlakozás pénzügyi befolyása, de a rendszerváltozást és a szocialista gazdasági szerkezet átalakulását követő társadalmi folyamatok már stabilizálódtak. Másrésről még nem jelentkezett a jelzálóválsághoz köthető gazdasági-társadalmi krízis vagy a devizahitelezés nyomán jelentkező válság. Martos és Kopp szerint a boldogság szintje 1991-ben volt a legalacsonyabb, és 2005-2006-ban (ESS és HS adatbázisok) a legmagasabb.

A Hungarostudy életminőséget vizsgáló adatainak összegzése szerint jól látható a már több vizsgálat által szemléltetett Nyugat–Kelet jólléti grádiens. Uzzoli összegzése szerint<sup>19</sup> az életminőségüket legjobbnak a hamvasi Nyugat géniuszához sorolható Vas, Győr-Moson-Sopron értékelte, míg legrosszabbnak a Szabolcs-Szatmár-Bereg, Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves megyékben élők ítélték. A „jóllét” mutatói Vas, Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom és Fejér megyében mutattak összefüggő pozitív mintázatot, míg a depressziós tünetegyüttesben, a szorongás érzésében és a vitális kimerültségben kirajzolódik egy összefüggő északkeleti térség (Nógrád, Heves, Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg), ahol a lakosság az országos átlagokhoz képest jóval kedvezőtlenebb mutatókkal bírt.

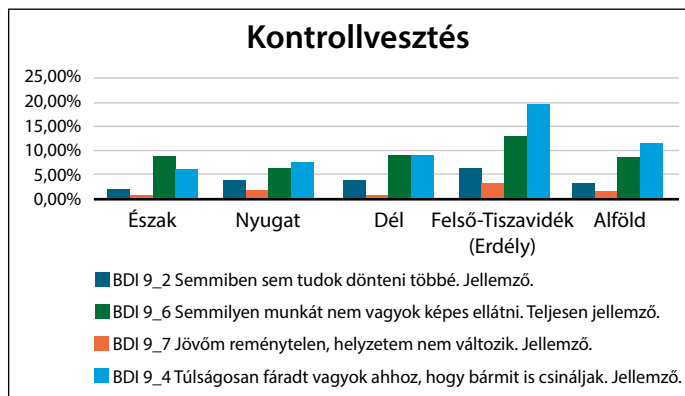
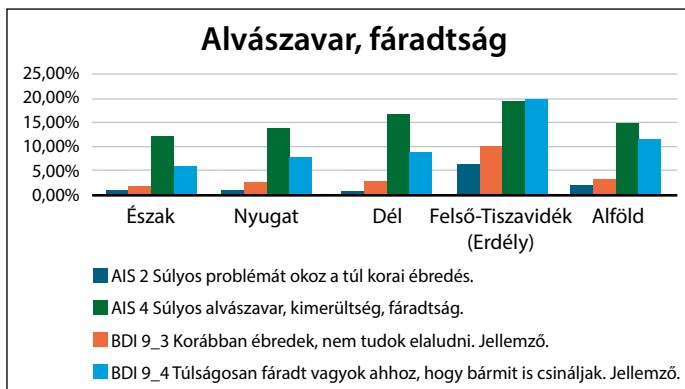
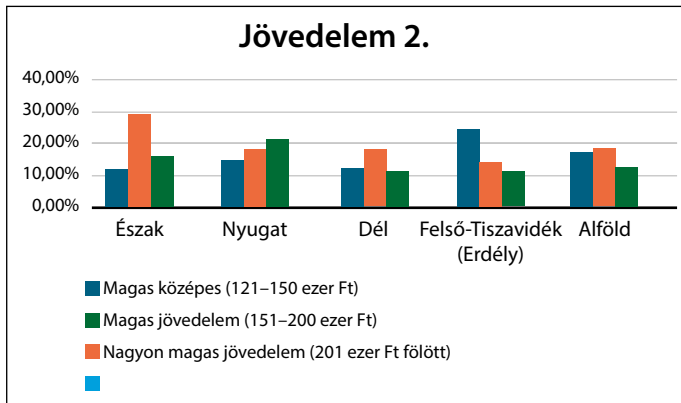
A fenti szocioökonómiai adatok tükrében talán nem okoz meglepetést, hogy a régiók közötti szignifikáns eltérések terén a felső-Tisza-vidéki (Erdély) terület kiugró eltéréseket mutatott (AIS2 súlyos alvászavar esetén az 1-2%-os gyakorisággal szemben 6%-os előfordulás; AIS4 alvászavarhoz kapcsolódó fáradtság, kimerültség esetén a többi régióra jellemző 2-3%-os gyakorisággal szemben 9,7%). Az alábbi szocioökonómiai (iskolázottság, jövedelem) mutatók, illetve a közve-

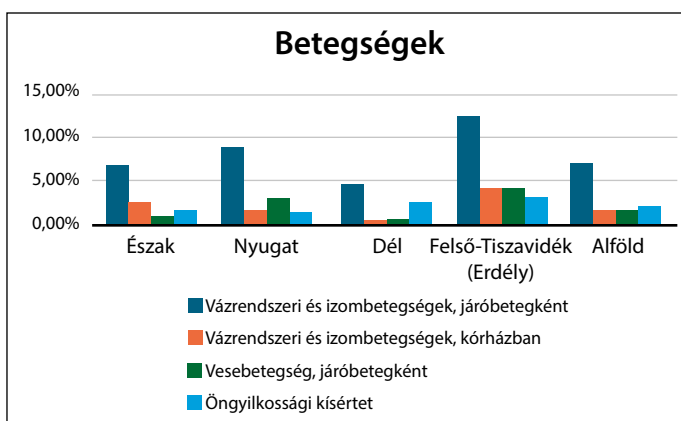
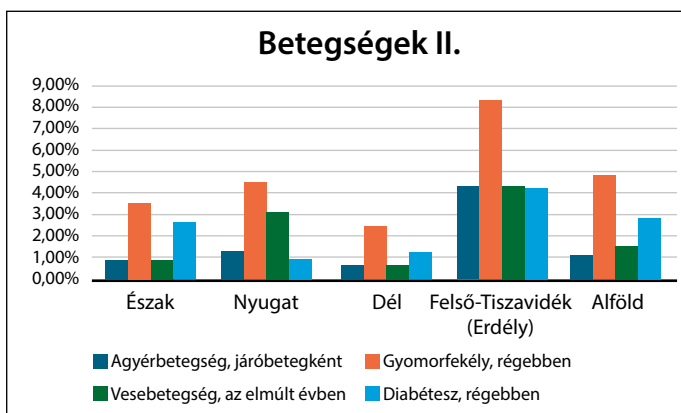
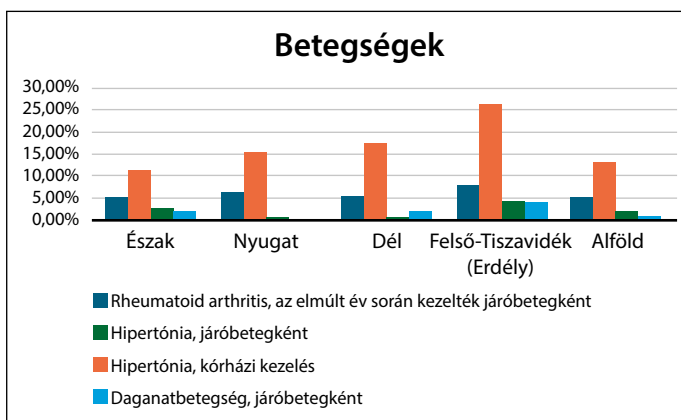
<sup>19</sup> Uzzoli–Kopp–Kovács: *A magyar népesség életminősége az ezredfordulón.*

tító és következményes tényezőként értékelhető alvászavar, illetve a Beck depressziós skálát érintő adatok szembetűnő összefüggést mutatnak a mindezekkel szövevényes kapcsolatban álló egészségi mutatókkal. A 2007-es Hungarostudy vizsgálat alapján az ország északkeleti szegletére jellemző az alacsony jövedelem kiugró értéke, az alvászavar, fáradtság anómiás értékei mellett a hypertónia, gyomorfekély és vázrendszeri panaszok kiugró értékei. A kiugróan alacsony és a relatíve magas jövedelmek az érintett régióban inkább terhelő körülményként értékelhetők, hiszen a jövedelmi különbségek percepciója fokozza a pszichoszociális megterhelést a szegényebb csoportok számára<sup>20</sup> (5. ábracsoport).



<sup>20</sup> Vö.: RG Wilkinson: *Mind the Gap: An Evolutionary View of Health and Inequality*, London, Weidenfeld–Nicolson, 2000





5. ábracsoport. A Hungarostudy 2007-es adatainak összevetése a hamvasi öt génusz térségeinek szétválasztásával és az adatközlők területalapú összehasonlításával.

## A HATÁRVIDÉK TERHEI

A települési és járási jólléti mutatók Koós és mtsai jólléti mutatókat összegző térképein meggyőzően mutatják, hogy az ún. társadalomföldrajzi *halo* terület milyen kedvezőtlen, az életminőséget rontó egészségföldrajzi övként húzódik Salgótarján-tól Letenyéig, amitől csak Gyula, Makó és Szeged kisugárzása, agglomerációs mérséklő hatása jelent kivételt, és amit Debrecen és Nyíregyháza alig enyhít.

Hipotézisünk szerint a trianoni határok által elszakított városfűzér, Losonc, Kassa, Beregszász, Szatmárnémeti, Nagykároly, Zilah, Nagyvárad, Nagyszalon-ta, Arad, Zenta, Szabadka, Eszék, Varasd, Lendva a maga piaci, gazdasági erőte-rével, agglomerációs hatásával csak a közvetlen mintegy harminc kilométeres településövet nyomta el, és ezt a megmaradt piaci, gazdasági és szociális köz-pontok, a trianoni határokon belül maradt városöv: Balassagyarmat, Salgótarján, Ózd, Kazincbarcika, Encs, Sárospatak, Kisvárd, Vásárosnamény, Fehérgyarmat, Mátészalka, Nyírbátor, Csenger, Sarkad, Baja, Sellye, Barcs, Nagyatád gazdasági kisugárzása és szociokulturális dinamikája ellensúlyozhatta. A határ mentén mintegy hatvan kilométeres sávban egy mintegy 30 km-es kedvezőtlen, határmenti, és egy másik harminc kilométeres kedvezőbb helyzetű, belső gazdasági közpon-tok felé gravitáló településövet vártunk. Ezzel szemben a KSH szocioökonómiai mutatóinak vizsgálata a Hungarostudy adatai alapján kigyűjtött településekre vonatkozóan nem igazolt ilyen eltérést, tehát a belső településsáv is kedvezőtlen helyzetű *halo* területnek minősült. Ha a Hamvas Béla által Erdély mintázatnak megfeleltetett Felső-Tisza-vidék – hátrányos helyzetet tükröző – statisztikai adatait összevetjük a 30 km mély Halo1 és a városközei Halo2 településminta statisztikai adataival, akkor látjuk, hogy ez a *halo* pozíció közös sorsra ítéli az ebben az övezetben élőket Észak-, Dél-, és Kelet-Magyarországon.

## Módszertan

Az elemzésben tucatnyi gazdasági, szociodemográfiai változó települési listákon belüli összehasonlítására került sor. A képzett változók neveit az 1. táblázat tartalmazza, az eredeti és a képzett változók leíró statisztikáit a 2. és 3. táblázat-ban találjuk.

Az első listában két csoportot, a határtól harminc kilométeren belül elhelyez-kedő, és – a trianoni határok miatt – egykori vásár-, gazdasági és kulturális központjaitól elválasztott H1 zónát és a határon belül maradt hasonló közpon-tokhoz közeli falvakat, illetve kisvárosokat tartalmazó H2 zónát vetettünk össze, az elemzett települések száma 65 volt (34, 31).

A második listában a hamvasi öt génusz térképén a Nyugathoz, Délhez, Északhoz, a Felső-Tisza-vidékhez / Erdélyhez és az Alföldhöz sorolható településcsoportokat vizsgáltuk (az ábrákon 21-gyel, 22-vel, 23-mal, 24-gyel, 25-tel jelölve), összesen 761 településsel (23, 50, 37, 9, 642).

A társadalmi-gazdasági adatok a TeIR (Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer) adatbázisból kerültek legyűjtésre. Az alacsony esetszámok miatt az adatok évenkénti változékonyságával számolnunk kell, ennek mérséklése érdekében öt év adatainak összevonására került sor, így az egyes változók a 2016–2020 közötti évek átlagaként értelmezhetők. Az alacsony népességszámok miatt a csoportok szerinti egyváltozós eloszlások tartalmazznak kiugró értékeket, amit a csoportok különbségeinek megállapítása során figyelembe kell venni.

*1. táblázat. Az elemzésben szereplő változók elnevezése és leírása.*

| A változó rövidítése | A változó leírása                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| unemp                | Az 1000 lakosra jutó álláskeresők száma                                      |
| inc                  | Egy adófizetőre jutó összevont SZJA adóalapba tartozó jövedelem              |
| car                  | Az 1000 lakosra jutó személygépjárművek száma                                |
| build                | Az 1000 lakosra jutó épített lakások száma                                   |
| aging                | Öregedési index (0-14 évesekre jutó 65+ évesek aránya, %)                    |
| dep                  | Eltartottsági ráta (15–64 évesekre jutó 65+ évesek aránya, %)                |
| child                | Gyermek eltartottsági ráta (a 15–64 évesekre jutó 0-14 évesek aránya, %)     |
| migr                 | Vándorlási arányszám (odavándorlók – elvándorlók 1000 lakosra jutó száma)    |
| im                   | Csecsemőhalálozási ráta (1000 élveszületésre jutó csecsemőhalálozások száma) |
| birth                | Nyers születési ráta (1000 lakosra jutó születések száma)                    |
| abort                | 1000 lakosra jutó abortuszok száma                                           |
| hisk                 | Hátrányos helyzetű általános iskolások aránya, %                             |

Megjegyzés: valamennyi adat a 2016–2020 közötti évekre vonatkozik

## Módszer

A csoportok közötti különbségek vizsgálatára több alternatív megközelítést alkalmaztunk. A kiinduló eljárás az ANOVA (Analysis of Variance) volt. Az eljárás során egyetlen független változónak (csoporttagság) a hatását vizsgáltuk (egyutas, egyszempontú, One-Way ANOVA) egy-egy függő változóra. Arra kerestük a választ, hogy vannak-e szignifikáns különbségek a csoportok átlagai között. A teszt a folytonos változó variabilitását két összetevőre bontja fel: a megmagyarázott varianciára (amit a csoporttagság okoz) és a meg nem magyarázott varianciára, amelyet a hiba ír le (Residuals sorok a 2–3. táblázatban). Az ANOVA-teszt kiszámítja az F-statisztikát, amely a két variancia hányadosa, valamint a hozzá tartozó szignifikancia-értéket.

A leíró táblázatban szereplő ferdeségi (skew) mutatók mindegyike egyértelműen arra utal, hogy a mutatók többsége jelentősen eltér a hagyományos ANOVA elemzés feltételeként megfogalmazott normalitási követelménytől, ezért az ANOVA robusztus változatának alkalmazására is sor került. A robusztus változat képes kiküszöbölni a normalitással nem rendelkező, gyakran kiugró értéket tartalmazó adatokat, ezáltal stabilabb eredményeket nyújt. Az elemzéshez az R programnyelv `aov` funkcióját alkalmaztuk a hagyományos, valamint a WRS2 csomag `tlwaybt` funkcióját a robusztus tesztek végrehajtására.<sup>21</sup>

A több csoportot tartalmazó adatszettben az ANOVA alternatívájaként Kruskal–Wallis-próbát alkalmaztunk. Az eljárás egy olyan nem-paraméteres statisztikai próba, amely azt vizsgálja, hogy több mint két független csoport között van-e szignifikáns különbség a mediánokban. A Kruskal–Wallis-próba nem feltételezi a valószínűségi változó normális eloszlását, az ANOVA-hoz képest rugalmasabb, kevésbé érzékeny az eloszlásokra.

Végül páronkénti t-próbákat hajtottunk végre. A második listában több csoportunk van, a páronkénti t-próba alkalmazása azt jelenti, hogy minden egyes csoportot összehasonlítottunk mindegyik másikkal a p-értékek kiszámításához, és ezeket a p-értékeket korrigáljuk a többszörös tesztelésből adódó hibák minimalizálása érdekében. A többszörös összehasonlításból eredő első fajú hibák elkerülése érdekében Bonferroni-korrekción alkalmaztunk. A próbákhoz az R programnyelv `Kruskal.test` és `pairwise.t.test` funkcióira támaszkodtunk.

<sup>21</sup> P. Mair – R. Wilcox: Robust statistical methods in R using the WRS2 package, *Behavior Research Methods*, vol. 52, 2020/2, 464–488.

## Eredmények

### *ANOVA-eredmények*

Az első lista elemeire vonatkozó variancia-elemzésekben az „F-statisztika” értékei kivétel nélkül kicsik, és a hozzájuk tartozó értékek nagyok, ami arra utal, hogy a csoportok közötti különbségek a statisztikai véletlennek köszönhetők (2. táblázat). Az ANOVA robosztus változata ezzel megegyező eredményre jutott (az eredményeket nem közöljük). A második lista településeire vonatkozó ANOVA-elemzések (3. táblázat) a csecsemőhalandóság kivételével (im) a csoportok átlagainak különbségére mutattak rá, amit a robosztus ANOVA-vizsgálat eredményei (4. táblázat) és a Kruskal–Wallis-próbák (az eredményeket nem közöljük) is alátámasztottak.

*2. táblázat. ANOVA táblázat (első lista).*

| Változók |               | Df | Sum Sq         | Mean Sq  | F value | Pr(>F) |
|----------|---------------|----|----------------|----------|---------|--------|
| Unemp    | factor(group) | 1  | 178,0          | 178      | 0,236   | 0,629  |
|          | Residuals     | 63 | 47540,0        | 754,6    |         |        |
| inc      | factor(group) | 1  | 351400,0       | 3,51E+05 | 0,000   | 0,992  |
|          | Residuals     | 63 | 219400000000,0 | 3,48E+09 |         |        |
| car      | factor(group) | 1  | 7380,0         | 7380     | 1,487   | 0,227  |
|          | Residuals     | 63 | 312777,0       | 4965     |         |        |
| build    | factor(group) | 1  | 0,0            | 0,0256   | 0,117   | 0,734  |
|          | Residuals     | 63 | 13,8           | 0,2193   |         |        |
| aging    | factor(group) | 1  | 134,0          | 134      | 0,039   | 0,844  |
|          | Residuals     | 63 | 217687,0       | 3455     |         |        |
| child    | factor(group) | 1  | 59,0           | 58,59    | 0,740   | 0,393  |
|          | Residuals     | 63 | 4987,0         | 79,16    |         |        |
| migr     | factor(group) | 1  | 61,0           | 60,72    | 0,533   | 0,468  |
|          | Residuals     | 63 | 7173,0         | 113,86   |         |        |
| im       | factor(group) | 1  | 0,0            | 0,28     | 0,003   | 0,953  |
|          | Residuals     | 63 | 5115,0         | 81,19    |         |        |
| birth    | factor(group) | 1  | 3,0            | 2,954    | 0,154   | 0,696  |
|          | Residuals     | 63 | 1209,0         | 19,185   |         |        |
| abort    | factor(group) | 1  | 0,4            | 0,364    | 0,050   | 0,823  |
|          | Residuals     | 63 | 454,9          | 7,22     |         |        |
| hisk     | factor(group) | 1  | 365,0          | 364,7    | 1,976   | 0,166  |
|          | Residuals     | 52 | 9597,0         | 184,6    |         |        |

3. táblázat. ANOVA táblázat (második lista).

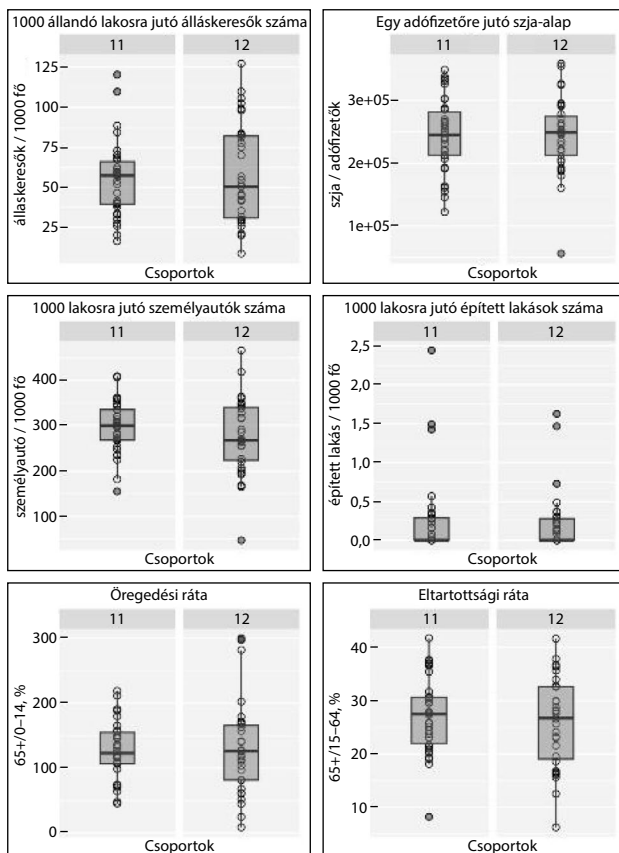
| Változók |               | Df  | Sum Sq   | Mean Sq  | F value | Pr(>F) |
|----------|---------------|-----|----------|----------|---------|--------|
| unemp    | factor(group) | 4   | 32522    | 8130     | 14,52   | 0,000  |
|          | Residuals     | 756 | 423465   | 560      |         |        |
| inc      | factor(group) | 4   | 5,01E+11 | 1,25E+11 | 9,213   | 0,000  |
|          | Residuals     | 756 | 1,03E+13 | 1,36E+10 |         |        |
| car      | factor(group) | 4   | 259990   | 64998    | 8,661   | 0,000  |
|          | Residuals     | 756 | 5673191  | 7504     |         |        |
| build    | factor(group) | 4   | 106      | 26,595   | 5,876   | 0,000  |
|          | Residuals     | 756 | 3422     | 4,526    |         |        |
| aging    | factor(group) | 4   | 85684    | 21421    | 4,974   | 0,001  |
|          | Residuals     | 756 | 3255932  | 4307     |         |        |
| dep      | factor(group) | 4   | 833      | 208,22   | 3,842   | 0,004  |
|          | Residuals     | 756 | 40970    | 54,19    |         |        |
| child    | factor(group) | 4   | 467      | 116,87   | 4,814   | 0,001  |
|          | Residuals     | 756 | 18355    | 24,28    |         |        |
| migr     | factor(group) | 4   | 2694     | 673,4    | 5,45    | 0,000  |
|          | Residuals     | 756 | 93421    | 123,6    |         |        |
| im       | factor(group) | 4   | 229      | 57,29    | 0,844   | 0,497  |
|          | Residuals     | 756 | 51295    | 67,85    |         |        |
| birth    | factor(group) | 4   | 312      | 77,92    | 10,3    | 0,000  |
|          | Residuals     | 756 | 5721     | 7,57     |         |        |
| abort    | factor(group) | 4   | 157      | 39,27    | 8,333   | 0,000  |
|          | Residuals     | 756 | 3563     | 4,71     |         |        |
| hisk     | factor(group) | 4   | 3337     | 834,3    | 7,646   | 0,000  |
|          | Residuals     | 640 | 69834    | 109,1    |         |        |

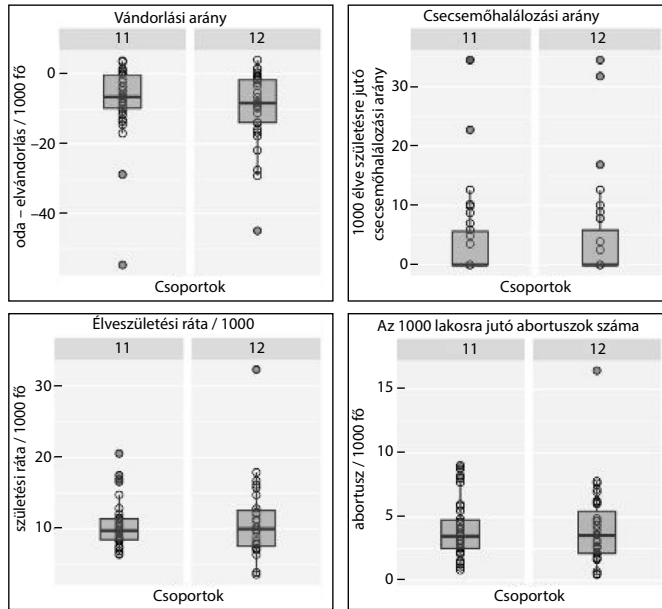
4. táblázat. A robosztus ANOVA-elemzés eredményei.

| Változó | Teszt statisztika | Megmagyarázott hányad | p-érték |
|---------|-------------------|-----------------------|---------|
| unemp   | 47,541            | 0,526                 | 0,001   |
| inc     | 13,599            | 0,555                 | 0,001   |
| car     | 36,608            | 0,481                 | 0,000   |
| build   | 14,482            | 0,594                 | 0,000   |

| Változó | Teszt statisztika | Megmagyarázott hányad | <i>p</i> -érték |
|---------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| aging   | 5,623             | 0,385                 | 0,013           |
| dep     | 5,022             | 0,300                 | 0,023           |
| child   | 11,528            | 0,275                 | 0,010           |
| migr    | 15,509            | 0,370                 | 0,000           |
| im      | 4,164             | 0,275                 | 0,008           |
| birth   | 16,771            | 0,463                 | 0,001           |
| abort   | 25,678            | 0,790                 | 0,006           |
| hisk    | 34,194            | 0,451                 | 0,003           |

Az egyes gazdasági és szociodemográfiai változók dobozdiagramjai az 1. lista Hal1 és 2 településcsoportjainak adatai alapján:





6. ábra. Az egyes gazdasági és szociodemográfiai változók dobozdiagramjai az 1. lista Halo1 és 2 településcsoportjainak adatai alapján.

A fenti képek és nyert adatok a Koós Bálint-féle kutatás ismeretében sejtetik, hogy a társadalomföldrajzi *halo* jelenség és gazdasági depresszió nemcsak a közvetlen, határmenti térségre gyakorolt depresszív hatást, hanem az érintett 60 kilométeres sávban, a korábbi vásár- és kulturális központjait megőrzött településfüzérre is, így az általunk hipotetizált harminc kilométeres közlekedési-kommunikációs távolság által differenciált településcsoportok között nem tudtunk szocioökonómiai eltéréseket igazolni. Természetesen az elmúlt száz esztendő időszak rendszerváltozásai, a szocialista, egalitáriánus-kollektivista gazdasági-társadalmi modernizáció, és az azt követő nemzedéknyi globalizációs időszak, mely e határokat átjárhatóvá tette, közrejátszhatott az eltérések megszűnésében. Ezért fontosnak tartottuk a már említett Nyugat–Kelet gazdasági grádiens mutatóinak vizsgálatát.

#### AZ ÖT GÉNIUSZ SZOCIOÖKONÓMIAI TÜKÖRBEN

Hamvas öt génusz térképe szerint és a Hungarostudy vizsgálatokban résztvevő adatközlők helységei alapján a Nyugat, Dél, Észak, Alföld és Erdély csoportokba

soroltuk az azonosítható településeket, melyek ötoszlopos diagramjait látjuk alább.

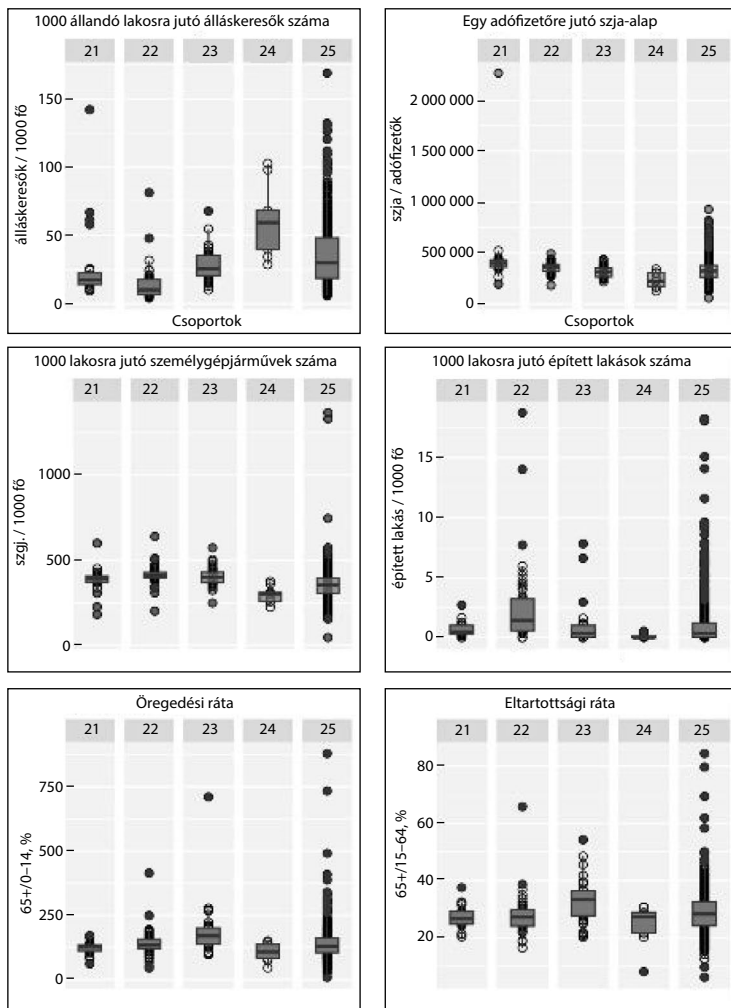
Az égtájjal fémjelzett hamvasi géniusz szerint azonosított települések csoportjait az alábbi jelzőszámok jelölték a dobozdiagrammon: Észak 21, Nyugat 22, Dél 23, Felső-Tisza-vidék (Erdély) 24, Alföld 25. A csoportok közötti eltérések táblázatos megjelenítése létező regionális eltéréseket mutat a demográfia és szocioökonómiai értékek összevetésekor.

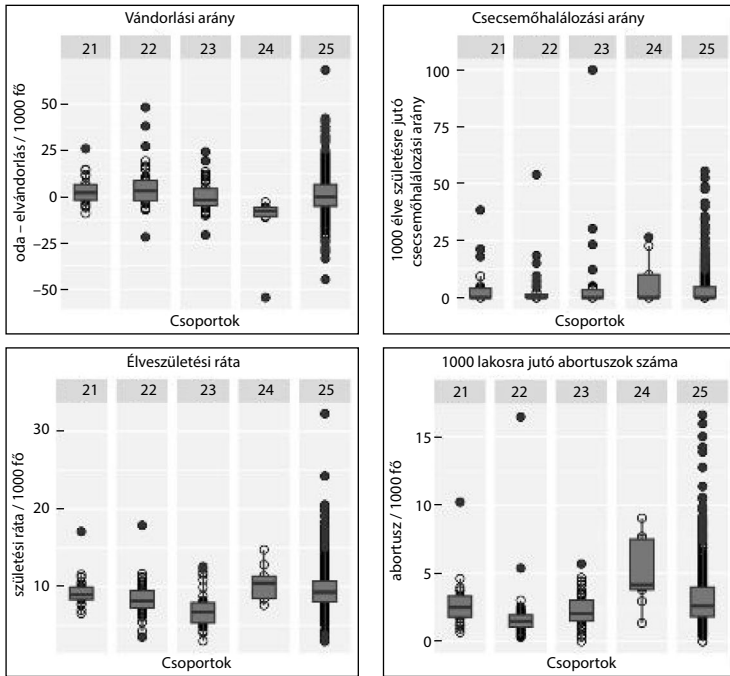
5. táblázat. Regionális eltérések a demográfiai és a szocioökonómiai értékek összevetésekor (páronkénti szignifikáns eltérések, 5%-on).

| Változó rövidítése                          | Nyugat – Észak | Dél – Észak | Felső-Tisza-vidék (Erdély) – Észak | Alföld – Észak | Dél – Nyugat | Felső-Tisza-vidék (Erdély) – Észak | Alföld – Nyugat | Felső-Tisza-vidék (Erdély) – Dél | Alföld- Dél | Alföld – Felső-Tisza-vidék (Erdély) | Szignifikáns eltérések |
|---------------------------------------------|----------------|-------------|------------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------------------|
| unemp                                       |                |             | x                                  |                |              | x                                  | x               | x                                |             |                                     | 4                      |
| inc                                         | x              | x           | x                                  | x              |              |                                    |                 |                                  |             |                                     | 4                      |
| car                                         |                |             |                                    |                |              | x                                  | x               | x                                | x           |                                     | 4                      |
| build                                       | x              |             |                                    |                |              | x                                  | x               |                                  |             |                                     | 3                      |
| aging                                       |                | x           |                                    |                |              |                                    |                 |                                  | x           |                                     | 2                      |
| dep                                         |                |             |                                    |                | x            |                                    |                 |                                  |             |                                     | 1                      |
| child                                       |                |             |                                    |                |              |                                    |                 |                                  | x           |                                     | 1                      |
| migr                                        |                |             | x                                  |                |              | x                                  |                 |                                  |             |                                     | 2                      |
| im                                          |                |             |                                    |                |              |                                    |                 |                                  |             |                                     | 0                      |
| birth                                       |                | x           |                                    |                |              |                                    |                 | x                                | x           |                                     | 3                      |
| abort                                       |                |             |                                    |                |              | x                                  | x               |                                  |             |                                     | 2                      |
| hisk                                        |                |             |                                    |                |              | x                                  | x               |                                  |             |                                     | 2                      |
| Legalább 5%-on szignifikáns eltérések száma | 2              | 3           | 3                                  | 1              | 1            | 6                                  | 5               | 3                                | 4           | 0                                   | 28                     |

A leggyakoribb „génuszközi” eltérések a jövedelem és a foglalkoztatottság, valamint a vagyoni mutatók (személyautó) területén jelentkeztek, az Alföld és a Felső-Tisza-vidék (Erdély) rovására. Demográfiai szempontból nézve, ezek a szegényebb területek, Alföld, Felső-Tisza-vidék (Erdély), a gazdagabb szocioökonómiai adottságokkal jellemezhető Nyugattal való összevetésben magasabb

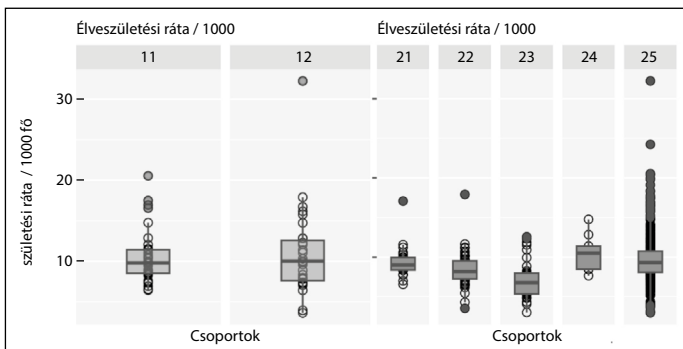
abortusz-számot mutattak, a reprodukciós ráta tekintetében pedig a Déllel szemben mutattak nagyobb eltérést.

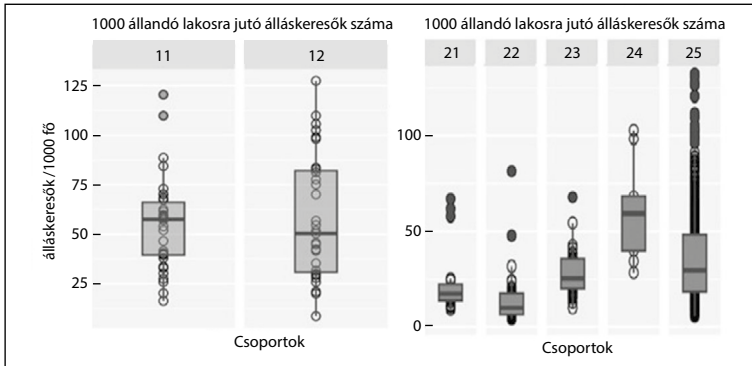




7. és 8. ábra. Az egyes gazdasági és szociodemográfiai változók dobozdiagramjai a 2. lista településcsoportjainak adatai alapján.

Ha a Hamvas Béla által Erdélyként megjelölt határközeli és hátrányos helyzetű Felső-Tisza-vidék statisztikai adatait összevetjük a 30 km-es határközeli Halo1 és a városközeli Halo2 településminta statisztikai adataival, akkor látjuk, hogy az észlelt, és a többi régiótól eltérést mutató indexek között nincs eltérés.





9. ábra. Születési és álláskeresői ráta.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az általános ANOVA-elemzés és annak robosztus változata is a csoportok közötti különbségekre hívta fel a figyelmet. Annak eldöntésére pedig, hogy mely specifikus csoportok különböznek egymástól, post-hoc tesztek alkalmazhatunk. Ez változónként (12) öt csoport esetén 10 összehasonlítást jelentett. A szignifikáns eltéréseket az 5. táblázat tartalmazza. Az eredmények azt mutatják, hogy a 24-gyel (Erdély) és a 25-tel (Alföld) jelölt csoportok tértek el leginkább más csoportoktól. A különbségek jól tetten érhetőek voltak olyan indikátorok vonatkozásában, mint a munkanélküliség (unemp), a jövedelem (inc) és az autóbirtoklás (car) vagy a lakásépítés (build). Mindez arra utal, hogy a csoportok közötti eltérések jellemzően az anyagi erőforrások különbségével kapcsolatosak. A születéseken kívül a demográfiai változók kevésbé voltak differenciáltak. A csecsemőhalandóság egyetlenegy páronkénti összehasonlításnál sem bizonyult szignifikánsnak.

Összevetve a 2007-es Hungarostudy vizsgálatnak a hamvasi régiók kapcsán elkülönített és összehasonlított eredményeit a 2002-es Hungarostudy vizsgálat mortalitás és depresszió mutatóival, a 2012-es, Koós és mtsai által térképezett és összesített jól-léti mutatókkal, és az aktuális KSH térségi adatok elemzésével, kimondhatjuk, hogy a jelentős modernizációs hatások ellenére a Nyugat–Kelet szocioökonómiai grádiens továbbra is jellemzi a szocioökonómiai hatások térképét. Azonban az ország északkeleti pereme, a Felső-Tisza-vidék, egyöntetűen kedvezőtlenebb egészséglélektani képet mutat a többivel összevetve, és a depresszió, szorongás, vitális kimerültség, alvászavar, kontrollvesztettség kedvezőtlenebb mutatóihoz magasabb arányban társulnak betegségek (hypertónia, gyomorfekély, vázrendszeri betegségek). Érdekes módon az iskolázottságban nem tapasztaltunk

lényegi eltérést a régiók között 2007-ben, de a kiugróan alacsony és alacsony jövedelműek erre a peremrégióra jellemzőek voltak.

Ha Hamvas Béla az általa kitüntetett Délnek olyan egészséglélektani jellemzőket tulajdonít, mint az oldottság, derű, nyugalom, egyensúly, csökkent aktivitás, idealitás, közvetlen életélvezet, akkor ez a 2007-es vizsgálatok morbiditási mutatóinak kedvezőbb „színképében” talán kifejezésre is jut, de a reménytelen-ség, fáradtság és alvászavar jelzi, a Délhez sorolható régió nagy része még mindig periféria, annak összes lelki terhével. Ez a régió is elöregedett, és szocioökonómiai helyzete is hátrányosabb, mint a Nyugati országrészé. Mindez azonban nem több benyomásnál, és semmiképpen nem *Az öt géniuszra* vetíthető adattérkép bizonyossága. Elgondolkodtató még az Észak géniuszának lenyomata, hiszen a keleti országrészben ez a zóna megfeleltethető a jóléti mutatók kedvezőtlen tartományának, és a *halo* területnek tekinthető övezetnek, mégis inkább az Alfölddel megegyező egészséglélektani és morbiditási profilt mutat, és markánsan el is tér a 2007-es adatok tükrében az Erdélynek megfeleltetett felső-Tisza-vidéki térség adataitól.

Egészségtérképeink, adatvezérelt hálózatképeink nemcsak újabb kutatási kérdések megfogalmazását szolgálják, de segíthetnek eltérő időpontú és módszertanú kutatások közötti hidak építésében is.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozunk dr. Bálint Lajosnak a KSH-adatok feldolgozásában végzett munkájáért, módszertani tanácsaiért.

## IRODALOMJEGYZÉK

- HAMVAS B.: *Az öt géniusz*, in Hamvas Béla: *Az öt géniusz / A bor filozófiája*, Szombathely, Életünk könyvek, 1989.
- JÓZAN P.: Néhány megfigyelés Budapest demográfiai történetéből, *Területi Statisztika*, 2006, 342–354. <https://www.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/terstat/2006/04/wjozan.pdf>
- KATONA A.: A mentális zavarok evolúciós modelljei, *Slideplayer*. <http://slideplayer.hu/slide/2231057>
- KOÓS B.: A magyar településállomány objektív jól-lét alapú differenciálódása, in Hervainé Szabó Gy. – Baráth G. (szerk.): *Inkluzív társadalom – Jól-lét – Társadalmi részvétel = Inclusive Society – Well-being – Participation*, Székesfehérvár, Kodolányi János Főiskola, 2015, 85–94.

- MAIR, P. – WILCOX, R. R.: Robust Statistical Methods in R Using the WRS2 Package, *Behavior Research Methods*, vol. 52, 2020/2, 464–488.
- MARTOS T. – KOPP M.: A társadalmi összjóllét jelentősége és vizsgálatának lehetőségei a mai magyar társadalomban. A GDP alakulása és az életminőség néhány trendje Magyarországon, 1990–2010, *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 12. évf., 2011/4, 375–394.
- NAGY, G. – KOÓS B.: Az objektív jóllét modellezése és első eredményei Magyarországon, in Nagy E. – Nagy G. (szerk.): *Polarizáció – függőség – krízis. Eltérő térbeli válaszok*, Békéscsaba, TA KRTK RKI Alföldi Tudományos Osztály, 2014, 176–185.
- SEN, A. – FITOUSSI, J. P. – STIGLITZ, J.: *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*, New York, The New Press, 2010.
- UZZOLI A. – KOPP M. – KOVÁCS M. E.: *A magyar népesség életminősége az ezredfordulón*, Budapest, Semmelweis, 2006.
- WILKINSON, R. G.: *Mind the Gap: An Evolutionary View of Health and Inequality*, London, Weidenfeld–Nicolson, 2000.



# A HRV MINT HÁLÓZATI ATTRAKTOR



MARICZA ZSUZSANNA – VÉGH HUNOR – HEGYESHALMI PETRA

„Azt adja a világ, amit belelát a kíváncsiság.”

Szabó Lőrinc

## HÁLÓZATKUTATÁS – AZ EMBERI MEGISMERÉS TÁRGYA

Amióta világ, a világ... és amióta az ember is jelen van ezen a világon, hajtja az ismeretlen iránti fékezhetetlen vágy és tudásszomj. Az újonnan megszületett kisbabától a szabadon gondolkodó tudóson keresztül a bölcs és számtalan élet-tapasztalattal rendelkező aggastyánig mindegyikünket foglalkoztatja a körülöt-tünk lévő világ tüzetes megismerése és felfedezése. Amikor egy gyermek meg-születik, az őt körülvevő új világ megannyi felfedezni- és megismernivalót kínál neki. A születésünktől számított és onnan egész életünkön át tartó, alapvetően tapasztalatokon alapuló tanulást és megismerést nevezzük *köznapi megismerés-nek*. Ilyenkor persze nem csupán jó élmények eredményeiről lehet szó, nagyon gyakran ahhoz, hogy megtanuljunk valamit, előbb hibák sorozatát kell felhal-mozzuk. Egy kisgyermek addig nem fogja megérteni, hogy bizony a forró fazék-hoz nem szabad hozzányúlni, amíg legalább egyszer meg nem égeti a kezét, hi-ába magyarázta el neki az anyukája már többször, hogy nem szabad. Ezek a fájdalommal járó tapasztalások későbbi életünk során sok kellemetlenségtől kímélhetnek meg bennünket. Ahogy gyermekkorunkban fejlődünk, az egysze-rűbb, hétköznapi megismeréseken túl egyre tovább nő a tudásszomjunk, és előtérbe kerül a fantázia, a művészi megismerés. Minden művészeti ág és azon belül bármelyik művészeti alkotás a világ teljességének egy részletét mutatja be, azt saját eszközeivel szemléltetve. Egy szobrászati alkotás, egy olajfestmény vagy egy színházi darab is az élet nagy kérdéseinek megválaszolására törekszik. Ál-taluk közelebb kerülhetünk a világ egy szeletének megismeréséhez, miközben a szépérzékünk és az intuíciónk is gyarapszik. Ennek a szubjektív, főleg egyéni tapasztalatokon és érzéseken alapuló tanulási folyamatnak az ellentétéként fog-ható fel a *tudományos megismerés*. Ebben az esetben mindent nagyon precízen

akarunk megismerni, emiatt viszont a vizsgálódások fókuszát le kell szűkítenünk. A tudomány alapvetően is több tudományágra oszlik (fizika, kémia, matematika, csillagászat stb.), és ezeken belül is rengeteg kutatási terület és projekt van. Még tovább szűkítve a kört, tulajdonképpen egy parányi kis morzsát szeretnénk nagyon részletesen körülhatárolni, és azt megvizsgálni. Egy optimális kísérlet során teljesen leeredukáljuk a körülményeket, és mindig csak egyen változtatunk, a többit pedig vizsgáljuk. Végigtekintve az előzőeken, láthatjuk, hogy a világ teljességének megismerésére egyik féle folyamat sem adott eddig választ. Az ember ezt keresi a hit, a vallás és a spiritualitás által. Ez a fajta szemlélet a *spirituális megismerés*. Az ember természetéből adódóan is a teljesség elérésére törekszik. Ezért is lettek napjainkban például nagyon népszerűek az alternatív és/vagy komplementer medicina eszközei, hiszen ezek is mind a holisztikusságot, azaz a test és lélek egységét veszik alapul. Maga a hálózatkutatás is az emberi megismerésre épül, főleg tudományos szempontból. Mivel azonban egy hálózat nagyon komplex és összetett, ezért nem elegendő csupán a tudomány, a többi szemléletre legalább olyan nagy szükség van, hogy megérthessünk és megismerhessünk egy ilyen bonyolult rendszert.

### HÁLÓZATELMÉLET (Végh Hunor)

A hálózatok teljesen körülvesznek minket, és az élet csaknem minden területén megtalálhatóak, ha nyitott szemmel járunk. Elég, ha csak az internetre gondolunk, mint az emberiség által valaha létrehozott legnagyobb hálózatra, de a számtalan példa között szerepelnek a szociális hálózatok, az országok és városok úthálózatai vagy éppen az emberi szervezet egésze, illetve a későbbiekben kifejtett szívritmus-variabilitás, a HRV is.

A hálózattudomány egy rohamosan fejlődő és relatíve fiatal tudományág. Bár a különféle hálózatok mindig is jelen voltak a világban, ezek direkt tanulmányozása meglepően újkeletű.<sup>1</sup> Ennek ellenére egy igazi „szárterületről” van szó, köszönhetően többek között az interdiszciplináris mivoltának. Merít többek között a matematikából, számítástechnikából, fizikából, szociológiából és a biológiából.<sup>2</sup>

A hálózatelmélet segítségével képesek vagyunk kapcsolatok és interakciók modellezésére, megértésére. Ennek a tudományágnak a fő célja, hogy választ

<sup>1</sup> DA Luke – JK Harris: Network Analysis in Public Health: History, Methods, and Applications, *Annual Review of Public Health*, vol. 28, 2007, 69–93.

<sup>2</sup> X. Xu – J. Hu – X. Lyu – H. Huang – X. Cheng: Exploring the Interdisciplinary Nature of Precision Medicine: Network Analysis and Visualization, *JMIR Medical Informatics*, vol. 9, 2021/1, e23562.

találjon kardinális kérdésekre egy szervezeten belül annak működésével, csomópontjaival, eddig elhanyagolt részeivel, gyenge pontjaival vagy éppen optimalizálásával kapcsolatban.

A hálózatalmélet többnyire matematikai alapokon nyugszik, azon belül is a gráfelméleten. Az elmélet alapfogalma a gráf, egy olyan struktúra, amely csúcsokból (szögpontokból) és élekből áll. Mindegy, hogy mi milyen jelentést társítunk az egyes pontoknak vagy éleknek, a matematikában egy gráfot kapunk, egy hálózatot, amely aztán segíthet minket közelebb vinni a problémánk megoldásához.<sup>3</sup>

Ahogy azt a hálózatalmélet egyik megkerülhetetlen alakjaként ismert, ráadásul magyar vonatkozású Barabási Albert-László írja könyvében: „semmi nem történik elszigetelten. A legtöbb esemény és jelenség része egy komplex, univerzális kirakójátéknak, amelynek sok-sok darabja egymással kapcsolatban és kölcsönhatásban áll, egymást befolyásolja.”<sup>4</sup>

Az egyes valós hálózatokban a csomópontok „értéke” többnyire nem egyenlő. Ha az emberi testet vesszük példának, vannak olyan csomópontok, amelyek kiesése nem okoz különösebb hátrányt, azonban olyanok is vannak, amelyek meghibásodásával az étellel összeegyeztethetetlen állapotba kerülünk. Egy jól ábrázolt és megfelelő adatokat tartalmazó hálózati modellel kiszűrhetjük ezeket a csomópontokat. Ugyanez igaz a diagnosztikában is. Egy megfelelő „térképpel” a kezünkben olyan csomópontokra, mutatókra, eltérésekre bukkanhatunk, amelyek jó indikátorai az egyes betegségeknek, eltéréseknek.<sup>5</sup>

### HÁLÓZATOK TULAJDONSÁGAI – Nódusok

Egy komplex rendszert a hálózatos megértéshez le kell egyszerűsíteni, de egy bizonyos szintnél jobban egyszerűsíteni nem szabad, mert akkor elvesztjük azt a minimális információmennyiséget, ami a komplex rendszer komplexitását jellemzi. A hálózat kutatás ezen a borotvaélen táncol. A hálózat alkotóelemei a nódusok. Ahhoz, hogy a hálózat elemei megfelelően értelmezhetőek legyenek, a nódusokat különböző tulajdonságok alapján kategorizálnunk kell, bizonyos más információktól és tulajdonságtól pedig el kell tekintenünk. Egy társadalom há-

<sup>3</sup> JA Barnes – Frank Harary: Graph theory in network analysis, *Social Networks*, vol. 5, 1983/2, 235–244.

<sup>4</sup> Barabási Albert-László: *Behálózva. A hálózatok új tudománya*, ford. Vicsek Mária, Budapest, Magyar Könyvklub, 2003.

<sup>5</sup> Albert-László Barabási – N. Gulbahce – J. Loscalzo: Network medicine: a network-based approach to human disease, *Nature Reviews Genetics*, vol. 12, 2011/1, 56–68.

lózatos vizsgálatakor a nódusok maguk az emberek, ilyenkor eltekintünk az egyéni tulajdonságaiktól, például a nemüktől, az identitásuktól, az egójuktól, és csak mint személyek kategorizáljuk őket, és a kapcsolati rendszerüket vizsgáljuk. Tehát a nódusoknak mindig csak a kategóriaképző tulajdonságát vesszük figyelembe. Ahhoz, hogy az alkotóelemek, a nódusok egy hálózatot alkossanak, kell hogy legyen köztük valamiféle összeköttetés. Ezeket nevezzük a hálózati ábrákon éleknek. Az élek egy hálózaton belül is lehetnek különbözőek: irányítottak, hangsúlyosak, súlyozottak, színesek, jelöltek, illetve rendelkezhetnek előjellel. Azokat a nódusokat, amikhez sok él kapcsolódik, nevezzük csomópontoknak. Nekik sokkal több szomszédjuk van, mint az általános szomszédsági szám. A csomópontok a hálózaton belül úgymond a „felső tízezer”, az összes nódus 1 százaléka. Kétféle csomópontot tudunk definiálni: a randizó és a partizó csomópontokat. A partizó csomópontok a közösségnek központi tagjai, az ő szomszédságuk mindig magas és állandó. Ezzel szemben a randizó csomópontoknak nem egyszerre van sok partnere, hanem időben eltolva. Egy hálózathoz a partizó csomópontok eltávolítása nem jár nagy következményekkel, mivel az ő szomszédjai között is sok összeköttetés van, így a sűrű hálózat az ő hiányukban is megmarad és funkcióképes lesz. Azonban ha egy randizó csomópontot veszünk ki, ő nagy valószínűséggel több, egymástól távol lévő csoportot kötött össze, és nagy rá az esély, hogy ő volt az egyetlen összeköttetés ezen csoportok között. Ilyenkor az egész hálózat potenciálisan szétesik. Ezek alapján kimondható, hogy a randizó csomópontok a hálózat egysége és stabilitása szempontjából sokkal esszenciálisabbak, mint a népszerűbbnek tűnő partizók.

Fontos még megemlíteni a hálózatos mag és periféria fogalmát. A mag nódust tartalmaz, de a nódusok nagyon szoros összeköttetésben állnak egymással, és ezek a hálózat centrális nódusai. A periférián ezzel ellentétben nagyon sok elem foglal helyet, de többnyire csak a maggal állnak összeköttetésben, egymással nem. Ha a hálózat irányított, lehet két periféria is, egy kimenő és egy bemenő. A bemenők információt vezetnek a mag irányába, a magból kiinduló kapcsolatok pedig a periféria felé továbbítják azt. Ez szépen prezentálható az emberi idegrendszer példáján, ahol a motoros és érző neuronok a perifériát, a bonyolult központi idegrendszer pedig a magot prezentálja.

### **A kisvilág – Karinthy és Stanley Milgram** (kiegészítés a *Karinthy*tól a *Facebook*ig fejezethez)

A hálózatok általános jellemzői a legkisebb, sejtszintű és a legnagyobb, akár a világegyetem kérdéseit vizsgáló rendszerekre is érvényesek. Ebből is látható, hogy

a természet mindig az egyszerűsége törekszik. Az egyik ilyen általános tulajdonság a kisvilágság elmélete. Az elmélet kimondja, hogy nagyszámú rendszerben is minimális az a kapcsolati szám, amin keresztül információt lehet eljuttatni egy távoli csomóponthoz. Ez azért ilyen fontos, mert ha egy rendszerben az információ továbbításának túl sok lépésen kell keresztülhaladnia, akkor ez az információ elveszik, vagy hiányosan ér célba. Ez a fonálféreg neurális hálózatában legalább olyan fontos, mint az emberi szervezet komplex folyamataiban. Egy nagyon jó információ-átadó rendszer is maximum 90 százalékos hatásfokkal működik, ez azonban minden újabb átadásnál tovább csökken, így, ha túl sok résztvevőn megy át az információ, a végére nem marad semmi. Ez a lépésszám a hálózat tagjainak számával nem arányosan, hanem logaritmikusan növekszik. Ez az egyszerű koncepció azonban bonyolódhat, ha figyelembe vesszük a hálózat irányítottságát, súlyozottságát. Belátható, hogy az emberi szervezetben is rendkívül fontos, hogy az információ megfelelő hatásfokkal továbbítódjon akár sejtszinten belül is, hiszen bármilyen kis hiba a rendszerben a szervezet szempontjából végzetes lehet. A kisvilágság a hálózatok nagyon fontos tulajdonsága.

### **Skálafüggetlen fokszámeloszlás**

(kiegészítés a *Statikus és dinamikus gráfok* fejezethez)

Barabási Albert-László és Albert Réka fogalmazta meg a skálafüggetlen fokszámeloszlás koncepcióját. A skálafüggetlen fokszámeloszlást nagyon kicsi hálózatokra nem igazán lehet definiálni, legalább 1000 nódus kell legyen a hálózatban, hogy értelmezhető legyen. A fokszaam magát a szomszédok számát jelöli, amelyek a nódusokhoz tartoznak. Az elmélet a nódusok és a szomszédok számát, illetve azok eloszlását vizsgálja, méghozzá azzal az általános szabállyal, hogy százszor annyi szomszédja százszor kevesebb nódusnak van. Tehát az, hogy egy nódus rengeteg számú szomszéddal rendelkezzen, ritka, de a valószínűsége sosem nulla. A körülöttünk lévő legtöbb jelenség, ha megfigyeljük, szintén skálafüggetlen eloszlást mutat. Például tízszer akkora földrengés csak tízszer kevesebbszer fordulhat elő. Egy súlyosabb, a szervezetet megterhelő betegséget is annyival ritkábban kapunk el, amennyivel az súlyosabb a többinél. Vannak persze kivételek, de összességében a természet erre a skálafüggetlenségre törekszik. Jó példa erre még az építészet, ahol az emberi szem szintén a skálafüggetlenség alapján megtervezett architektúrákat találja esztétikusnak: egy tízszer kisebb díszítő motívum tízszer gyakrabban fordul elő, míg egy százszor magasabb oszlop százszor kevesebbszer.

Egy kérdés megválaszolásához az sem mindegy, hogy milyen adatokból (kapcsolatokból) alkotjuk meg a térképünket (a hálózatot). Ha például el akarunk jutni a szegedi pályaudvarra, de csak a metrómegállók alkotják a csomópontjainkat, úgy sosem fogjuk megtalálni a megfelelő csomópontot. Azonban ha a vonatállomásokat vizsgáljuk, úgy könnyedén eljuthatunk a legrövidebb úton a szegedi pályaudvarra. Azt hiszem, nyilvánvaló, hogy miért is olyan fontos a jó hálózati attraktor megválasztása.

### SZÍVFREKVENCIA-VARIÁBILITÁS (*Maricza Zsuzsanna*)

Az emberi szervezetben egy ilyen attraktor lehet a szív. A szív központja a minden szervünket tápláló véredényhálózatnak, és állandó kontroll alatt tartja a másik, testünk egészét behálózó idegrendszer, és jelentősen befolyásolja szinte minden más hálózat (immunrendszer, emésztőrendszer, endokrin rendszer stb.) is a testünkön belül. Ezek alapján csomóponti szerepe megkérdőjelezhetetlen. Ezen befolyás következtében a szív működése jól tükrözi mind a biológiai, mind a pszichés állapotát az embernek.

A szívfrekvencia minden belső és külső ingerre reagál: mindennapi példa a lélegzetvétel, melynek még különböző fázisaiban is változik a pulzus.

Ugyanílyen kézenfekvő példa a hangulatváltozásra adott válasz. Jhon A. Chalmers 2014-es kutatásából az is kiderül, hogy a szív alkalmazkodóképességét csökkentik a szorongásos zavarok,<sup>6</sup> tehát a szív egészsége és rugalmassága szoros kapcsolatban áll a pszichés állapottal is. Hasonlóan jelentős megállapítás az is, hogy az érzelemszabályozási deficit egészséges felnőttekben összefügg a „rugalmatlan”, gyengébb alkalmazkodási képességű szívvel.<sup>7</sup>

Ezen a vonalon elindulva az ember biológiai és lelki hálózatának is csomópontja lehet a szív működés.

A szív egyik különlegessége, hogy a test idegrendszere nélkül is képes teljesen ellátni a feladatát.<sup>8</sup> Ezt remekül bizonyítják a szívtranszplantált betegek. A pontosabb adaptáció érdekében azonban fontos közvetlen kapcsolatot fenntartani a

<sup>6</sup> JA Chalmers – DS Quintana – M. J-A. Abbott – AH Kemp: Anxiety Disorders are Associated with Reduced Heart Rate Variability: A Meta-Analysis, *Frontiers in Psychiatry*, vol. 11, 2014/5, 80.

<sup>7</sup> E. Visted et al.: The Association between Self-Reported Difficulties in Emotion Regulation and Heart Rate Variability: The Salient Role of Not Accepting Negative Emotions, *Frontiers in Psychology*, vol. 9, 2017/8, 328.

<sup>8</sup> R. Gordan – JK Gwathmey – L-H. Xie: Autonomic and endocrine control of cardiovascular function, *World Journal of Cardiology*, vol. 7, 2015/4, 204–214.

testünket irányító, a belső-külső környezet ingereit felvevő, továbbító és feldolgozó hálózattal. Ez az adaptáció az autonóm (vegetatív) idegrendszer szimpatikus és paraszimpatikus részeinek finomhangolt hatásán alapszik. A szabályozásnak köszönhetően a szívfrekvencia állandóan változik, és alkalmazkodik. Szimpatikus hatásra nő a pulzus, csökken az összehúzódások közt eltelt idő (*fight-or-flight válasz*), paraszimpatikus hatásra ennek ellenkezője történik (*rest-and-digest válasz*).<sup>9</sup>

A szívfrekvencia változása tehát pontos képet adhat a testben zajló biológiai és pszichés folyamatokról, a holisztikus egészségről. Ez a folyamatos adaptáció az összehúzódások közt eltelt időben milliszekundumos változásokat jelent: ezt nevezzük szívfrekvencia-variabilitásnak (Heart Rate Variability, HRV). A magas HRV érték azt jelenti, hogy sok kis változás történt a szívdobbanás közti időintervallumban, tehát a szív érzékeny az idegrendszeri szabályozásra, jól alkalmazkodik a környezethez. Ezzel szemben az alacsony HRV gyengébben alkalmazkodó, „rugalmatlanabb” szív működést jelent.

Az előbb leírtak alapján könnyen belátható, hogy a HRV-t számos tényező befolyásolhatja, de mégis érdemes röviden összefoglalni a főbb tényezőket: az életkor, a nem, a fizikai és egészségi állapot, a stresszszint és pszichés állapot, az alvás minősége és mennyisége, a táplálkozási szokások, a káros szokások és számtalan egyéb más dolog hat a pulzusvarianciára. Gyakorlatilag minden belső és külső testre ható – ingerküszöb feletti – történés hatással van a szívfrekvenciára.

Mérése egyre elterjedtebb az egészségügyben. Számos terület közül jó példa lehet a kardiológiai,<sup>10</sup> neurológiai<sup>11</sup> és pszichiátriai,<sup>12</sup> illetve a sportorvostani<sup>13</sup> alkalmazása.

Modellezéséhez és elemzéséhez matematikai és statisztikai modellekre, idősoelemzésre van szükség.

<sup>9</sup> S. Evans et al.: Heart rate variability as a biomarker for autonomic nervous system response differences between children with chronic pain and healthy control children, *Journal of Pain Research*, 2013/6, 449–457.

<sup>10</sup> I. Majercak: The use of heart rate variability in cardiology, *Bratislavske Lekarske Listy*, vol. 103, 2002/10, 368–377.

<sup>11</sup> X. Arakaki et al.: The connection between heart rate variability (HRV), neurological health, and cognition: A literature review, *Front Neuroscience*, 2023/17, 1055445.

<sup>12</sup> W. Jung – K-I. Jang – S-H. Lee: Heart and Brain Interaction of Psychiatric Illness: A Review Focused on Heart Rate Variability, Cognitive Function, and Quantitative Electroencephalography, *Clin Psychopharmacol Neuroscience*, vol. 17, 2019/4, 459–474.

<sup>13</sup> S. Williams et al.: Heart Rate Variability is a Moderating Factor in the Workload-Injury Relationship of Competitive CrossFit™ Athletes, *Journal of Sports Science and Medicine*, vol. 16, 2017/4, 443–449.

A HRV kutatása a tudományok hálózatában is attraktor lehet, hiszen számos diszciplínát magában foglal: az orvostudományok (pl. neurológia, kardiológia, pszichiátria), a pszichológia, a sporttudományok és az informatika csomópontjaként is felfogható paraméterről van szó, melynek kutatásához az egészség holisztikus szemléletére van szükség.

A HRV (*Maricza Zsuzsanna*)

## A HRV kutatásának története

*Az ókori Görögország*

A szívverés ritmusának változása könnyen észrevehető, pl. fizikai munkavégzés, mozgás során. Felismerése feltehetően korábban lehetett, azonban az első írásos emlékek az időszámításunk előtti 3-4. századból, Hérophilosz görög orvostól származnak. Munkái elvesztek, azonban jelentős felfedezéseit más tudósok is idézték, így megmaradhatott az utókornak. Ilyen felfedezés például a vér szállítódása vagy a szív ritmikus összehúzódása.<sup>14</sup>

A később uralkodó alapvetéseket a pulzusról Galénosz görög orvos fektette le. Számos írásában értekezett a szív működéséről, melyek többszáz éven keresztül meghatározóak maradtak. Kutatásai között szerepel például a testmozgás hatása a szív működésre, illetve diagnózis és prognózis állításhoz is hagyatkozott a pulzusra.<sup>15</sup>

*A szív működés vizsgálata a modernkor kezdetétől napjainkig*

A tudománytechnikai fejlődés következtében lehetőség nyílt a szívverés pontosabb mérésére is. Mérőföldkő volt a 18. században megalkotott kezdetleges stopperóra (Jhon Floyer 1707), mellyel konkrét számadatokkal vált mérhetővé a pulzus is. Innentől egyre felkapottabbá vált az orvostudományban a fiziológiás és patológiai szív működés vizsgálata.

Stephen Hales 1733-ban írta le először a szívverések közti intervallum változását, illetve megfigyelt ritmikus vérnyomásingadozást is.<sup>16</sup>

<sup>14</sup> GE Billman: Heart rate variability – A historical perspective, *Frontiers in Physiology*, 2011/2, 86.

<sup>15</sup> Uo.

<sup>16</sup> Uo.

A 19. században Luigi Galvani és Alessandro Volta létrehozott egy úgynevezett galvanométert, mellyel egyedülálló módon lehetőség volt nagyon finom áramot mérni. Kortársuk, Carl Ludwig elkészítette az első kimográfot, mely a vázizmok és vérerek periodikus oszcillációját volt képes mérni. Ludwig azt is megfigyelte, hogy a belégzés során nő, kilégzéskor pedig csökken a pulzus – ezt a jelenséget RSA-ként (respiratory sinus arrhythmia) jegyezte fel. A kimográfot felhasználva 1894-ben James MacKenzie létrehozta az első poligráfot, mely papírra rögzítette a szív mozgását.

Az előbbieket egyesítve 1895-ben Einhoven létrehozta az elektrokardiogram elődjét, mely hatalmas előrelépést jelentett a szív vizsgálatában.<sup>17</sup> Továbbfejlesztve a műszert megszületett az EKG, mellyel vizsgálhatóvá váltak a szívverés finomabb változásai is, ami szintén nagyon jelentős lépés a HRV kutathatósága felé.<sup>18</sup>

### *A HRV rövid története*

A szívritmus variabilitásának kutatásához elengedhetetlen volt a szív működésének megismerése, mérési módszereinek megalkotása. Az előbbi rövid történeti áttekintő bemutatta, milyen út vezetett ahhoz, hogy a HRV kutatása elindulhasson. Az első felvetések a szívfrekvencia változására a 19. századból származnak. Több hipotézis is az idegi szabályozás különféle formáit vélte a variabilitás magyarázatának. Később, a 20. században sikerült bizonyítani a paraszimpatikus<sup>19</sup> és szimpatikus<sup>20</sup> idegrendszer befolyását a szívfrekvencia szabályozására. Klinikai felhasználása 1965-ben kezdődött magzati szívfrekvencia vizsgálatával.<sup>21</sup> Az 1970-es évektől a digitális módszerek kezdtek a HRV kutatás alapjává válni. Innentől számos kutatás készült, melyeknek hatására a mai álláspont kialakult: a szívritmus-variabilitás a szimpatikus és paraszimpatikus finom szabályozása alapján változik. Ezen következtetés többek között olyan kutatók eredményeiből tevődött össze, mint Franciscus C. Donders, Ewald Hering vagy Arthur C. Guyton. A rendszer összetettségét növeli, amire Francis A. Bainbridge jött rá: az idegrendszeren kívül a mechanikai változások is hatnak a szív működésre.

<sup>17</sup> GG Berntson et al.: Heart rate variability: Origins, methods, and interpretive caveats, *Psychophysiology*, 1997/34, 623–648.

<sup>18</sup> Billman: *Heart rate variability – A historical perspective*.

<sup>19</sup> RL Hamlin – CR Smith – DL Smetzer: Sinus arrhythmia in the dog, *American Journal of Physiology*, vol. 210, 1966/2, 321–328.

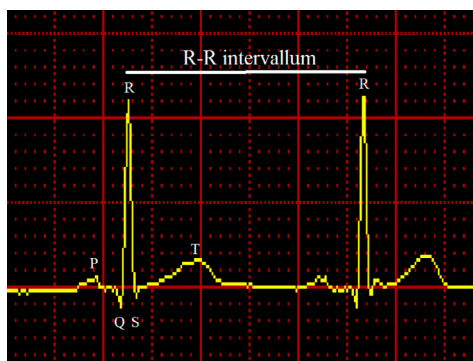
<sup>20</sup> AC Guyton – JW Harris: Pressoreceptor-autonomic oscillation; a probable cause of vasomotor waves, *American Journal of Physiology*, vol. 165, 1951/1, 158–166.

<sup>21</sup> EH Hon – ST Lee: Electronic evaluations of the fetal heart rate patterns preceding fetal death: further observations, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 87, 1965, 814–826.

Fontos felfedezés továbbá az is, hogy a vérnyomás változékonysága ugyanúgy fennmarad, ha a tüdő mozgása megszűnik (Frédéricq).<sup>22</sup> A fejlődő digitális módszerekkel elkezdték kutatni a szívverés variabilitásának viszonyát a különböző állapotokhoz, betegségekhez. Az alacsony változékonyság olyan kórképekkel függ össze, mint a hirtelen szívhalál, diabétesz vagy nefropátia.<sup>23,24</sup> Napjainkban a HRV vizsgálata behálózta a mentális egészség kérdéskörét is. Szoros összefüggést mutat pszichoszomatikus és mentális zavarokkal, illetve az egészséges, de negatív pszichés állapottal is a csökkent variabilitás.<sup>25</sup>

### A HRV élettani alapja

Röviden a HRV, vagyis Heart Rate Variability a szív ciklus változásait írja le. Ez a változás az egyes szívdobbanások közt eltelt idő (R-R intervallum) milliszekundumos különbségeit mutatja. A magas HRV azt jelenti, hogy sok apró változás történt, tehát a szív jól reagál az autonóm idegrendszer általi szabályozásra.



1. ábra. Cardiax rendszer Demo1 EKG próbaméréséből készített kép feliratozva P, Q, R, S, T.

<sup>22</sup> Billman: *Heart rate variability – A historical perspective.*

<sup>23</sup> MT La Rovere et al.: Short-Term Heart Rate Variability Strongly Predicts Sudden Cardiac Death in Chronic Heart Failure Patients, *Circulation*, 2003/4, vol. 107, 565–570.

<sup>24</sup> UR Acharya et al.: Heart rate variability: a review, *Medical & Biological Engineering & Computing*, 2006/44, 1031–1051.

<sup>25</sup> Chalmers et al.: *Anxiety Disorders are Associated*; Visted et al.: *The Association between Self-Reported Difficulties.*

### *A szív automatizmusa és annak módosítása*

A szív működésének szabályozása különleges módon történhet az idegrendszertől függetlenül is.<sup>26</sup> A rendszer több ponton is biztosítva van, dominánsan az ingerületkeltés a szinuszcsomóban történik, illetőleg egyéb patológiás esetben az atrioventrikularis csomóban, illetve akár a His-Tawara-Purkinje rendszerben. A normál állapotnál maradv a ingerképző szinuszcsomó sajátfrekvenciája 100/perc körül van. Azonban köztudott, hogy a nyugalmi pulzus általában egészséges ember esetén alacsonyabb, 60-80-as tartományban van. Ennek magyarázata a fennálló autonóm idegrendszeri tónus, tehát a szimpatikus és paraszimpatikus idegrendszer az utóbbi erősebben érvényesülő hatására folyamatos negatív kronotróp szabályozás alatt tartja a szívet.<sup>27</sup>

### *A vegetatív idegrendszeri szabályozás*

A paraszimpatikus idegrendszer (parasympathetic nervous system, PNS) acetilkolin neurotranszmitteren<sup>28</sup> keresztül növeli az R-R intervallum hosszát, és növeli a variabilitást az RSA fokozásával.<sup>29</sup> Ezek alapján a PNS negatív kronotróp hatású. A szív vagus aktivitása befolyásolható a baroreflex által. A változékonyság korrelál a baroreflex érzékenységgel.<sup>30</sup>

A szimpatikus idegrendszer (sympathetic nervous system, SNS) adrenerg receptorokon keresztül csökkenti az R-R intervallumot, pozitív kronotróp hatású, és csökkenti a HRV-t az RSA hatás csökkentésével.<sup>31</sup>

### *A HRV mérésére alkalmas módszerek és rendszerek*

A szívfrekvencia variabilitás elemzéséhez különböző módszerek állnak rendelkezésre. Ezeket alapvetően három nagy kategóriába sorolhatjuk: időtartami, statisztikai és geometriai módszerek.

<sup>26</sup> Gordan–Gwathmey–Xie: *Autonomic and endocrine control of cardiovascular function.*

<sup>27</sup> Uo.

<sup>28</sup> Uo.

<sup>29</sup> Berntson et al.: *Heart rate variability: Origins, methods, and interpretive caveats.*

<sup>30</sup> Acharya et al.: *Heart rate variability: a review.*

<sup>31</sup> Gordan–Gwathmey–Xie: *Autonomic and endocrine control of cardiovascular function.*

### Időtartami módszerek

Ez tekinthető a legegyszerűbbnek, a pillanatnyi szívritmus egyszerű változóit vizsgáljuk. Lineáris algoritmusok közé sorolható.<sup>32</sup> Ilyen az átlagos R-R intervallumhossz, a legrövidebb és leghosszabb intervallum különbsége és az átlagos pulzus.<sup>33</sup>

### Statisztikai módszerek

A statisztikai módszerek az egyszerű időtartamok vizsgálatánál komplexebbek. Ezen módszerek alkalmazásához hosszabb időt felölölő adatra van szükség. Két nagy típusa a közvetlenül az R-R intervallumból, illetve az intervallumok különbségéből származó módszerek.

Az első típusba tartozik az R-R intervallumok hosszának szórása, az SDNN (standard deviation of all normal-to-normal intervals). Hosszabb mérési időt felölölő (pl. 24 óra) adattal vizsgálható egyes periódusok átlagának szórása is, ez az SDANN (standard deviation of the average normal-to-normal intervals).

A második típus, az intervallumkülönbségekből származó mérések közé tartozik az RMSSD, mely az egymást követő R-R intervallumok különbségeinek változékonyságát vizsgálja. Az NN50 méréssel megállapítható, hogy hányszor változik az R-R intervallum legalább 50 milliszekundumot a mérési periódus alatt. Ennek százalékos értéke a pNN50.<sup>34</sup>

### Geometriai módszerek

A geometriai módszerek azt a tulajdonságát ragadják meg a R-R intervallumoknak, hogy geometriailag ábrázolhatóak. Ezeket körülírhatjuk matematikailag, és gyakran alkalmazott kategóriákba (pl. lineáris, nem lineáris) sorolhatjuk őket.

A HRV háromszög index segítségével az összes R-R intervallum és a leggyakrabban előforduló R-R intervallum kapcsolatát vizsgálhatjuk. TINN módszerrel pedig az intervallumokat ábrázoló hisztogramra háromszöget illesztünk. Ez egyszerűsített modellt ad az elemzéshez.<sup>35</sup>

## A HRV a szervezet hálózatában

Az alábbiakban az emberi test különböző rendszereinek HRV-re kifejtett hatását tekintjük át. A különféle rendszerekhez való kapcsolódás jól szemlélteti a háló-

<sup>32</sup> G. Ernst: Hidden Signals – The History and Methods of Heart Rate Variability, *Frontiers in Public Health*, vol. 5, 2017.

<sup>33</sup> La Rovere–Pianna–Maestri et al.: Short-Term Heart Rate Variability Strongly Predicts.

<sup>34</sup> Uo.

<sup>35</sup> Uo.

zatként való felfogás helyességét: a szívet (illetve a HRV-t) a test különböző szisztémái befolyásolják, tehát gyakorlatilag felfogható egy csomópontként.

### *Légzőrendszer*

Az előbbieken érintőlegesen esett szó a légzési sinus aritmiáról (RSA). Az RSA leírja a pulzus változásait a levegővétel függvényében.

A szívritmus a belégzéssel gyorsul, kilégzéssel pedig lassul. Ennek az egyik oka a belégzéskor csökkenő vagus aktivitás, mely hatására csökken a negatív kronotróp hatás, így növekszik a szívfrekvencia. Tehát az RSA mintegy tükröt mutat az ideg aktivitásának.<sup>36</sup> A varianciát azonban a nervus vaguson kívül a baroreflex is okozza. A baroreceptorok az aorták falában elhelyezkedve adnak egy folytonos visszajelzést a vérnyomásról, így lehetővé téve az ideális beállítást. Az érzékenység a baroreflexre nagyobb HRV amplitúdót eredményez.<sup>37</sup>

Továbbá a perifériás kemoreceptorok is befolyásolják a varianciát. A kemoreceptorok monitorozzák a vér pH-értékét és CO<sub>2</sub>-szintjét. Alacsonyabb pH és megnövekedett CO<sub>2</sub>-szint esetén csökken a paraszimpatikus hatás, tehát nő a szívfrekvencia.<sup>38</sup>

### *Endokrin rendszer*

A HRV-t az endokrin rendszer is nagyban befolyásolja. Számos egyéb patológiás állapottal szemben az endokrin rendszer megbetegedései növelhetik is a HRV-t.<sup>39</sup> A hipofízis: a hipofízis hátulsó lebenyében felszabaduló vazopresszin (ADH) elsősorban a vízvisszatartást és az érösszehúzódást szabályozza. Vaso-konstriktor hatású, mellyel növeli a vérnyomást. A mellékvese: a mellékvese medullájában található chromaffin sejtek felelősek az epinefrin és norepinefrin felszabadulásért. Ezen két catekolamin a szimpatikus idegrendszer adrenerg receptorain fejtik ki hatásukat, így aktiválhatják, vagy bizonyos esetekben deaktiválhatják azt. A fentiek alapján pedig következik, hogy a szimpatikus idegrendszer aktivációja pulzusnövekedéssel, deaktivációja pulzuscsökkenéssel jár.<sup>40</sup>

<sup>36</sup> Gordan–Gwathmey–Xie: Autonomic and endocrine control of cardiovascular function; G. Ernst: Heart-Rate Variability - More than Heart Beats?, *Frontiers in Public Health*, 2017/5, 240

<sup>37</sup> Ernst: *Heart-Rate Variability – More than Heart Beats?*; Gordan–Gwathmey–Xie: *Autonomic and endocrine control of cardiovascular function*; Acharya et al.: *Heart rate variability: a review*.

<sup>38</sup> Gordan–Gwathmey–Xie: Autonomic and endocrine control of cardiovascular function.

<sup>39</sup> Ernst: Heart-Rate Variability – More than Heart Beats?

<sup>40</sup> Gordan–Gwathmey–Xie: Autonomic and endocrine control of cardiovascular function.

A vese: a vese hormonjai is kapcsolódnak a kardiovaszkuláris rendszerhez. A kalcitriol és trombopoetin csak közvetetten játszanak szerepet variáciában, azonban a renin kulcsfontosságú szereppel bír. A renin a renin-angiotenzin-aldoszteron rendszert (RAAS) aktiválja, amely a vérnyomást és a folyadék egyensúlyt szabályozza. A vérnyomásszabályozás pedig közvetlen kapcsolatban áll a szív működésével, helyzettől függően változtatja a frekvenciát.<sup>41</sup>

A szív: a szívben felszabaduló két hormon az atriális nátriuretikus peptid (ANP) és a brain nátriuretikus peptid (BNP). Mindkettő a vazodilatátor funkcióval bír, bár érdemes megjegyezni, hogy a BNP szint patológiás esetben emelkedett.<sup>42</sup>

A metabolizmus: az autonóm idegrendszernek közvetlen hatása van a metabolizmusra, például az inzulin és glukagon termelésre. Ezeken keresztül bonyolult rendszer alakul ki az anyagcsere folyamatok és a szív működés között, ez pedig képes a szívfrekvencia variabilitását növelni, illetve csökkenteni is.<sup>43</sup>

További hormonok: érdemes megemlíteni még a vazokonstriktor funkcióval bíró endothelin-1 hormont, illetve a pajzsmirigy tiroxin hormonját. Utóbbi egyik legjelentősebb funkciója az epinefrin hatásának erősítése, melyet már korábban tárgyaltunk.<sup>44</sup>

### Immunrendszer

A gyulladásos reakció során felszabaduló markerek (Interleukin-6, C-reaktív protein, tumor nekrosis faktor alfa) negatívan korrelálnak a HRV-val. A variancia változása olyannyira számottevő, hogy például szepszisben lehetséges, hogy a klinikai tünetek megjelenése előtt figyelhető meg eltérés a szívritmusban.<sup>45</sup>

### Reproduktív rendszer

A női reproduktív rendszer menstruációs ciklusának különböző fázisai is különbözőképpen hatnak a szív működésre. Szekréciós fázisban (ovuláció utáni időszak) nagyobb szimpatikus aktivitás, ezzel szemben proliferációs fázisban (ovuláció előtti időszak) nagyobb paraszimpatikus aktivitás figyelhető meg.<sup>46</sup> A vagális és szimpatikus idegrendszer hatását a HRV-re a fentiekben tárgyaltuk.

<sup>41</sup> Uo.

<sup>42</sup> Uo.

<sup>43</sup> Ernst: Heart-Rate Variability – More than Heart Beats?

<sup>44</sup> Gordan–Gwathmey–Xie: Autonomic and endocrine control of cardiovascular function.

<sup>45</sup> Ernst: Heart-Rate Variability -More than Heart Beats?

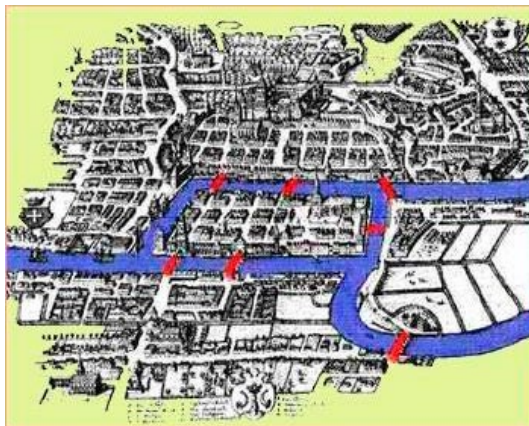
<sup>46</sup> Brar–Singh–Kumar: Effect of Different Phases of Menstrual Cycle on HRV.

## HÁLÓZATOK (*Végh Hunor*) Gráfok

### *A königsbergi hidaktól a dinamikus gráfokig*

1736-ban a poroszországi Königsberg lakóit egy érdekes feladvány nyugtalanította. A városnak összesen hét hídja vezetett a folyón keresztül a partokra és két szigetre. A feladvány az volt, hogy lehet-e olyan utat tervezni, amely minden hídon csak egyszer megy át, és ugyanoda érkezik vissza.

A feladványt végül Leonhard Euler (1707–1783) svájci matematikus fejtette meg a gráfelmélet segítségével.<sup>47</sup> Euler a hidakat élekké, a hídfőket csomópontokká alakította (így három pontnak három, míg egy pontnak öt lett a fokszáma), és az egyes csomópontok foksámát használta bizonyításul. Könnyű belátni, hogy a kiinduló és az utolsó csomópont lehetne ugyan páratlan, de a többi pontba belépve el is kell azokat hagyni. A kiindulópontra így módon visszajutni tehát lehetetlenség.<sup>48,49</sup> A gráfelmélet azóta hosszú utat járt be, és többek között a hálózatelmélet matematikai alapját is képezi.



2. ábra. A königsbergi hidak problémájának vázlatos térképe, Sulinet tudásbázis.  
(<https://hirmagazin.sulinet.hu/hu/pedagogia/a-konigsbergi-hidak-problemaja>)

<sup>47</sup> L. Euler: Leonhard Euler and the Koenigsberg Bridges [Euler's memoir], *Scientific American*, vol. 189, 1953/1, 66–72.

<sup>48</sup> Uo.

<sup>49</sup> Puskás Béla: *Hálózatelméleti alapok*. [https://www.puskashirbaje.hu/pdf/Puskas\\_Bela\\_Halozatelméleti\\_alapok.pdf](https://www.puskashirbaje.hu/pdf/Puskas_Bela_Halozatelméleti_alapok.pdf), 2012. (Letöltés: 2024. június 19.)

*Részletesebben a gráfelméletről*

Az írásnak nem célja a gráfelmélet mély, matematikai ismertetése, de néhány alapfogalom tisztázása elengedhetetlen. Egy gráf csomópontok és az őket összekötő élek halmaza. A csomópontokat általában 'n'-nel, az éleket 'e'-vel jelöljük. Amennyiben fontos az élek iránya, az élek gyakorlatilag vektorok, úgy irányított gráfról beszélünk. A gyakorlatban ilyenek lehetnek egy térkép alapján képzett gráfon az egyirányú utak. Előfordulnak speciálisabb élek is. Ilyen a hurokél, amikor az él kiinduló- és végpontja ugyanaz a csomópont, vagy a párhuzamos él, amikor két él kiinduló- és végpontja is megegyezik. Azokat a gráfokat, amelyek az előzőek közül egyiket sem tartalmazzák, egyszerű gráfoknak nevezzük.

Két csomópont akkor szomszédos, ha van őket összekötő él. Ugyanígy két él akkor szomszédos, ha van közös csomópontjuk. Létrejöhetnek úgynevezett körök is, ha a kiinduló- és végpont közös. Az egy csomóponthoz tartozó élek számát fokszámnak nevezzük. Ez lehet akár 0 is, amennyiben nem kapcsolódik az adott csomópontoz semmi. A hurokélek esetén pedig nyilvánvalóan 2-vel nő a fokszám. Ha egy gráf bármely két pontja össze van kötve legalább egy éllel, akkor azt teljes gráfnak nevezzük.

Fontos még megemlíteni a séta fogalmát, amely a csúcsok és élek váltakozó sorozatát jelöli. A séta akkor válik úttá, hogyha ugyanazt az élt vagy csomópontot nem érintjük egynél többször. Ha a csomópontokat többször, de az éleket csak egyszer érintjük, azt vonalnak tekinthetjük (königsbergi séta, ha lehetséges lett volna). Fának az olyan összefüggő gráfokat nevezzük, amelyek nem tartalmaznak éleket, az erdő pedig több nem összefüggő fa halmaza.

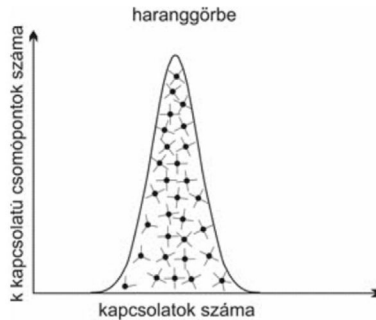
Mindezen fogalmaknak gyakorlati hasznát vehetjük a mindennapi életben is. Például egy csővezeték megtervezésekor, ahol minden pont elérhető kell legyen (összefüggő gráf), de minimális munkával kell megvalósítani a hatékonyság növelése érdekében (a gráfnak fának kell lennie, mert ha nem fa lenne, úgy tartalmazna kört, ami minimum egy felesleges élet jelent).<sup>50</sup>

*Statikus és dinamikus gráfok*

A matematikaórán megszokott pontokból és élekből álló gráf, mint például a königsbergi hidak modellje, úgynevezett statikus gráf. Ennek oka, hogy a vizsgálatunk során a gráf nem változik, tulajdonságai állandóak. Ha a világunk

<sup>50</sup> Puskás: *Hálózatelméleti alapok*; JW Essam – ME Fisher: Some Basic Definitions in Graph Theory, *Reviews of Modern Physics*, vol. 42, 1970, 271–288.

működését, az emberi testet vagy éppen a HRV tulajdonságait akarjuk vizsgálni, úgy a legnagyobb megengedéssel sem támaszkodhatunk statikus gráfokra, mivel az eredményeink teljesen irreálisak lennének. A statikus gráfok sok esetben egyáltalán nem képesek leképezni a valóságot. Bár a gráfok története, mint látjuk, régre nyúlik vissza, ezen ellentmondás feloldása, így a gráfelmélet szélesebb körű kiterjesztése a világunkra igencsak újkeletű. Ebben hatalmas szerepe volt a már említett magyar kutatónak, Barabási Albert-Lászlónak is. Barabási és kutatócsoportja vagy éppen más gráfokkal foglalkozó matematikusok először olyan gráfokat kezdtek vizsgálni, amelyeknek csomópontjai állandóak ugyan, de éleik folyamatosan adjuk hozzá a rendszerhez. Amennyiben ez véletlen történik, úgy a csomópontok fokszáma egy haranggörbét mutat, és, végtelen időt feltételezve, a fokszámok kiegyenlítődnek.

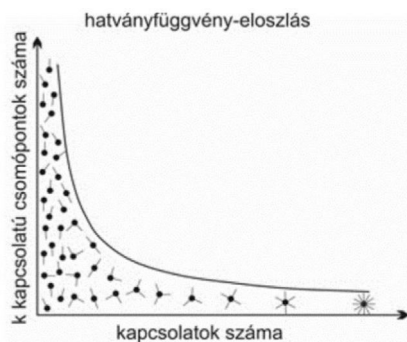


3. ábra. Állandó fokszámú gráfok növekvő számú élének eloszlása: haranggörbe.<sup>51</sup>

Ha az ember körülnéz a világban, hamar rájön, hogy a legtöbb rendszer, köztük az általunk vizsgálni kívánt emberi test nem így működik.

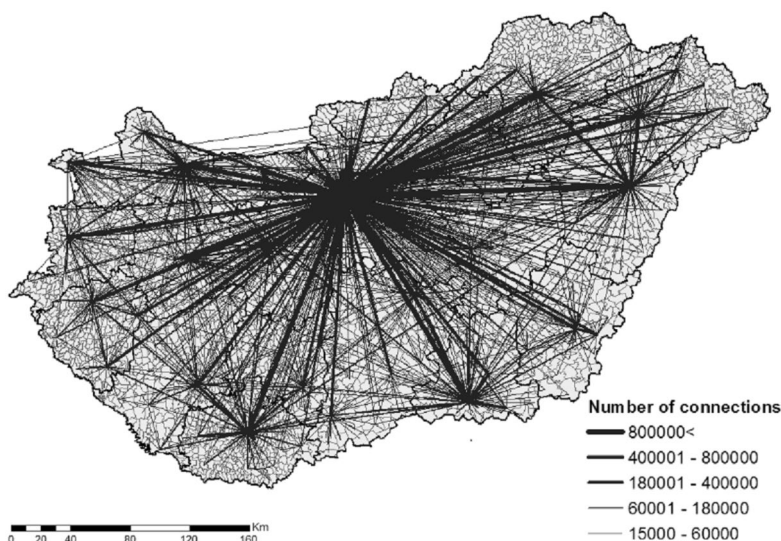
A modellt tehát finomítani kellett, hogy még bonyolultabb és realisabb hálózatokat legyen képes leírni. Következő lépésként megszülettek a skálafüggetlen hálózatok. A valóságban nagyon kevés az olyan hálózat, amelyben az új élek random módon csatlakoznak a már meglévőkhöz. Jellemző inkább, hogy az új élek olyan csomópontokhoz csatlakoznak, amelyek már amúgy is sok éllel rendelkeznek. Minél több éle van tehát egy csomópontnak, annál nagyobb a valószínűsége, hogy egy a rendszerhez újonnan hozzáadott él éppen hozzá csatlakozik majd. A fokeloszlás ebből következően a skálafüggetlen hálózatok esetén már hatványfüggvénnyel jellemezhető.

<sup>51</sup> Puskás: *Hálózati elméleti alapok*.



4. ábra. A skálafüggetlen hálózatok foksámának eloszlása:  
hatványfüggvény-eloszlás.<sup>52</sup>

Jó példa erre a repülőterek rendszere vagy éppen az érhálózat. Ahogyan annak az esélye nagyobb, hogy egy új repülőjárat két forgalmas reptér között indul, úgy annak is nagyobb az esélye, hogy egy random ér egy nagyobb érhez kapcsolódjon, az erek között hierarchia legyen.



5. ábra. Egy valódi, skálafüggetlen hálózat rajza, települések,  
amelyeket legalább 15 ezer (iWiW) kapcsolat kötött össze.

Forrás: <https://qubit.hu/2017/12/15/a-legnepszerubb-magyar-weboldal-volt-az-iwiw-mara-csak-dinamikus-halott-test>, Rácz Johanna tanulmánya.

<sup>52</sup> Uo.

Barabási és kutatócsoportja számára az igazi áttörés kulcsa a világháló volt. Az internet robbanásszerű fejlődése remek lehetőség volt egy valós, éppen kialakulóban lévő hálózat kutatására, ráadásul mérhetetlen mennyiségű adat állt a kutatók rendelkezésére.

A világháló egy dinamikusan növekvő hálózat. Ez azt jelenti, hogy nemcsak az élek száma, hanem a csomópontok száma is változik (többször növekszik). Könnyen belátható, hogy mivel egy újonnan belépő él nagyobb eséllyel választ magának olyan pontot, amely már több éllel rendelkezik, így az újonnan belépő csomópontoknak kevesebb esélye van az élek megszerzésére. A szemünk előtt jól látható mintázat alakul ki, amelyben egyes pontok fontosabbak, kardinálisabbak a hálózat működése szempontjából. A skálafüggetlen rendszerek rendkívül toleránsak és ellenállóak a random kialakuló hibákkal szemben, ugyanis azok nagy eséllyel nem érintenek fontos csomópontot. Rendkívül kitettek azonban a célzott támadásoknak. Mindez megfigyelhető például kibertámadásoknál vagy éppen halálos kimenetelű fertőzéseknel. Ha egy betegség olyan szervet (csomópontot) támad meg, amelynek működése elengedhetetlen, az halálos kimenetelű is lehet.

A modellünk pontosságát, realizitkusságát még tovább emelhetjük, ha figyelembe vesszük, hogy az egyes csomópontok közötti kapcsolatok nem azonos erősségűek. Például, ha egy szociális hálózatot vizsgálunk, a kapcsolat nem ugyanolyan erős az ember és legjobb barátja, illetve az ember és egy távoli ismerőse között. Egy igazi hálózatban tehát nemcsak a csomópontok erőssége, de az élek súlyozása is fontos szerepet játszik.<sup>53</sup>

### *Karinthyól a Facebookig*

Azt mondják, hogy a művészek jobban érzik a körülöttünk lévő világ történéseit, ezért talán a tudománynak is jobban kellene figyelni rájuk. Nincs is ékeesebb példája ennek, mint hogy Karinthy Frigyes 1929-es művével tökéletesen rátapint egy szociális hálózatban rejlő lehetőségre. „Tessék egy akármilyen meghatározható egyént kijelölni a Föld másfél milliárd lakója közül, bármelyik pontján a Földnek – ő fogadást ajánl, hogy legfőljebb öt más egyénen keresztül, kik közül az egyik neki személyes ismerőse, kapcsolatot tud létesíteni az illetővel, csupa közvetlen – ismeretség – alapon...” – írja Karinthy (Karinthy Frigyes: *Láncszemek*, 1929). Bár valószínűleg nem jártak a fejében gráfok vagy éppen a hálózatelmélet, mégis papírra vetett egy történetet, amelyben két személyt köt össze öt másik

<sup>53</sup> Uo.

emberen keresztül. Manapság is népszerű kérdés, hogy egy random ember hány kapcsolatra van például az Egyesült Államok elnökétől. Ugyanerre a kérdésre kereste a választ 1967-ben Stanley Milgram, aki 297 levelet küldött szét véletlenszerűen Omahában és Nebraskában, azzal az utasítással, hogy azt küldjék tovább egy bostoni tőzsdeügynöknek, vagy ha nem ismerik, akkor egy olyan embernek, aki esetleg ismerheti. Végül 60 levél ért célba, átlagosan 5,5 ember közvetítésével. Ugyanez a kísérlet ma is kivitelezhető például a Facebookon, ahol ez a szám még kevesebb, mivel a Facebook egy direkt kapcsolattartásra kifejlesztett oldal. A hálózatok ezen „átjárhatósága” is egy nagyon fontos szempont, amit figyelembe kell venni azok kutatásánál.<sup>54</sup>

## Hálózati attraktorok

### *Egy jó attraktor*

Mi is egy attraktor? Azt hiszem, szemléletes példával a tudomány egy másik területéről tudok szolgálni. A „csillagösvény”, azaz a Tejútrendszer már őseink számára is látható volt, sőt már azt is régóta tudjuk, hogy nem az univerzum egyetlen galaxisa, azt azonban csak a 70-es években fedezték föl, hogy ez a hatalmas csillaghalmaz mozog. Kutatók azt is kiszámolták, hogy körülbelül 600 km/s-os sebességgel teszi mindezt. De vajon merre tart, vagy mi körül kering? 1986-ban aztán meghatároztak valamit kb. 150-250 millió fényévnnyire, amit „Nagy Attraktor” névre kereszteltek. A Tejút és még több száz hasonló társa egy nagy gravitációs anomália irányába tart. Mivel a galaxisunk síkja pont kitakarja a Nagy Attraktort, így megfigyelése körülményes, de az egyértelmű, hogy gravitációs erejénél fogva számtalan galaxis szerveződik a vonzáskörzetébe. Ma már azt is tudjuk, hogy a Nagy Attraktornak is van attraktora és még az attraktorának is van attraktora. Ami egyértelmű, az a Világegyetem hihetetlen rendszere és szerveződése különböző, egyre nagyobb csomópontok körül. A Föld, a Naprendszer, a Tejút, a Nagy Attraktor.<sup>55</sup>

Az „attraktor” szó szerinti jelentése: „vonzó”, „valami, ami vonzza a dolgokat”. Hálózatelméleti megközelítésből egy csomópont. Részünkről előnyös, ha lehetőleg minél fontosabb csomópont. Minél kardinálisabb csomópontot tudunk

<sup>54</sup> Uo.

<sup>55</sup> A. Dressler: The Great Attractor: do galaxies trace the large-scale mass distribution?, *Nature*, vol. 350, 1991, 391–397.

vizsgálni, mérni, annál fontosabb adatokra, eredményekre bukkanhatunk a vizsgálatával.

### *HRV mint a testiünk attraktora*

Jó attraktor-e a HRV? Mi tesz valamit jó attraktorrá? Ezek a fő kérdései ennek a fejezetnek. A hálózatelméletben akkor vizsgálunk fontos csomópontot, hogyha ahhoz minél több él minél erősebben súlyozva kapcsolódik. A szervezetünk szervekből épül föl. A máj, a szív, az agy mind tekinthető egy-egy hálózatnak, sőt az azokat felépítő sejtek vagy még mélyebben a fehérjék szerveződése is tekinthető sok-sok különböző hálózatnak. Kimondható tehát, hogy szervezetünk számtalan kisebb hálózat összekapcsolásán, együttműködésén alapszik.

Bár az emberi testben elképesztően sok dolog történik egyszerre, a hálózatok egymás között kommunikálnak, működnek, de mi csak ennek elenyésző részét vagyunk képesek érzékelni, és ami még fontosabb, mérni. A diagnosztikához elengedhetetlen, hogy képesek legyünk objektív, reprodukálható méréseket végezni. A technológia, akármilyen fejlett is legyen, leszűkíti azon csomópontok számát, amelyeket fel tudunk használni a gyógyításban vagy a diagnosztikában. A HRV egy ilyen csomópont lehet, de miben is rejlik az igazi potenciálja?

A HRV objektíven és reprodukálhatóan mérhető. Hasonlóan más élettani paraméterekhez, mint például az EKG vagy éppen a vércukorszint, ennek is lehet normálértéke és persze kóros értékei is, amelyek különböző kórállapotokat jelezhetnek vagy akár előrejelezhetnek. Természetesen, mint minden élettani paraméternek, ennek is lehetnek és vannak is egyéni eltérései, amelyeket figyelembe kell venni a vizsgálat során.

Egy másik szempont, hogy a már megmért paraméterünk egyáltalán releváns legyen. Sok élettani paraméter mérésére, érzékelésére képesek vagyunk, amelyeknek klinikai relevanciája teljesen elhanyagolható.

Fontos továbbá az is, hogy a kapott adatokat a helyén kezeljük. A HRV mérést és értelmezését nagyban elősegítette a számítógépek fejlődése, mivel ezeknek az igen érzékeny, alig érzékelhető adatoknak a regisztrálásához, majd kielemezéséhez hatalmas számító teljesítményre van szükség, amely papíron végezve sokkal több időt és energiát venne igénybe. Egy olyan adathalmazt, amely ennyire támaszkodik a számítástechnikára és a statisztikára, nagyon könnyű félreértelmezni, és egyszerűen tévútra futhatunk. Felfedezhetünk nem létező korrelációkat, diagnosztizálhatunk nem létező betegségeket, amennyiben nem jó csomópontot vizsgálunk, rossz hálózatot kutatunk.

A HRV mérése azért rendelkezhet hatalmas klinikai potenciállal, mert nagyon sok rendszer hatással van rá. Bármelyiknek a kóros működése eltéréseket okoz-

hat a mért HRV értékben. Mindezt a hálózatokra interpretálva, a HRV egy forgalmas, erős csomópont, nagy súlyú éllel, így eléggé általánosan belebotlunk az egyes betegségek után való nyomozás során. Természetesen ez azt is jelenti, hogy ha nem megfelelő HRV értékeket mérünk, az nem jelent egyértelműen egy szervi elégtelenséget, hanem több dologra is utalhat.

Ha nagyon felszínesen és leegyszerűsítve tekintünk a HRV hálózatelméleti interpretációjára, akkor a például időkben is megfigyelhető HRV érték csökkenése betudható a kapcsolatok számának csökkenésének és a kapcsolatok minőségének romlásának. A HRV-ről szóló fejezetben mindezt bővebben kifejtettük, de úgy gondolom, röviden itt is érdemes megemlíteni a HRV kapcsolatát egyes rendszerekkel. A teljesség igénye nélkül, a következő szervrendszerekhez kapcsolódik szorosan a HRV érték.

Az első és legkézenfekvőbb az autonóm idegrendszer, hiszen a szív és ezáltal a HRV ezen rendszer szabályozásán múlik. A szimpatikus és paraszimpatikus idegrendszer harmonikus egyensúlyának felborulása egyből mérhető HRV eltéréseket okoz. Ennek természetesen számtalan oka lehet, ilyen például a stressz. Nagy hatással van HRV értékre a respiratorikus rendszer. Az idegrendszer minden időpillanatban finomhangolja a légzéshez a szívritmust. A szívverés belégzéskor felgyorsul, viszont kilégzésre lelassul. Ezt légzési aritmiának nevezzük, és a légzés autonóm idegrendszerre gyakorolt hatása miatt mutatkozik meg. Természetesen a HRV a légzőrendszer kóros állapotaiban is változik, például a pulzus hipoxiában lecsökken.

Talán már meglepőbb az endokrin rendszer hatása a HRV-re. Kutatások szerint például a kortizolszint negatívan korrelál a HRV értékkel, az ösztrogén a HRV paraszimpatikus, míg a progeszteron a szimpatikus paramétereit emeli.

Végül, de messze nem utolsósorban, a HRV értékeket befolyásolja mind az immunrendszer, mind pedig az emésztőrendszer. Míg az előbbi többek között az inflammatorikus és antiinflammatorikus mediátorai révén van kapcsolatban az autonóm idegrendszerrel, az utóbbi hormonjai által, mint az inzulin vagy éppen a glukagon.<sup>56</sup>

A HRV mára bizonyítottan kapcsolatba hozható többek között kardiovaszkuláris elváltozásokkal, akkut szívelégtelenségekkel és több neurológiai betegséggel. Ezeken kívül biztató eredmények születtek már olyan betegségekben is, mint a diabétesz, a stroke, a sclerosis multiplex, az epilepszia vagy éppen a Parkinson-kór.<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Ernst: Hidden Signals.

<sup>57</sup> I. Cygankiewicz – W. Zareba: Heart rate variability, *Handbook of Clinical Neurology*, vol. 117, 2013, 379–393.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az orvostudomány lépten-nyomon olyan eszközöket keres, amellyel minél hatékonyabban, gyorsabban, olcsóbban és pontosabban kiszűrhet, diagnosztizálhat, gyógyíthat betegségeket. Mindeközben egyre felkapottabb a világban egy olyan tudományág, amelynek egyik legfőbb erénye az optimalizálás, a rendszerek csomópontjainak vagy éppen gyenge pontjainak feltérképezése, és történetesen szinte minden minket körülvevő dologra lehet interpretálni. Egyszóval teljes mértékben transzdiszciplináris. Adott tehát, hogy a kettőt ötvözve soha nem látott hatékonysággal tudunk szembenézni az orvostudomány kihívásaival. A hálózatelmélet megteremti a lehetőséget, hogy új fogáspontokat találjunk a diagnosztikában. Olyanokat, mint a HRV. A fentiekből kiderül, hogy milyen sok ponton áll kapcsolatban a szervezetünk egyes rendszereivel a HRV értéke. Arra is részletesen kitértünk, hogy főleg a ma rendelkezésre álló technológiával, milyen egyszerű ezeknek az adatoknak a felvétele és kiértékelése.

Igyekeztünk rávilágítani a HRV-ben rejlő, szélesebb körben még kihasználatlan potenciálra. A HRV előtt a mindennapi orvoslásban, illetve a hosszútávú kutatásokban is meghatározó jövő állhat.

## IRODALOMJEGYZÉK

- ACHARYA, U. R. – JOSEPH, K. P. – KANNATHAL, N. – LIM, C. M. – SURI, J. S.: Heart rate variability: a review, *Medical & Biological Engineering & Computing*, 2006/44, 1031–1051. <https://doi.org/10.1007/s11517-006-0119-0>
- ARAKAKI, X. – ARECHAVALA, R. J. – CHOY, E. et al.: The connection between heart rate variability (HRV), neurological health, and cognition: A literature review, *Front Neuroscience*, 2023/17, 1055445. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1055445>
- BARABÁSI A.-L.: *Behálózva. A hálózatok új tudománya*, ford. Vicsek Mária, Budapest, Magyar Könyvklub, 2003.
- BARABÁSI, A.-L. – GULBAHCE, N. – LOSCALZO, J.: Network medicine: a network-based approach to human disease, *Nature Reviews Genetics*, vol. 12, 2011/1, 56–68.
- BARNES, J. A. – HARARY, F.: Graph theory in network analysis, *Social Networks*, vol. 5, 1983/2, 235–244.
- BERNTSON, G. G. – BIGGER, J. T. – DWAIN, T. J., Jr. – ECKBERG, L. – GROSSMAN, Paul – KAUFMANN, P. G. – MALIK, M. – NAGARAJA, H. N. – PORGES, S. W. – SAUL, J. P. – STONE, P. H. – VAN DER MOLEN, M. W.: Heart rate variability: Origins, methods, and interpretive caveats, *Psychophysiology*, 1997/34, 623–648.

- BILLMAN, G. E.: Heart rate variability – A historical perspective, *Frontiers in Physiology*, 2011/2, 86.
- BRAR, T. K. – SINGH, K. D. – KUMAR, A.: Effect of Different Phases of Menstrual Cycle on Heart Rate Variability (HRV), *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, vol. 9, 2015/10, CC01–4.
- CHALMERS, J. A. – QUINTANA, D. S. – ABBOTT, M. J.-A. – KEMP, A. H.: Anxiety Disorders are Associated with Reduced Heart Rate Variability: A Meta-Analysis, *Frontiers in Psychiatry*, vol. 11, 2014/5, 80. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2014.00080>. eCollection 2014
- CYGANKIEWICZ, I. – ZAREBA, W.: Heart rate variability, *Handbook of Clinical Neurology*, vol. 117, 2013, 379–393.
- DRESSLER, A.: The Great Attractor: do galaxies trace the large-scale mass distribution?, *Nature*, 1991/350, 391–397.
- ERNST, G.: Heart-Rate Variability-More than Heart Beats?, *Frontiers in Public Health*, 2017/5, 240.
- ERNST, G.: Hidden Signals – The History and Methods of Heart Rate Variability, *Frontiers in Public Health*, vol. 5, 2017.
- ESSAM, J. W. – FISHER, M. E.: Some Basic Definitions in Graph Theory, *Reviews of Modern Physics*, vol. 42, 1970/2, 271–288.
- EULER, L.: Leonhard Euler and the Koenigsberg Bridges [Euler's memoir], *Scientific American*, vol. 189, 1953/1, 66–72.
- EVANS, S. – SEIDMAN, L. C. – TSAO, J. J. C. – ZELTZER, L. K. – NALIBOFF, B. D.: Heart rate variability as a biomarker for autonomic nervous system response differences between children with chronic pain and healthy control children, *Journal of Pain Research*, 2013/6, 449–457.
- GORDAN, R. – GWATHMEY, J. K. – XIE, L.-H.: Autonomic and endocrine control of cardiovascular function, *World Journal of Cardiology*, vol. 7, 2015/4, 204–214.
- GUYTON, A. C. – HARRIS, J. W.: Pressoreceptor-autonomic oscillation; a probable cause of vasomotor waves, *American Journal of Physiology*, vol. 165, 1951/1, 158–166.
- HAMLIN, R. L. – SMITH, C. R. – SMETZER, D. L.: Sinus arrhythmia in the dog, *American Journal of Physiology*, vol. 210, 1966/2, 321–328.
- HON, E. H. – LEE, S. T.: Electronic evaluations of the fetal heart rate patterns preceding fetal death: further observations, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 87, 1965, 814–826.
- JUNG, W. – JANG, K. I. – LEE, S.-H.: Heart and Brain Interaction of Psychiatric Illness: A Review Focused on Heart Rate Variability, Cognitive Function, and Quantitative Electroencephalography, *Clin Psychopharmacol Neuroscience*, vol. 17, 2019/4, 459–474.
- LA ROVERE, M. T. – PIANNA, G. D. – MAESTRI, R. et al.: Short-Term Heart Rate Variability Strongly Predicts Sudden Cardiac Death in Chronic Heart Failure Patients, *Circulation*, vol. 107, 2003/4, 565–570.

- LUKE, D. A. – HARRIS, J. K.: Network Analysis in Public Health: History, Methods, and Applications, *Annual Review of Public Health*, vol. 28, 2007, 69–93.
- MAJERCAK, I.: The use of heart rate variability in cardiology, *Bratislavske Lekarske Listy*, vol. 103, 2002/10, 368–377.
- PUSKÁS B.: *Hálózateleméleti alapok*, 2012. [https://www.puskashirbaje.hu/pdf/Puskas\\_Bela\\_Halozatelemeleti\\_alapok.pdf](https://www.puskashirbaje.hu/pdf/Puskas_Bela_Halozatelemeleti_alapok.pdf)
- VISTED, E. – SØRENSEN, L. – OSNES, B. – SVENDSEN, J. L. – BINDER, P. E. – SCHANCHE, E.: The Association between Self-Reported Difficulties in Emotion Regulation and Heart Rate Variability: The Salient Role of Not Accepting Negative Emotions, *Frontiers in Psychology*, vol. 9, 2017/8, 328.
- WILLIAMS, S. – BOOTON, T. – WATSON, M. – ROWLAND, D.: Heart Rate Variability is a Moderating Factor in the Workload-Injury Relationship of Competitive CrossFit™ Athletes, *Journal of Sports Science and Medicine*, vol. 16, 2017/4, 443–449.
- XU, X. – HU, J. – LYU, X. – HUANG, H. – CHENG, X.: Exploring the Interdisciplinary Nature of Precision Medicine: Network Analysis and Visualization, *JMIR Medical Informatics*, vol. 9, 2021/1, e23562.



# SZOCIOSZOMATIKA – TÁRSAS LÉTÜNK TESTI-LELKI HÁLÓIBAN<sup>1</sup>

— ◀ —  
LÁZÁR IMRE

A szenvedő embert övező, időben változó és kulturálisan kötött társadalmi és tudástér a maga szoros kölcsönhatás-szövetében alakítja a testi és lelki szenvedésről alkotott képet és gyógyító gyakorlatot. Az egészség és betegség kulturális vonatkozásaival foglalkozó orvosi antropológia maga is szocioszomatikus jelenségkörrel, a biokulturális alkalmazkodással foglalkozik. A szocioszomatika kifejezést először a kardiovaszkuláris jelenségek pszichoszomatikus vonatkozásai kapcsán Golenhofen<sup>2</sup> használta, és Pauli<sup>3</sup> népegészségügyi hangsúllyal hívta fel a pszichoszomatika és a szocioszomatika integrációjára a figyelmet. A fogalom azonban leginkább Arthur Kleinman<sup>4</sup> orvosi antropológiai szóhasználata révén vált ismertté, aki a pszichoszomatika értelmezési tartományát a társadalmi kontextusba integrálva a szomatikus, pszichés és szociális folyamatok közötti kölcsönhatásokra helyezte a hangsúlyt. Ez a szocioszomatikus (vagy szocioaffektív) érzékenység különbözik a hagyományos pszichoszomatikus megközelítés test-lelek dualizmusától, a belső „pszichológiai” állapotok autonómiájának hangsúlyozásától, mert az értelmezési tartományt a társadalmi és kulturális, politikai és vallási viszonyok testi-lelki hatására terjeszti ki e szemlélet. A szocioszomatika Kleinman szerint megújuló szaknyelvet igényel, mely kifejezheti azt, miként válnak az erkölcsi kategóriák érzelmekké, a politikai és gazdasági tapasztalatok halandósággá és morbiditássá. Az alábbi táblázatban a szocioszomatika fogalma által érintett témákat és azok hátterét mutatjuk be.

<sup>1</sup> A jelen cikk több másutt megjelent tanulmány összegzett kivonata.

<sup>2</sup> K. Golenhofen: *Physiologische Aspekte zur Soziosomatik des Kreislaufs*, Medicine Klinik, 1966, 878.

<sup>3</sup> HG Pauli: Psychosomatic and Sociosomatic Origins of Health and Ill-health, in Th. von Uexküll et al. (eds.): *Psychosomatic Medicine*, München–Wien–Baltimore, Urban3–Schwarzenberg, 1997.

<sup>4</sup> A. Kleinman – A. Becker: “Sociosomatics”. The Contributions of Anthropology to Psychosomatic Medicine, *Psychosomatic Medicine*, vol. 60, 1998/4, 389–393.

1. táblázat A szocioszomatika témái Kleinman után.<sup>5</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A szocioszomatika témái                                                                                                                                                                                                                  |
| I. Az elme/test értelmezésébe integrált társadalmi kontextus                                                                                                                                                                             |
| II. A társadalmi kontextus közvetlen hatása a testi folyamatokra vagy betegséghélményre<br>A) A betegség társadalmi lefolyása<br>B) A betegségtapasztalat társadalmi konstrukciója<br>C) Az élettani válaszfolyamatok társadalmi eredete |
| III. A társadalmi zavarok szomatikus metaforái                                                                                                                                                                                           |

A társadalmi jelenségvilágot a biológiaival összekötő szocioszomatikus hidak magukba foglalják a társadalmilag közvetített észlelési, kognitív és affektív folyamatok kulturális sajátosságait, és átíródnak endokrinológiai, immunológiai és neurofiziológiai folyamatokká. Ezért válhat a szociál-pszichoimmunológia maga is orvosi antropológiai magyarázó modellé.<sup>6</sup>

A tünetek és panaszok kultúraspecifikus magyarázata kognitív-affektív, pszichofiziológiai, és a szociokulturális folyamatok kölcsönhatása nyomán jön létre.<sup>7</sup> A beteg állapotot érintő kognitív sémák és kulturális modellek a másokkal, orvossal, segítőkkel való folyamatos interakciók révén alakulnak, és ebben a folyamatban a technológiai környezet is mind meghatározóbb szerepet kap (IT, orvosi high-tech).

A honi egészséglélektani diskurzus is lépést tartott mindezzel, erre példa Kopp Mária és munkatársainak a nyolcvanas években gyökerező több évtizedes magatartásepidemiológiai, egészséglélektani irányú Hungarostudy kutatássorozata, Buda Béla szociálpszichiátriai öröksége és Molnár Péter orvosi antropológiai és egészséglélektani munkássága, melynek szocioszomatikus látásmódját a nyolcvanas és a kilencvenes évek fordulóján az általa szervezett gálósai *Szociálpszichofiziológia* nemzetközi konferencia és a sziráki *Kulturális pszichofiziológiai szatellita szimposium* is fémjelzi.

A szocioszomatika a testi-lelki betegséghélményt keretező szociokulturális kontextus keretében vizsgálja a betegség társadalmi lefolyását és befolyását, a betegségtapasztalat társadalmi konstrukcióját és az élettani válasz hátterében megjelenő társadalmi oksági tényezőket is.

A szocioszomatika tájékozódási körébe tartoznak a társadalmi diszharmónia szomatikus metaforái és a kulturális színezetű szindrómaként körvonalaázódó

<sup>5</sup> Uo.

<sup>6</sup> Lázár I.: *Szociálpszichoimmunológia. Pszichoimmunológiai magyarázó modellek az orvosi antropológiában*, kandidátusi értekezés, Budapest, MTA, 1994.

<sup>7</sup> Cultural-psycho-physiology (2. melléklet), in Lázár I. (szerk.): *A társas-lelki és művészeti folyamatok pszichofiziológiája*, Budapest, KRE – L'Harmattan, 2019, 317–332.

tünetmintázatok vagy a szenvedés helyi idiómái. A pszichoszomatika szociokulturális kiterjesztése azt is jelenti, hogy figyelembe kell vennünk a társadalmi tényezők hatását az egyén pszichofiziológiai folyamataira, és azt, hogy bizonyos szociális stresszorok egyes betegségek kockázatát is növelhetik.

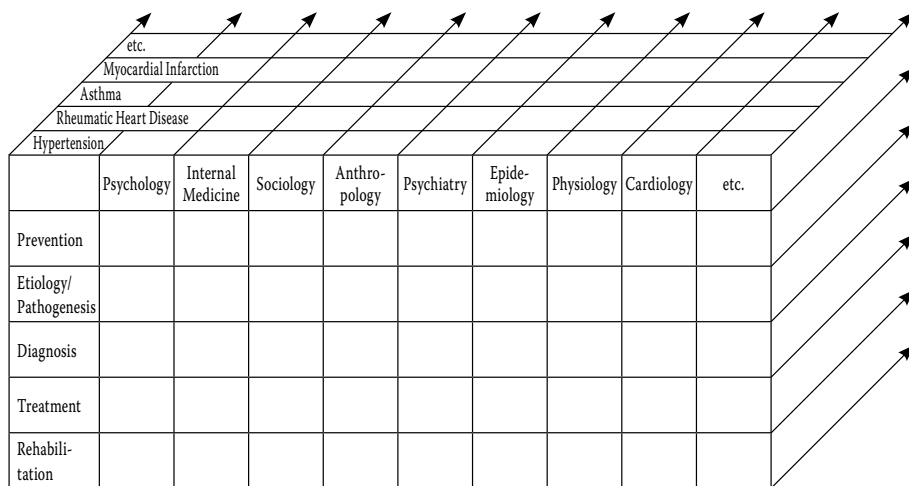
Az orvosi antropológiai megközelítés számára különösen fontosak azok a kórképek, melyek nehezen illeszthetők a biomedicina nozológiai hálójába, mint amilyenek az ún. kultúraspecifikus szindrómák, például a latak, koro, windigo, hsien pi vagy az ámok. De a szociokulturális vagy vudu halál, a laikus betegségek modellek (átok, rontás, mágia, népi vagy populáris laikus etiológiák), a *betegség-szankció modell*, a nocebo és a placebo problematikája sem értelmezhető az adott sajátos kultúra kontextusából kiemelve. Tágabb értelemben minden gyógyító gyakorlatra jellemző a kulturális, gazdasági, politikai és technológiai bennfoglaltsága, meghatározottsága.

De nemcsak egzotikus kultúrák esetében beszélhetünk kultúrafüggő kórképekről, a nyugati életmódhoz kötődő kultúrafüggő zavarokat is említenünk kell, mint a játék- és szerfüggőségek, a vásárlási rohamok vagy az autósok közötti erőszakos konfliktus, az ún. „road rage”. Sokan a munkaholizmust, a kiegészítet, sőt magát a stressz fogalmát is nyugati kultúrafüggő betegségnek tartják. Külön figyelem illetheti a testképzavarok és az évezavarok szociokulturális meghatározóit.<sup>8</sup> Valójában minden testi, pszichológiai vagy szociális szindrómát átszínez egy adott lokális, kulturális aspektus. Ebben az értelemben az orvos-antropológusok által vizsgált szocioszomatikus folyamatok a fizikai test és a társadalmi test közötti kölcsönhatások jelenségei.

Szocioszomatikus értelmezési keretet teremtett a Yale Egyetemen 1977-ben megfogalmazódó bio-pszicho-szociális szemléletű magatartásorvostani fordulat is.<sup>9</sup> Ez az interdiszciplináris együttműködést megalapozó szocioszomatikus fogalmi keret az alábbi mátrixba foglalja a biomedicina területei mellett az antropológiát, a szociológiát és a pszichológia tudományát is.

<sup>8</sup> Zsinkó-Szabó Z. – Lázár I. – Túry F.: A test gyarmatosítása – a civilizáció vadhajtatásai, *Lege Artis Medicinae*, vol. 22, 2012/3, 234–240.

<sup>9</sup> I. Lázár: The Network Paradigm: New Niches for Psychosomatic Medicine, in I. Jáuregui-Lobera (ed.): *Psychosomatic Medicine*, IntechOpen, 2020. <https://www.intechopen.com/chapters/72089> (Letöltés: 2024. június 19.)



1. ábra. A biopszichoszociális magatartásorvostani szemlélet mátrixmodellje.  
A magatartástudományról tartott workshop, Yale Egyetem, 1977.<sup>10</sup>

Az adott betegség így szociológiai, epidemiológiai, antropológiai, pszichológiai, orvos-biológiai és fiziológiai szintjén többdimenziós elemzés tárgyává tehető. Ez a magatartástudományi megközelítés egyben interdiszciplináris szocioszomatikus keretet is teremtett a társadalmi-gazdasági és kulturális jellemzők, az egészséglélektani és szomatikus összefüggések együttértelmezésére. Ezt a szemléletet jól példázza a magatartásepidemiológiai kutatások sora. Ilyennek tekinthető Grossarth-Maticek és Eysenck<sup>11</sup> heidelbergi, mintegy 19 000 háztartást felmérő kutatássorozata a nyolcvanas években, és Kopp Mária és Skrabski Árpád<sup>12</sup> már a nyolcvanas évek derekán elkezdődött, szintén közel húszezer kérdőív adataira támaszkodó kutatása, amely a Hungarostudy kutatások keretében folytatódott a rákövetkező évtizedekben.

Ez a nézőpont közös láthatárra vonja a népegészségügyi, szocioökonómiai, kulturális, társas-lélektani, kognitív-viselkedéses, pszichobiológiai, neuroendokrin és immunológiai jelenségek – többszintű visszacsatolás hurkaival szövődő – hálóját.<sup>13</sup>

<sup>10</sup> Uo.

<sup>11</sup> R. Grossarth-Maticek – HJ Eysenck – H. Vetter: Psychosocial types and chronic diseases: Results of the Heidelberg prospective psychosomatic intervention study, in S. Maes – C. D. Spielberger – P. B. Defares (eds.): Topics in Health Psychology, London, John Wiley – Sons, 1988, 57–75.

<sup>12</sup> Kopp M. – Skrabski Á.: *Magyar lelkiállapot*, Budapest, Végeken Alapítvány, 1992.

<sup>13</sup> Lázár: *The Network Paradigm*.

## A SZOCIOSZOMATIKA ONTOLÓGIAI JELENTŐSÉGE

Latour<sup>14</sup> a cselekvéshálózat elméletével (ANT, actor network theory) alapozta meg azt az ontológiai fordulatot, amely az ember és környezet szembeállítására helyett egy sajátos, változékony hibrid ember-környezet képnek adott elméleti keretet. Ez a szemlélet közel áll az E-K-O (Ember-Környezet-Organizmus) modellhez,<sup>15</sup> mely az egyén határait a rá vonatkoztatott, szervesülő környezettel (Umwelt) együtt értelmezi.

Ebben a modellben a szociokulturális közeg technológiai, tudás- és társadalmi környezeti szférákra bontható szét, mely környezetek egymással is ökodinamikai (domináns, szimbiotikus, parazita vagy szaprofita) kapcsolatban álló tárgyi, idea vagy társadalmi populációkból állnak. A velük folyamatos, visszacsatolódó, hurkolódó kölcsönhatásban álló személyt folyamatos kihívások, zavarok és válságok érik ebben az E-K-O térben. Így a szocioszomatikus stressz- és betegség-tapasztalatra is igaz, amit a kognitivisták 4E modell (embodied, embedded, enacted, extended) kapcsán Kirmayer hangsúlyoz a megtestesült (embodied) szocioszomatikus zavar társadalmi beágyazottságú (embedded) és a tudás- és technoszférára kiterjesztődő (extended) és befolyást gyakorló (enacted) volta kapcsán.<sup>16</sup>

Ez az „együttlétezés” magát a stresszelméletet is átértékeli, hiszen ilyen értelemben a személyre ható stresszorok egyénre vonatkoztatott súlya felértékelődik, ami a stresszmedicinát és a biopszichoszociális orvosi irányzatot a személyre szabott orvoslás közé sorozza.

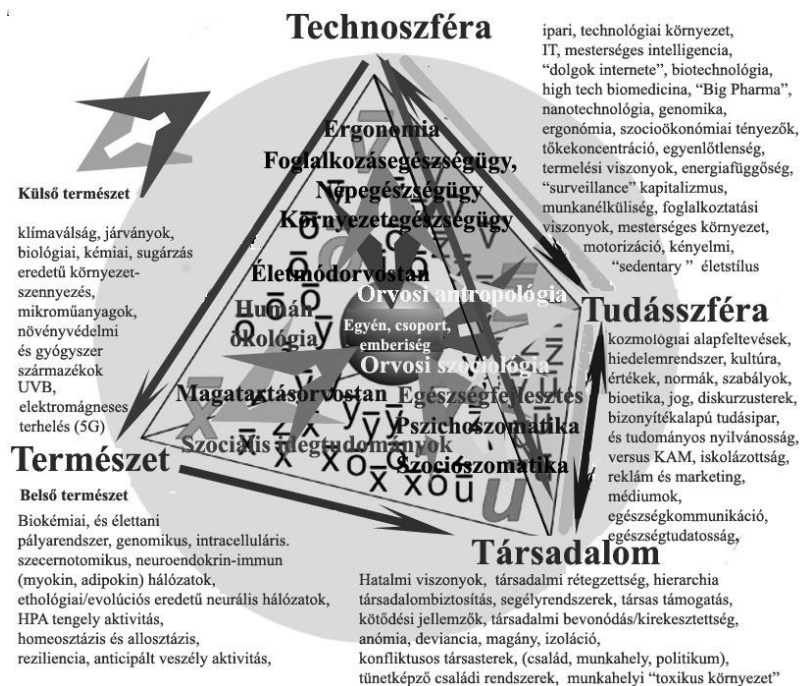
A személy határainak hibrid jellegű környezeti kiterjesztése nyomán az egyén-környezet-organizmus modellben a stressz már nem egy semleges és aspecifikus választ kiváltó folyamat, hanem a személy és a rá vonatkozó sajátos környezet információs hálózatainak, network viszonyainak újraszerveződését tükröző *belső folyamat*. Más tekintetben tehát az *allosztázis* az adott E-K-O hálózat két homeosztatisztikus állapota közötti átmeneti helyzet.

Ez a modell lehetővé teszi a szocioszomatikus jelenségek nagyobb felbontású átvilágítását és a kapcsolódó (technoszomatikus, infoszomatikus, szocioszomatikus) hálózatok együtt-értelmezését.

<sup>14</sup> B. Latour: On actor-network theory: A few clarifications, *Soziale Welt*, vol. 47, 1996/4, 369–381.

<sup>15</sup> Lázár I.: Humán ökológia és orvosi antropológia, in Buda B. – Kopp M. (szerk.): *Magatartástudományok*, Budapest, Medicina, 2001, 315–372.

<sup>16</sup> LJ Kirmayer – A. Gómez-Carrillo: Culturally Responsive Clinical Psychology and Psychiatry. An Ecosocial Approach, in A. Maercker – E. Heim – L. J. Kirmayer (eds.): *Cultural Clinical Psychology and PTSD*, s. 1., Hogrefe, 2019, 4.



2. ábra. A hálózatelvű orvosi területek az E-K-O modell kontextusában.

Ha az ún. E-K-O 4T (tudásszféra, technoszféra, társadalmi szféra és a természeti környezet) modelljének ökodinamikus terében értelmezzük e szférák stresszdinamikáját és a személy alkalmazkodási válaszaiból adódó körfolyamatokat, akkor az ANT-elmélet értelmében szocioszomatikus stresszmodellünk a „network medicina” összefüggésrendszerébe tagozódik.<sup>17</sup>

Ebben az E-K-O modellben a környezet és annak a személyre gyakorolt befolyása és rendszerszerű visszahatásai a mindennapi orvosi tevékenységünk szemléleti keretét is tágítja.

Az E-K-O *technoszféra-szomatikus* hatáshálóájában értelmezhető a foglalkozás-egészségügy, az új népegészségügy és az életmódorvostan számos kérdése, mint a munkahelyi vagy az életmódot érintő, szinte kiborg mélységű létkapcsolatok, melyek munkakörnyezetünket, rekreációs gyakorlatunkat, alvásminőségünket, étkezésünket, mozgásvilágunkat, emberi kapcsolatainkat alapvetően alakították át, és vezetnek sokszor civilizációs betegségekhez.

<sup>17</sup> Lázár I.: Az élet kereké: a fenntarthatóság és folytathatóság környezet-antropológiai kérdései, *Magyar Tudomány*, 172. évf., 2011/6, 687–693.

A társadalmi szféra és a testi történéseink kapcsolatainak mélyszerkezeteit, jelenségeit érinti a jelen írás. Ez a kutatási irány az engeli biopszichoszociális paradigma jegyében magába foglalja a szociális idegtudományokat, a pszichoszomatika neurobiológiai alapokra helyezett új irányzatát.<sup>18</sup>

Ilyen tekintetben a szocioszomatikus jelenségek kiterjesztett (E-K-O) értelmezése is sajátos paradigmát kínál kulturális diskurzus, mely a bizonyíték-alapú tények értelmezésével egyben a gyógyító gyakorlatot (foglalkozás-egészségügy, életmódorvostan, preventív medicina, új népegészségügy, stresszmedicina, pszichoszomatika) érintő transzdiszciplináris értelmezési modell is.

#### AZ EMBER-KÖRNYEZET-ORGANIZMUS SZOCIOSZOMATIKÁJA HÁLÓZATELMÉLETI KERETBEN

A bio-pszicho-szociális betegségmodell keretében bizonyíték-alapú kutatási tények igazolják a társas lét dinamikájától a pszichoneurális hálózatokon keresztül a genomikus, szecerno-tomikus folyamatokig terjedő információs ösvények, hálózatok többszörösen hurkolt kapcsolatrendszerének jelentőségét. Ezek az új modellek számos népbetegség (depresszió, daganatos és kardiovaszkuláris kórképek) kóroki modelljeit átrajzolták. Ilyen új hálózati modell a depresszió gyulladásos vagy szociális szignáltranszdukciós elmélete, melyben a stressz nyomán előálló anticipátoros szorongás a helyzetértékelés nyomán azonnal kiváltja proinflammatorikus citokinek genomikus, szecernotomikus „készültségi” állapotváltását, és így a proinflammatorikus citokinek immunoneurális befolyása is közrejátszik a hangulatzavar kialakulásában, és tartós stressz esetében pedig felerősítheti az érfali gyulladásos folyamatokat az arterioszklerózis folyamatában.<sup>19</sup>

A stresszélettani válaszképességünk szintén szocioszomatikus logikájú fejlődéslélektani folyamatok függvénye, ami a sérült másodlagos kötődési rendszerek pszichobiológiai következményeiben és epigenetikus átíródásában is testet ölt.<sup>20, 21</sup> Ezen neuroendokrin-immun közvetítő folyamatok befolyást gya-

<sup>18</sup> DA Luke – MW Schoen: Social Networks, in J. Loscalzo – A.-L. Barabási – E. K. Silverman (eds.): *Human Disease Complex in Network Medicine: Complex Systems Human Disease and Therapeutics*, Cambridge–Massachusetts–London, Harvard University Press, 2017, 89–112.

<sup>19</sup> TU Egle – Ch. Heim – B. Strauss – R. von Kanel (Hrsg.): *Psychosomatik – neurobiologisch fundiert und evidenzbasiert*, Stuttgart, W. Kohlhammer, 2020.

<sup>20</sup> GM Slavich – MR Irwin: From stress to inflammation and major depressive disorder: a social signal transduction theory of depression, *Psychological Bulletin*, vol. 140, 2014/3, 774–815.

<sup>21</sup> I. Lázár: At the Cradle of Psychobiological Risks Distorted Attachment Organizations in Human Ecological and Evolutionary Context, in P. Watson (ed.): *Social Behaviour: Evolutionary Pathways, Environmental Influences and Impairments*, New York, Nova Science, 2014, 143–180.

korolnak a szív- és érrendszeri, gyulladásos gasztrointesztinális betegségekre, és a pszichoallergológiai, pszichoonkológiai folyamatokra. Az E-K-O szocioszomatikus hálózati folyamatai eltérő irányú hatáspályákat tartalmaznak. *Bioszociális* irányú jelenség az akut és/vagy krónikus betegségteher, beszűkült teljesítmény, esetleg rokkantság hatása a munkaképességre, a családi életre vagy akár a rekreációra, ami az életmódorvostan számára jelöl ki szocioszomatikus feladatokat. A krónikus fájdalom szindróma, az evészavarok vagy az alkoholfüggőség a családi rendszert érintő pszichoterápiás beavatkozást is igényelhet. A rákbetegség diagnózisa nocebóként hathat, továbbá *infoszociális* hatásként is érinti a betegek szociál-ökonómiai helyzetét. Sok beteg rákos diagnózisa miatt kénytelen elszedni foglalkoztatásában, fizetésében és munkaképességében jelentkező átmeneti változást. A stigmatizáció is bonyolult *infoszociális, infoszomatikus* folyamatokat válthat ki. A hálózat *szocioszomatikus* irányú pályái magukba foglalják a munkahelyi mentális egészséget érintő stresszjelenségeket, a foglalkozáskörben, munkahelyen megélt mentális terhelést és a fenyegető munkanélküliséget vagy a tartós munkanélküliségből adódó súlyos distresszt. A munkahelyi presztízs és a jövedelemforrás és a megfelelő munkahelyi társas közeg a lelki jóllét és egészség egyik fő feltétele. Már a fenyegető munkanélküliség is súlyos szocioszomatikus stresszor, vérnyomásemelkedést válthat ki, és az általa kiváltott NK (natural killer) sejt-aktivitás-csökkenés tükrözheti a munkahelyi státuszhierarchiában betöltött helyet.<sup>22</sup>

A belső *pszichoszociális* hatáspályák esetében nincs szomatikus mélységű zavarforrás, de a fóbias, szorongásos panaszok akár munkaképtelenné is tehetnek, fokozhatják a társadalmi elszigetelődést. A munkafolyamat nyomán kialakuló kiégés is érzelmi kimerülést, elszemélytelenedést és a munkateljesítmény csökkenését, végső soron a munkahely, sőt adott esetben a pálya elhagyását eredményezheti. A súlyos pszichoszociális zavarok, elhatalmasodó pánikbetegség, fóbias gyakran elkerülő magatartást, közlekedési képtelenséget, akadályozott munkavállalást eredményeznek, és személyes pénzügyi problémákhoz vezetnek, ami utána *szocioszomatikus* válságként szomatikus betegségbe fordulhatnak át sajátos circulus vitiosus zárva.

A *szociopszichés* irányú hatáspálya is csak részleges közvetítő a szomatikus következmények felé, de általuk a társadalmi-gazdasági státusz, iskolázottság, foglalkozás, jövedelem együttesen hat a mentális egészségre, és következményei miatt szocioszomatikus következményekkel, alacsonyabb várható átlagéletkorral

<sup>22</sup> J. Gruzelier – A. Clow – P. Evans – I. Lazar, I. – L. Walker: Mind-Body Influences on Immunity: Lateralized Control, Stress, Individual Predictors and Prophylaxis in Stress of Life: from molecules to Man, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 851, 1998, 487–494.

társul. Az alacsony társadalmi-gazdasági státusz az anómia, a depresszió, szorongásos állapotok fokozott kockázatával jár.<sup>23</sup> Az anyai stressz és a szülő elvesztése, valamint az alacsony társadalmi-gazdasági státusz 26 éves korig növeli a poszttraumás stressz-zavar kialakulásának kockázatát.<sup>24</sup> A migrációs sors a pszichés stressz fokozott kockázatával, az öngyilkosság fokozott kockázatával és a pszichotikus zavarok kialakulásával jár együtt.<sup>25</sup>

Tehát a szocioszomatikus jelenségvilág mindennapi életünket átjáró, ártó-védő összefüggésrendszer. Mindennapi életünk szociális dinamikája – a kedvetlen gyermekkori bántalmazottsági tapasztalatok (ACE), a szociális rangsorban elfoglalt helyünket érő támadások, veszteségek, a dominancia-alávetettség helyzetek, a kórképző családi rendszerdinamikai helyzetek, stressz, ellenségesség, munkahelyi csoportdinamikai terhek (munkatársi támogatás hiányos, vezetői zaklatás, mobbing, bullying, fenyegető munkanélküliség, határidős szerződés) – a fent vázolt Ember-Környezet-Organizmus rendszer szocio-pszicho-szomatikus, pszicho-szociális vagy épp techno-pszichés viszonylatait a mélyben zajló élettani hálózati történésekkel telíti. Mindehhez bizonyítékalapú és a szomatikus mechanizmus szintű megértést szolgáló adatokat kínál a szociális idegtudományok<sup>26</sup> köre, melyhez hálózatelvű logikája alapján a szociál-pszichoneuroimmunológia is szervesen kapcsolódik. A továbbiakban e nézőpontból tesszük mérlegre a szocioszomatikus jelenségvilágot.

### Reziliencia és újraszerveződés: a stressz E-K-O modellje

Az E-K-O szocioszomatikus modellezésében a legfontosabb a fenti hálózatoknak az egymással is kapcsolódó, hierarchikus többrétegűsége (layered network), amelyek nyomán a hálózatok hálózata áll össze, néha azonban ez a kapcsolódó hálózatmintázat csak ideiglenesen jelentkezik, ami azonban tünetteremtő vagy kórképző szerephez juthat. Erre láthatunk példát a depresszió „szociális szignáltranszdukciós”

<sup>23</sup> C. Muntaner – WW Eaton – M. Miech – P. O’Campo: Socioeconomic Position and Major Mental Disorders, *Epidemiologic Reviews*, vol. 1, 2004/26, 53–62.

<sup>24</sup> KC Koenen – TE Moffitt – R. Poulton – J. Martin – A. Caspi: Early childhood factors associated with the development of post-traumatic stress disorder: results from a longitudinal birth cohort, *Psychol Medicine*, vol. 37, 2007/2, 181–92.

<sup>25</sup> K. Patel – A. Kouvonen – C. Close – A. Väänänen – D. O’Reilly – M. Donnelly: What do register-based studies tell us about migrant mental health? A scoping review, *Systematic Reviews*, 2017/6, 78.

<sup>26</sup> JT Cacioppo: Social neuroscience: autonomic, neuroendocrine, and immune responses to stress, *Psychophysiology*, vol. 2, 1994/31, 113–28.

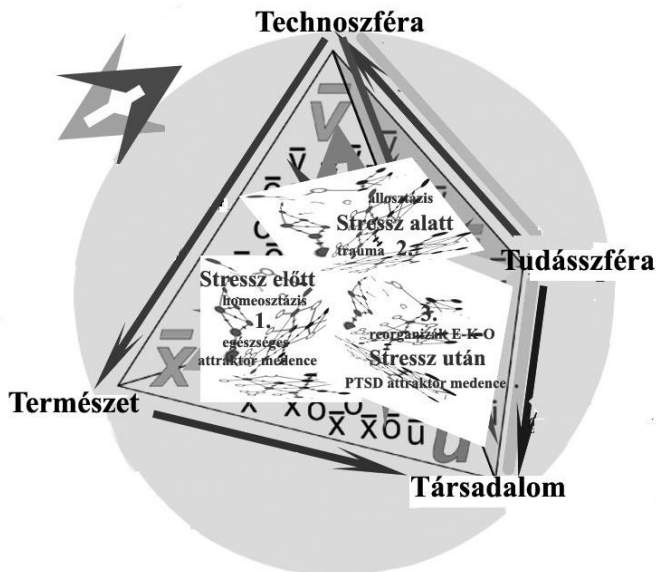
elméletében<sup>27</sup> vagy a korai traumatizáció következményeiben is, melynek eredménye lehet az allél-váltás, illetve az epigenetikus befolyás érvényesülése.

Ezen hálózatoknak a dinamikus modellezéséhez az evolúció folyamán kialakult kvázi-kaotikus, de szabályozott rendszerszerű hálózati folyamatok (akut, adaptív, krónikus, maladaptív) mintázatait kell felderítenünk. Az adott dinamikus rendszer stresszorhatás után rugalmasan visszatérhet az eredeti homeosztatikus dinamikus egyensúlyi állapotába, vagy az allosztatikus helyzet elhúzóódása egy másik elszabályozódott, zavart „másod” homeosztázishoz vezethet, melyben például csökkenhet a cortisol iránti (negatív feedback hatású) központi és a gyulladáscsökkentésben fontos perifériás érzékenység is.

A rendszerbiológia szemszögéből tehát adott stresszor a hálózatok hálózataként szerveződő dinamikus, biopszichoszociális rendszert egyik fázisteréből egy másik, alacsonyabb alkalmazkodási értékű, hasznosságú állapotba viszi át. A fázistér a dinamikus rendszerek, jelen esetben egy teljes biopszichoszociális hálózategyüttes ama állapota, melynek bármelyik eleme az adott attraktor felé változik. Ezt nevezhetjük az „attrakció medencéjének” (basin of attraction<sup>28</sup>), ahol a stresszor a rendszert egy eltérő, határhelyzeti attraktor „mezőbe” mozdítja el, vagy a stresszor lassítja az optimális attraktor felé való visszatérést. A matematikából analógiás módon kölcsönzött attraktor ebben az esetben a dinamikus szocioszomatikus rendszer fázisterének adott alcsoportja, olyan sajátos esemény- és határérték-intervallum tartománya a folyamatoknak, melyek *homeosztatikus* dinamikus egyensúlyban biztosítják a rendszer működőképes fennállását, vagy *allosztatikus* módon a fokozott kihívásoknak megfelelést. A „hálózatok hálózataként” működő dinamikus rendszer nemcsak a stresszornak nevezhető környezeti perturbációktól függ, de függ a stressz alanyának szociokulturális jellemzőitől, személyiségétől, emlékeitől, megküzdési mintázataitól, élettani állapotától, genetikájától. Az allosztázist tükrözhetik az allél-változás, a géntranszkripció szintjén jelentkező változás, az epigenetikus következmények, a metabolikus aktivitás eltérései, a receptorok leszabályozódása vagy a receptorérzékenység változásai és a telomér-hosszban jelentkező változás is. A szocioszomatikus vagy biopszichoszociális rezilienciát pedig az adott állapotnak mint attraktor medencének egy másik beszűkült, sérült, maladaptív vagy preklinikai „attraktor medencétől” való távolsága jelöli. A rezilienciát az adott attraktor medencében a vektormező ereje is jellemzi, mely segíti az adott attraktorhoz, azaz a homeosztatikus élettani egyensúlyhoz, laboratóriumi normál értékekhez, arányokhoz való mielőbbi visszatérést.

<sup>27</sup> SW Cole: The Conserved Transcriptional Response to Adversity, *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 28, 2019, 31–37.

<sup>28</sup> BS Oken – I. Chamine – W. Wakeland: A systems approach to stress, stressors and resilience in humans, *Behavioural Brain Research*, vol. 282, 2015, 144–154.



3. ábra. Stresszreziliencia az E-K-O modell kontextusában.

Ez allosztatikus mértékszámként mérhető is, ami a stressz nyomán jelentkező és egyensúlyvesztést tükröző élettani mutatók változásaiból áll össze. Eredetileg tíz ilyen változót határoztak meg, mint a szisztolés és diasztolés vérnyomás, csípő-derék arány, a teljes koleszterin és a HDL-koleszterin értéke, glikolizált HgB, az éjszaka gyűjtött vizelet cortisol, adrenalin és noradrenalin és a DHEA-S értéke. Az allosztatikus score kapcsolatot mutat a gyermekkori szegénységgel, a munkahelyi kimerültséggel, így egyben a szocioszomatikus rendszerállapotok immanens mutatója is, mely különböző attraktor medencéket jelöl. A szociálpszichoiimmunológia ezeket az allosztatikus score elemeket bővítheti, és ide sorolható a CRP, az IL-1 és IL-6, a TNF alfa vagy a fibrinogén is.

A krónikus stressz nyomán észlelt elszabályozódások (GR receptor leszabályozódás, csökkent negatív feedback, a TH1/TH2 eltolódás, a proinflammatorikus citokinek szintemelkedése, a periféria glükokortikoid érzéketlensége) kapcsolják össze a fejlődéslélektani anomáliákat, a pszichoszociális ökoszisztéma zavarait, a gyermekkori bántalmazást és egyéb abúzusokat az epidemiológiailag igazolt fokozott betegségkockázattal. Ennek az összefüggésnek a mélyén találunk rá a depresszió szociális szignáltranszdukciós elméletére is, mely a pszichoszociális befolyást transzkriptomális változásokig követi a sejtszintű mélyben. Ilyen mintázat például az előzőleg tárgyalt ún. CTRA (conserved transcriptional response to adversity) válasz, mely valójában a fenyegető környezeti stresszorra adott evo-

lúciósan rögzült válasz, allosztatikus mintázat. A fenyegető környezeti ingerek által kiváltott agyi neuroendokrin történések képesek előkészületi, mozgósító hatást gyakorolni a veleszületett immunrendszerre, mely nyomán a veleszületett immunrendszer sejtjeinek redisztribúcióját és a kitett területek felé vándorlását észleljük. Mindez a sérülés utáni fokozott sebgyógyulással jár együtt, de fokozhatja az indokolatlan proinflammatorikus folyamatokat is szimbolikus veszélyhelyzetekben. Ezt a választ a ragadozók jelenléte vagy erősen konfliktusos helyzet kialakulása egyaránt mozgósíthatja. Így a natív immunitást szimbolikus fenyegetések, társas konfliktusok, elutasítás, izoláció, kirekesztés is mozgósíthatja.<sup>29,30</sup>

### **A társas környezeti hálózatok befolyása a neurális hálózatokra**

A szociális környezet szimbolikus vagy konkrét fenyegetéseit, viszonyrendszerét számos idegi hálózat és központ fordítja át hálózatos testi tapasztalattá. Ilyen a mentalizációs network, a szociális rangsor észleléséért felelős idegi struktúrák, a szociális viselkedés szabályozásában érintett központok rendszere, mely kapcsolódik a HHM (hipotalamusz-hipofízis-mellékvese) tengellyel és az immunrendszerrel, és így szocioszomatikus hatások közvetítője. Ez a mechanizmus családi, munkahelyi és társadalomlélektani kontextusban is tünetképző lehet.

A társas viselkedést szervező neurális hálózatok felelősek az agresszió, az anyai magatartás, udvarlás, szexuális viselkedés kifejezéséért és a kommunikációért. Az ún. *social behavior network* (SBN) része hat agyi központ (a laterális szeptum, a mediális amygdala/a stria terminalis magága, a preoptikus terület, az elülső hypothalamus, a ventromediális hypothalamus és a periaqueductális szürkeállomány/tegmentális terület), melyhez kapcsolódik a *mezolimbikus jutalmazási rendszer* és a *szociális döntéshozó hálózat* is.<sup>31</sup> Ha egy nem domináns állat számára a szociális rangsorban az emelkedés lehetősége megnyílik, az SBN minden érintett agyi központja erőteljes aktivitást mutat, mely transzkriptomális mélységig követhető.

Az elutasító, kritikus közönségnek kitéve a vizsgálati személyek magasabb proinflammatorikus TNF alfa szintet és glükokortikoid rezisztenciát mutattak Dickerson és mtsai<sup>27</sup> vizsgálatában. A kognitív-érzelmi szembesülés a státusz- és

<sup>29</sup> S. Dickerson – SL Gable – MR Irwin – N. Aziz – ME Kemeny: Social-evaluative threat and proinflammatory cytokine regulation: an experimental laboratory investigation, *Psychol Science*, vol. 20, 2009/10, 1237–1244.

<sup>30</sup> S. Dickerson – ME Kemeny – N. Aziz – KH Kim: Immunological Effects of Induced Shame and Guilt, *Psychosomatic Medicine*, vol. 66, 2004 /1, 124–131.

<sup>31</sup> LA O'Connell: The vertebrate mesolimbic reward system and social behavior network: comparative synthesis, *The Journal of Comparative Neurology*, vol. 18, 2011/15, 3599–3639.

csoporthelyzetet illető ítélező többséggel szintén emelkedett proinflammatorikus citokinekkal jár együtt Dickerson és mtsai szerint. Muscatell és mtsai<sup>32</sup> 31 egyén vizsgálatával igazolták, hogy a saját észlelt/vélt alacsonyabb szociális státusz magasabb proinflammatorikus citokinekkal (IL-6) társul, és ebben – az MRI vizsgálat tanúsága szerint – a dorsomediális prefrontális kéreg aktivitása lehet közvetítő tényező.

A DMPFC (dorsomediális prefrontális kéreg) hálózati kulcsszerepet játszik a már említett *mentalizáló network*-ben, mely a mások gondolatait, érzéseit modellező agyi folyamatok során éppúgy aktív, mint az ezzel a folyamattal is kapcsolatos szociális-státusz-értékelés során.

A Ventromediális Prefrontal Cortex (VMPFC) fontos szerepet játszik a dominanciajelek észlelésében és értékelésében, a VMPFC sérülése a szociális hierarchia iránti érzéketlenséghez és a kor és a nem iránti tisztelet hiányához vezet. Az amygdala a dominancia érzékelésében integratív szerepet játszik.

A *szociális én* védelmének vizsgálata a szociális kihívások szövetében sajátos mechanizmusokat tár fel, melyeknek szocioszomatikus összefüggéseit a pszichoimmunológia is megerősíti. Az ún. *social self-preservation* elmélete szerint a szociális Szelfet, illetve a szociális önértékelést, státuszt, társas elfogadottságot fenyegető hatások (SET: social evaluative threat) mélyreható lelki és testi reakciókat váltanak ki. A szégyen a személy aktivitáskészletét gátolja, önmagában is jelzi a megélt szociális státuszvesztést, az elfogadás csökkenését. A szégyen szociálszemiotikai kifejeződése is a szociális visszahúzóódásra utal (lehajtott fejjel kerül a tekinteteket), a testi mélyben pedig megemeli a cortisol szintjét, növeli a proinflammatorikus citokinek szintjét és a szimpatikus aktivitást is. A fokozott kardiovaszkuláris válasz mellett a TNF alfa és az IL-6 szint emelkedését észleljük.

#### A NEUROIMMUN HÁLÓZAT

Az idegrendszer és az immunrendszer között a beidegzés „huzalozott” kapcsolatai mellett az immunsejteken található neurotranszmitter, neuropeptid és hormon receptorok léte teremti meg a hálózatképző információs kapcsolatokat, és ez fordítva is igaz, hiszen a környéki és a központi idegrendszer is fogad IL-1, IL-6 citokin közvetítésű információt, sőt az idegsejtek maguk is kommunikálnak ezekkel az interleukinokkal. A citokinek hozzávetőlegesen a következő T helper

<sup>32</sup> KA Muscatell – K. Dedovic – GM Slavich – MR Jarcho – EC Breen – JE Bower – MR Irwin – NI Eisenberger: Neural mechanisms linking social status and inflammatory responses to social stress, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, vol. 6, 2016/11, 915–922.

(TH) rendszerekhez vannak hozzárendelve: A celluláris TH1 típusú (TH1) rendszer, amely a TH1 citokinek (pl. IL-1, IL-2, IL-6, IL-8, IL-12, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ ) képződésével és felszabadulásával jár, és pl. küzd az intracelluláris (főleg vírusfertőzések) és a degenerált sejtekkel szemben; míg a humorális TH2 típusú (TH2) rendszer a TH2 citokinekkel küzd (pl. IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-13), amelyek többek között az allergiás reakciókért, humorális közvetítésű autoimmun kórképekért (AHA, SLE), a mastocytá degranulációért, allergiás válaszáért felelősek, és az TH17 sejtvonal által termelt IL-17A, IL-17F és IL-22 extracelluláris baktériumok, gombák elleni védekezésben és az autoimmun betegségek kórfolyamataiban játszhatnak szerepet. Ezeknek a citokineknek az arányait befolyásoló pszichofiziológiai behatások egyaránt érinthetik a védekezést és a kórfolyamatokat is. Az IL-4, IL-6, IL-7, IL-15 forrása lehet az aktív izomszövet is. A neuroendokrin-immun kapcsolatok döntő szerepet kapnak a stresszfolyamatokban, aminek két fő kommunikációs tengelyét a hipotalamusz-hipofízis-mellékvesekéreg (HHM) tengely és a locus coeruleus-noradrenerg (LC/NA) idegi pályák képezik.

Ha valaki akutan szembesül pszichológiailag stresszes helyzettel, az első lépés a SAM (szimpatikus idegrendszer–mellékvesevelő) rendszer aktiválása és a paraszimpatikus aktivitás csökkentése. A SAM-rendszer aktiválása fokozott katekolaminok (noradrenalin, adrenalin) felszabadulását okozza mind az idegben (posztganglionárisan, különösen a [minden nyirokszervet elérő] noradrenerg idegvégződéseken), mind a humorális úton (mellékvesevelő termelte adrenalin révén).<sup>33</sup> Az eredmény a szervezet gyors, energiaigényes mobilizálása a „harcolj/menekülj” reakció értelmében számos, a túléléshez létfontosságú szervrendszer aktiválásával (pl. szív, légzés) és redisztribúcióval.

Az azonnali immunvédelmet fokozó hatásnak tekinthetjük a transzkripció faktor NF kappaB-sejtek (NF-KB) noradrenerg-mediált stimulációját,<sup>34</sup> a proinflammatorikus citokinek (IL-1, TNF- $\alpha$ , gamma IFN) termelésének fokozását és a gyulladásos sejtek (makrofágokat, NK-sejtek, CDS-szuppresszor/citotoxikus T-sejtek) számának és aktivitásának fokozását.<sup>35</sup> A nem specifikus gyulladásos aktivitás stressz okozta szisztémás fokozódása azonban nemcsak pozitív védőhatást fejt ki, hanem túl erős és elhúzódó felszabadulási aktivitás esetén a saját szervezetre is káros lehet, és hosszú távon hozzájárulhat a gyulladásos folyamatok kialakulásához.

<sup>33</sup> C. Tsigos – GP Chrousos: Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress, *Journal of Psychosomatic Research*, vol. 53, 2002/4, 865–871.

<sup>34</sup> A. Bierhaus et al.: A mechanism converting psychosocial stress into mononuclear cell activation, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, vol. 100, 2003/4, 1920–1925.

<sup>35</sup> D. Dragoș – MD Tănăsescu: The effect of stress on the defense systems, *Journal of Medicine and life*, 2010/3, 10–18.

Azért a HHM tengely aktiválódása egyben védőtényezőnek is tekinthető a kortizol gyulladáscsökkentő szerepe miatt. A kortizol gátolja a stresszel összefüggő gyulladásos aktivitást azáltal, hogy intracellulárisan a természetes gyilkos sejtek (NK-sejtek), monociták vagy makrofágok plazma glükokortikoid receptora (GR) hatva, a GR ligált transzkripciósfaktor az adott immunsejt magjában megakadályozza a proinflammatorikus citokinek génexpresszióját az NF- $\kappa$ B-hoz való kötődés révén. Mindez főként a nyugalmi és még nem aktív immunsejteket érinti, míg a már megindult, az antigén iránti nagy affinitású védekezési reakciót nem gátolja. Ezalatt a paraszimpatikus idegrendszer folyamatosan érzékeli a perifériás gyulladásos aktivitást az afferens idegvégződéseken keresztül, amelyek közvetlenül kapcsolódnak az immunsejtekhez („immunológiai 6. érzék”),<sup>36</sup> továbbítja ezt az információt a központi idegrendszernek (beleértve a nucleus tractus solitarius is), majd reflexszerűen elnyomja a gyulladásos aktivitást az NF- $\kappa$ B aktivitás gátlásával efferens kolinerg idegrostokon keresztül („gyulladásos reflex”). Ehhez hozzájárulhat, hogy a paraszimpatikus idegrendszer a retikuláris formációhoz és a locus coeruleushoz fűződő kapcsolatain keresztül aktiválja a HPA tengelyt, és így befolyásolja a neuroendokrin rendszer szisztémás gyulladáscsökkentő hatását.<sup>37</sup>

Mivel a kortizol csökkenti a proinflammatorikus TH1 immunaktivitást, a TH1 és TH2 citokinek pedig kölcsönösen gátolják képződésüket, a kortizollal összefüggő TH1-szuppresszió növeli a gyulladásgátló TH2 aktivitást, és a TH1 immunitás csökken, a TH2 immunitás pedig nő. Ez különösen felerősödik a krónikus stressz és tartós HHM aktiváció esetén. Krónikus stressz esetén a szervezet sejtjei folyamatosan megnövekedett kortizolszinttel szembesülnek, ami glükokortikoid rezisztenciához vezethet a GR csökkent aktivitása miatt. Ez csökkenti a kortizol GR-függő negatív visszacsatolási szabályozását, ami azt eredményezi, hogy hosszabb időn keresztül nagyobb mennyiségű kortizol szabadul fel a mellékvesekéregből. Ezt az állapotot stresszhez kapcsolódó hiperkortizolizmusnak nevezik.<sup>38</sup> Immunológiailag a krónikus stresszel összefüggő megnövekedett kortizolszint a TH1/TH2 tartós eltolódásával jár. Mivel a celluláris TH1 immunitás fontos a vírusfertőzések és a degenerált sejtek elleni küzdelemben, és jelentős szerepet játszik a sebgyógyulásban, a celluláris TH1 immunitás tartós csökkenése krónikus stresszben az érintett egyént fogékonyabbá teszi a vírusos betegségekre, a rákra. Másrészt, mivel a humorális TH2 immunitás

<sup>36</sup> JE Blalock: The immune system as the sixth sense, *Journal of Internal Medicine*, vol. 257, 2005/2, 126–138.

<sup>37</sup> KJ Tracey: The inflammatory reflex, *Nature*, vol. 420, 2002, 853–859.

<sup>38</sup> IJ Elenkov – GP Chrousos: Stress hormones, Th1/Th2 patterns, pro/anti-inflammatory cytokines and susceptibility to disease, *Trends in Endocrinology and Metabolism*, vol. 10, 1999/9, 359–368.

növekedése pro-allergiás immunhelyzetet jelent, a stresszhez kapcsolódó hiperkortizolizmus az allergiás betegség kialakulásának fokozott kockázatával jár. Bizonyos autoimmun betegségek (pl. szisztémás lupus erythematosus) előfordulása is összefüggésbe hozható a fokozott TH2 immunaktivitással.<sup>39</sup>

A neuro-immuno-modulációs modell az ideg- és immunsejtek közötti információs kötelék mellett az intracelluláris, sejtszintű és szervközi információs pályák többszörösen hurkolódó, többrétegű pályarendszerének felfejtését is magába foglalja. Az endokrin-immun kapcsolatok sok centrális nodusszal, csomóponttal rendelkeznek, de közülük kitüntetett *hub*-szerű szerepe van a kortikotrop rilízing faktornak (CRH-nak) és a kortizolnak. A hálózati folyamatok többirányúsága, gyakran „upward/downward” kettősége is erősíti a belgyógyászat és a pszchoimmunológiai gondolkodásmód közelítésének szükségességét a network medicinális megközelítésben. A felfelé irányuló okság és a lefelé irányuló okság mentén értelmezett hálózati folyamatok, a környezeti hatások felől értelmezett kapcsolati viszonyrendszerek azonban itt is bidirekcionális (néha vészes) köröket zárnak magukba. A molekuláris hálózatok mélyén ez a belülről-alulról ható, „upward” okságot meghatározó genetikai háttér is kijelöl genotípus-fenotípus viszonyrendszereket, melyet a „felülről-kívvülről” ható epigenetikai mechanizmusok, a metiláció és acetiláció révén érvényesülő környezeti hatások foglalnak a „downward” okság hálózataiba.

A szociálpszichés réteg hálózataiban lélektanilag jelentéstelített tranzaktív történések viszonylatait tárjuk fel, mely a személy számára gyakran nehezen érthető traumákat, alávetettség vagy kontrollvesztettség érzetet teremtenek, krónikus pszichoszociális stresszorként működnek. A mélyben a helyzetértékelés, az alexitímia, vagy szociális inhibíció, a C típusú személyiség lélektani hálózatmintái fordítják fokozott HHM aktivitássá, magas arousallá, fokozott LC/NAerg aktivitássá mindezt, hogy aztán a citokinek által vezérelt immunsejthálózat zavaraiiban öltön mindez testet. A szomatikus mélyben visszaforduló oksági lánc a sejtmagban megváltozott proteinszintézis nyomán termelődő IL-1, IL-6 révén aztán eléri a központi idegrendszert, és máris lélektani hálózati mintákra íródik át a molekuláris hálózatban észlelt változás, és kialakul az érzelleti, élményi és viselkedéses állapotként megélt depresszió. Ez a motivációs, hangulati-viselkedéses mintázat aztán a szociális hálózatokban megélt dinamikus pozíció zavaraiiban (mikromániás tartalmak, csökkent motiváció, munkahelyi megfelelés hiánya, családi konfliktusok, szocioökonómiai státuszvesztés) rezeg tovább.

<sup>39</sup> SK Agarwal – GD Marshall: Beta adrenergic modulation of human type-1/type-2 cytokine balance, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 105, 2000, 91.

A citokinek közül fontos neuroimmun *hub*ként értékelhető az IL-1 citokin, mely számos szervrendszer felé gyakorol befolyást, mint a központi idegrendszer, az immunválasz folyamatai vagy akár a csontrendszer oszteoklasztjaira gyakorolt befolyás. Sejtes szinten pedig centrális csomópontnak tekinthetők az IL-1 szekrécióért felelős monociták, Langerhans- vagy Kupffer-sejtként, mezangiális vagy glia-sejt alakjában képeznek csomópontot a hálózatok kapcsolatában. Kitüntetett szerepe van az NK sejteknek az elkötelezetlen immunvédelemben, és kiemelt hálózati figyelem illeti a TH1, TH2, TH3, TH9 vagy a TH17 limfocitacsoportot is. Hasonlóképpen kitüntetett élettani-klinikai szerephez jutnak a Treg sejtek az immunfolyamatok kommunikációs hálózatában. A vizsgált neuroendokrin-immun jelenségek topológiai hálózatait vizsgálhatjuk szervközi szinten és intracelluláris és genetikus-transzkriptomális szinten is. E feladatok végrehajtása során a két rendszer szoros kölcsönhatásban van: egy akut mentális vagy fizikai stresszor, amely elsősorban a központi idegrendszer irányítása alatt álló rendszereket aktiválja, azaz a neuroendokrin hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HHM) tengelyt és az autonóm idegrendszert (ANS) is indukálva befolyásolja az immunfolyamatokat, és adott mikrobiális kihívás, amely elsősorban az immunrendszert aktiválja, neuro-viselkedési, neuroendokrin és ANS válaszokat is kiválthat. Az első jelenség észszerű értelmezése az a gondolat, hogy veszélyes kihívás során az immunrendszer azonnali aktiválása energetikai konfliktusban áll a küzdelmi magatartás magas energiaigényével, ezért az energiakímélő visszavonulás (az IL-1 kiváltotta betegségmagatartás) az, ami segít a sebbe behatoló kórokozók kivédésében és a gyógyulási folyamat megindításában a betegségmagatartás révén.

Ha neuroimmun stresszről beszélhetünk, akkor az immunrendszert hatodik érzékünknek is tekinthetjük, amely felismeri azokat az ingereket, amelyeket egyébként nem látunk, hallunk, ízlelünk, tapintunk vagy szagolunk, és jelzi ezt az információt az agynak. Az ebből fakadó védekező mechanizmusok optimalizálása érdekében a központi idegrendszer mérhető változásokat generál a szervezet működésében és viselkedésében, mint például láz, a neuroendokrin tengelyek és az ANS aktiválódása, valamint betegségi viselkedés, amelyet inaktivitás, fáradtság, alvászavarok jellemeznek, anhedonia, csökkent reakcióképesség a külső ingerekre, szociális visszahúzódás, anorexia, adipsia és fokozott fájdalom-érzékenység.

A leukociták azon képessége, hogy neurotranszmittereket, neuropeptideket és hormonokat termeljenek, lehetővé teszi számukra, hogy afferens idegrostokon és a véráramon keresztül jelezzenek az agy felé. Az immun-agy jelátvitel további közvetítői az immunpeptidek, beleértve az immunsejtek által termelt citokineket és kemokineket, amelyek a megfelelő receptorokon keresztül hatnak a perifériás

idegrendszer vagy a központi idegrendszer neuronjaira, asztrocitáira és mikrogliaira. Ezek a mediátorok, PG-k, PAMP-ok és DAMP-ok, a vér-agy gáton átjutva transzporterrendszereken keresztül vagy a keringési szervek szivárgó helyein elérhetik az idegrendszert. Az immun-agy jelátvitel alternatív módjai az immunmediátorok, amelyek aktiválhatják a vagus ideget és más idegi afferenseket, valamint az agyi endoteliális és perivaszkuláris sejteket vagy a leukociták irányított forgalmát az agyba. Mindezek az útvonalak mikroglia aktivációt és idegyulladást válthatnak ki perifériás gyulladásra válaszul, ezáltal központi idegrendszeri válaszokat indítanak el, beleértve a lázat és a rosszulletet. Az autoreaktív T- és B-sejtek további komplexitást adnak, mivel szabályozhatják a gyulladásos folyamatokat az agyban, és „énünk”, az „immunculus” tükörképét képviselhetik a szövetek és szervek homeosztázisának helyreállítása érdekében. Maguk a neuronok, a gliasejtek és az idegrostok képesek citokineket és kemokineket szintetizálni, ami az agy és az immunrendszer közötti jelátvitel további útvonalát mutatja. A klasszikus HHM és ANS stressztengelyek aktiválása támogathatja vagy elnyomhatja a gyulladásos és adaptív immunválaszokat emberi és állati modellekben, többek között attól függően, hogy az immunológiai kihívás előtt vagy után következik be. Egyes neurotranszmitterek, neuropeptidok és hormonok ezért általánosságban nem sorolhatók sem immunszuppresszív, sem immunserkentő szerek közé, hanem az adott helyzettől függően az egyik vagy másik módon hatnak, és az immunválasz finomhangolását szolgálják. Az idegi hatások a felismerés és az immunválasz korai szakaszában az azonnali gyulladást elősegítik, és ezt a stressztengelyek kortizol és katekolamin hatása támogatja az immunsejtek és a gyulladás aktiválásával és a folyamatokat tápláló energiaszubsztrátumok mozgósításával. Mindez az alarm reakció, az akut stressz része, ezt követi az immunreguláció fékező, szabályozó szakasza, melyben a kortizol gyulladást fékező hatása a meghatározó. Ebben a fázisban az immunrendszernek két szabályozási szintje van. Az egyik szinten az immunrendszer különféle belső kontrollmechanizmusok és pro-rezoláló mediátorok, például szabályozó T-sejtek (Treg), indoleamin-2,3-dioxigenáz, M2-makrofágok, IL-10, rezolválással összefüggő molekuláris minták (RAMP) segítségével figyeli magát, valamint speciális, pro-rezoláló lipidmediátorok játszanak szerepet. A másik szinten a központi idegrendszer külső szabályozást fejt ki efferens útvonalain (azaz a HHM és az ANS feszültségtengelyein) keresztül. Ez a kiegyensúlyozott és összehangolt szabályozás rendkívül hatékony, rövid ideig tartó, helyi immunválaszt biztosít alacsony energiaköltséggel és minimális járulékos károsodással.

A hálózatelvű elemzés mindezen jelenségeket a genomikus alapokig mélyítheti. A genetikus alapoknál lehetőségünk van az öröklődési változatok azonosítására, a nukleotida szintű polimorfizmus (SNP) elemzésére, mely jósolhatóvá

teheti a szociális stresszre adott gyulladásos válaszok intenzitását. Az ilyen érdeklődés egyik célpontja az IL-6-ért felelős promotor gén regulátoros szakaszának polimorfizmusa (rs1800795). Fishman<sup>40</sup> például genetikailag meghatározott eltérést talált a pszichoszociális stresszorra adott IL-6 válasz különbségeire. Ennek külön jelentőségét adja, hogy a személy IL-6 genotípusa így befolyásolhatja a pszichoszociális tényezők nyomán fokozottan termelődő IL-6 szerepét az iszkémiás szívbetegségek kialakulásában. Hasonló hálózati marker lehet az rs1800795 G, mely a rá nézve homozigóta betegeknél megnőtt mortalitással, 2,8 évvel alacsonyabb várható élettartammal jár együtt, míg C allél-hordozóknál nincs ilyen kockázat Cole és mtsai<sup>41</sup> szerint. Így a genetikai hálózati szint és a társas környezeti és pszichoszociális hálózatok összekapcsolódnak. A genetikai polimorfizmus azonban csak az expresszált gének esetében jut szerephez, azaz a transzkriptomák a genetikai és molekuláris hálózatok kölcsönhatásában fontosak, *hub* jellegű szerepet játszanak. Fontos támadáspontnak tekinthető az NFkappa B-ért felelős mRNS aktivitásának szintje. A különböző pszichoszociális stresszor nyomán százas nagyságrendű azon gének száma, mely a szociális izoláció, státuszkülönbségek, magas személyközi stresszorhatások nyomán közvetítő szerephez juthatnak Chen és mtsai<sup>42</sup> és Miller, Rohleder és Cole<sup>43</sup> szerint. Ilyen mintázat például az ún. CTRA (conserved transcriptional response to adversity), mely valójában a fenyegető környezeti stresszorra adott evolúciósan rögzült válasz, allosztatikus mintázat. Hasonló figyelem illeti az asztma, poszt-traumás stressz állapotok, illetve egyes rákos betegségek, mint az emlőrák és az ováriumrák során megfigyelt genom szintű transzkripciók változásokat.

George Freeman Solomon egyike volt azoknak az úttörőknek, akik az 1960-as és 1970-es években megalapozták a pszichoimmunológia tudományos paradigmáját, rámutatva az agy, a viselkedés és az immunitás közötti összefüggésekre.

<sup>40</sup> D. Fishman et al.: The effect of novel polymorphisms in the interleukin-6 (il-6) gene on Il-6 transcription and plasma il-6 levels, and an association with systemic-onset juvenile chronic arthritis, *Journal of Clinical Investigation*, vol. 102, 1998, 1369–1376.

<sup>41</sup> SW Cole et al.: Computational identification of gene-social environment interaction at the human Il6 locus, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, vol. 107, 2010, 5681–5686.

<sup>42</sup> M. Chen – RE Lacey: Adverse childhood experiences and adult inflammation: Findings from the 1958 British birth cohort, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 69, 2018, 582–590.

<sup>43</sup> GE Miller – N. Rohleder – SW Cole: Chronic interpersonal stress predicts activation of pro- and anti-inflammatory signaling pathways 6 months later, *Psychosomatic Medicine*, vol. 71, 2009, 57–66.

A Solomon-féle pszichoimmunológiai posztulátumgyűjtemény tárgyunk kognitív térképét kínálja.<sup>44</sup>

Ha ezeket a posztulátumokat a network medicina szemszögéből vizsgáljuk, akkor a következő halmazokat kapjuk (lásd 2–5. táblázatok).

*2–5. táblázatok. Neuroimmun irányú hálózati összefüggések.*

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. A központi idegrendszer bizonyos területeinek sértése, ingerlése immunológiai változásokhoz vezethet.                                                                                              |
| 2. A központi idegrendszer által termelt és szabályozott anyagoknak (neurotranszmitterek, neuropeptidok, egyéb neuroendokrin tényezők) befolyásolniuk kell az immunfolyamatokat.                      |
| 3. Az immunkompetens sejtek rendelkeznek a neuropeptidok, neurotranszmitter, illetve endokrin szignálok fogadására alkalmas receptorokkal.                                                            |
| 4. Az immunfolyamatok feedback szabályozásában a központi idegrendszeri és hormonális tényezők is szerepet játszhatnak.                                                                               |
| 5. A központi idegrendszer ingerfolyamatait moduláló neuropeptidok és a lymphokinek között biokémiai és funkcionális hasonlóságok állnak fenn.                                                        |
| 6. Az immunfunkciót szabályozó thymus hormonok központi idegrendszeri befolyás alatt állhatnak.                                                                                                       |
| 7. A központi idegrendszer ingerfolyamatait moduláló neuropeptidok és a lymphokinek között biokémiai és funkcionális hasonlóságok állnak fenn.                                                        |
| 8. Az immunfunkciót szabályozó thymus hormonok központi idegrendszeri befolyás alatt állhatnak.                                                                                                       |
| 9. A neurotrop vírusok egyben lymphotrop affinitással is rendelkeznek.                                                                                                                                |
| 10. Az idegrendszeri és az immunfolyamatok között analóg mozzanatra találunk.                                                                                                                         |
| 11. A pszichotrop szerek egy része az immunkompetens sejtek receptorain hatva befolyásolhatják az immunfolyamatokat.                                                                                  |
| 12. Az ideg- és immunrendszer egyes sejtcsoportjai közösen fordulnak elő.                                                                                                                             |
| 13. A neurotrop aktivitással jellemezhető faktorok lymphocytá növekedési tényezőkként is működhetnek.                                                                                                 |
| 14. Az agykamrákba adott neurálisan aktív anyagok az immunfunkciókra akkor is hatást gyakorolhatnak, ha ez szisztémásan adva, közvetlen immunhatást nem fejt ki, in vitro közvetlenül nem érvényesül. |
| 15. Az agyi neurotranszmitterek szintéziséhez szükséges enzimek megtalálhatóak az immunkompetens sejtekben és a neuronokban.                                                                          |

<sup>44</sup> GF Solomon: Immune and Nervous System Interactions, *The Fund for Psychoneuroimmunology*, 1995.

|                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. A melatonin a cirkadián ritmicitás szabályozásában szerepet játszó, idegi befolyás alatt álló és a stresszfolyamatok által érintett hormon hat az immunműködésre.                                                    |
| 17. Neuropeptidek befolyásolják az autoimmun folyamatokat.                                                                                                                                                               |
| 18. Környéki idegi stimuláció, így az akupunktúra befolyásolhatja az immunitást.                                                                                                                                         |
| 20. A CRH szerepet játszik a depresszió és a depresszióval társuló immunsuppresszió folyamataiban és tüneteiben.                                                                                                         |
| 21. A központi idegrendszer – immunfolyamatokat is befolyásoló – neuropeptid receptor helyeinek blokája neuropszichiátriai tüneteket okozhat.                                                                            |
| 22. A központi idegrendszer egyes sejtjei képesek limfokin-termelésre.                                                                                                                                                   |
| 23. A neuropeptidek a monociták által termelt gyulladásos citokinek befolyásolása révén szerepet játszhatnak a helyi védelmi folyamatok alakításában.                                                                    |
| 24. Az agyi laterális dominancia hatással lehet mind az immunológiailag összefüggő betegségekre, mind az immunfunkcióra.                                                                                                 |
| 25. Specifikus központi idegrendszeri sejtek immunológiai funkciót látnak el.                                                                                                                                            |
| 26. Az elektroencephalográfiás mintázatoknak immunológiai korrelációkkal kell rendelkezniük.                                                                                                                             |
| 27. Az immunválasz effektor szárán részt vevő, nem immunológiailag kompetens sejteket a központi idegrendszer által közvetített mechanizmusokon keresztül is befolyásolni kell.                                          |
| 28. Az agyban (különösen a hipotalamuszban) és az immunrendszerben a szabályozó mechanizmusoknak szorosan kapcsolódó peptideket kell használniuk.                                                                        |
| 29. A központi idegrendszerben olyan genetikai átrendeződések fordulhatnak elő, mint az immunrendszerben a funkcionális immunglobulinok termelődése miatt, és a két rendszer funkcionális analógiáira vezethetők vissza. |
| 30. Szoros kapcsolat van az idegfejlődés mögött meghúzódó molekuláris mechanizmusok és a hematopoézis között, ami evolúciós kapcsolatokat tükröz.                                                                        |
| 31. Az agydaganatok (gliomák) immunsuppresszív faktorokat termelhetnek.                                                                                                                                                  |
| 32. Szoros kapcsolat van az idegfejlődés mögött meghúzódó molekuláris mechanizmusok és a hematopoézis között, ami evolúciós kapcsolatokat tükröz.                                                                        |
| 33. A központi idegrendszerben olyan genetikai átrendeződések fordulhatnak elő, mint az immunrendszerben a funkcionális immunglobulinok termelődése miatt, és a két rendszer funkcionális analógiáira vezethetők vissza. |
| 34. Az idegi aktivitás befolyásolhatja az agy immunitását.                                                                                                                                                               |
| 35. A mellékvesével, valamint a kéri hormonok befolyásolják a citokintermelést, mely alternatív út a komplex stresszhatások immunitásra gyakorolt hatásában.                                                             |
| 36. Kísérletes viselkedésbefolyásolási hatások immunológiai változásokhoz vezethetnek.                                                                                                                                   |

A neuroimmun hálózat immunneurális hatáspályáit is alátámasztják a kísérletesen igazolt alábbi Solomon-posztulátumok.

|                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Az immunrendszer aktivizálódása a központi idegrendszer aktivitásváltozásaihoz vezethet, és az immunfolyamatok szignáljai a központi idegrendszert is befolyásolhatják.           |
| 2. Az opiátfüggő központi idegrendszerei válaszokat az immunmodulátorok (cyclosporin, interferon) befolyásolhatják.                                                                  |
| 3. Mitogének, erőteljes, nem-specifikus immunstimulánsok hatnak az idegrendszerre is.                                                                                                |
| 4. Immunsejtek befolyásolják a környéki idegrendszer fejlődését és funkcióját.                                                                                                       |
| 5. Limfokinek a hypofízis hormonokat közvetlenül és a központi idegrendszeren keresztül befolyásolhatják.                                                                            |
| 6. Citokinek a lélektani folyamatokat befolyásolják és/vagy pszichiátriai tüneteket okoznak.                                                                                         |
| 7. A thymus hormonok befolyásolják a hypofízis hormonok működését.                                                                                                                   |
| 8. A hypothalamo-hypophyseo-adrenális tengely mellett számolnunk kell immuno-hypophyseo-adrenokortikális információáramlással is.                                                    |
| 9. Idegi és humorális mechanizmusok közvetítik az agy felé az immunfolyamatok hatásait, melyek a betegségmagatartást alakítják.                                                      |
| 10. Az immunrendszer citokinjei – a neuroimmunendokrin tengely részeként szerepet játszanak az endokrin szabályozásban, a stressz által kiváltott endokrin folyamatokat is ideértve. |
| 11. A tumorregresszió vagy progresszió az immunreguláció agyi központjainak megfelelő területeinek változásokat eredményez.                                                          |
| 12. A citokinek befolyásolhatják a stresszre adott neurotranszmitter és magatartásválaszt.                                                                                           |
| 13. A citokinek hatásait a központi idegrendszer integrálja.                                                                                                                         |
| 14. Az autoantitestek gátolhatják vagy serkenthetik a hormonális és idegi transzmitterek receptorait, így endokrin és neurológiai betegségeket okozhatnak.                           |
| 15. A csecsemőmirigynek neuroendokrin immunszabályozó hormonokat kell felszabadítania.                                                                                               |
| 16. Az immunsejtek növekedési faktorainak neurotróf tulajdonságokkal kell rendelkezniük.                                                                                             |
| 17. Az újszülöttkori thymectomiának befolyásolnia kell az endokrin funkciót és viselkedést.                                                                                          |
| 18. Az aktivált immunrendszer expozíciós termékei a kritikus fejlődési periódusokban hosszan tartó, akár tartós, endokrin és/vagy viselkedési hatásokkal járhatnak.                  |
| 19. Az immunrendszer aktiválása serkentheti a citokin és egy neuropeptid szintézisét egy neuroendokrin szervben.                                                                     |
| 20. Az immunmodulátorok befolyásolhatják a központi idegrendszer sejt eseményeit.                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21. Immunológiai tényezők befolyásolhatják a tanulást.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 22. A limfocita aktiváció és differenciálódás során fellépő molekuláris események hasonlítanak a neuronok asszociatív tanulására feltételezett folyamatokra.                                                                                                                                                            |
| 23. Az agyban zajló gyulladásos folyamatokhoz immunkompetens sejtek és gliasejtek együttműködése szükséges, amelyek kétirányú mediátorok kiválasztásával kommunikálnak egymással.                                                                                                                                       |
| 24. Az immunológiai válaszkészség különbségei összefüggésbe hozhatók az autonóm válaszkészség különbségeivel.                                                                                                                                                                                                           |
| 25. Az immunszabályozással összefüggő citokineket tartalmazó neuronoknak részt kell venniük a központi idegrendszer által szabályozott termikus, endokrin és viselkedési válaszokban, és azok a neuronok kapcsolódnak a paraventriculáris sejtekhez, amelyeket a citokin (IL-1 és TNF) szintje befolyásolhat a CSF-ben. |
| 26. Az elsődleges immundeficienciás rendellenességeket idegi rendellenességekkel kell összefüggésbe hozni.                                                                                                                                                                                                              |
| 27. A komplementnek jelen kell lennie az agysejtekben és az immunológiai sejtekben is.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 28. Az agyban lévő (exogén vagy endogén termelődésű) immuncitokinek (specifikusan IL-1) immunszuppresszívok lehetnek (amelyek az AIDS szempontjából is relevánsak lehetnek, mivel a HIV gp120 burokfehérje IL-1 felszabadulását indukálja az agyban).                                                                   |

A két hálózat szoros kapcsolatát, összetartozását igazoló posztulátumok is hálózatelméleti értékűek.

|                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. A neuronok és az immunocyták membránstruktúrája között biokémiai hasonlóság áll fenn.                                                                                                                                                    |
| 2. A mentális betegségeket jellemző és a központi idegrendszer sejtjein mutakozó transzmitter érzékenység változásai a lymphocyt receptorokra is jellemzőek.                                                                                |
| 3. Az immunrendszert és a központi idegrendszert egyaránt jellemezheti az ingerspecifitás lehetősége, mint a szag, illetve antigéningerlés által kiváltott asztmás roham esetében.                                                          |
| 4. A prenatális hormonális környezet egyaránt hatást gyakorol a K.I.R. és az immunrendszer fejlődésére, melynek mind viselkedésbeli, mind az immunfunkciókat érintő tartós kihatásai lehetnek.                                              |
| 5. A felismerési folyamatban résztvevő nem-antigén, nem-MHC komplex glycoproteinek egyaránt megtalálhatók a lymphocytákon és az idegszöveten. Az L3T4, hepler/inducer T-sejtek által expresszált faktor az agyi neuronokon is megtalálható. |
| 6. A csecsemőmirigynek döntő találkozási pontnak kell lennie a neuroendokrin és az immunrendszer között.                                                                                                                                    |
| 7. Kóros metabolitszintek befolyásolják a központi idegrendszer és az immunrendszer működését.                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. Idegi és humorális mechanizmusok közvetítik az agy felé az immunfolyamatok hatásait, melyek a betegségmagatartást alakítják.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9. Hasonló membránváltozások fordulhatnak elő a központi idegrendszer és az immunrendszer sejtjeiben, mind a depresszióban, mind a major depressziós rendellenességekkel összefüggő immunszuppresszióban.                                                                                                                                                                                        |
| 10. Az immunsejtek növekedési faktorainak neurotróf tulajdonságokkal kell rendelkezniük.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11. A perifériás vér T-sejtjeiben is megtalálhatók olyan specifikus myelin fehérje fragmentumok, amelyek (adjuvánssal) kísérleti allergiás encephalomyelitist (EAE) indukálhatnak, és célpontok az autoimmun demyelinisatiós betegségben, a sclerosis multiplexben.                                                                                                                              |
| 12. Ugyanaz a kis hírvivő molekula fontos lehet mind az immunvédelemben, mind az idegrendszerben, és úgy tűnik, ez a nitrogén-oxid (NO) esetében is így van.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13. Úgy tűnik, hogy az agy és az immunrendszer jelentős része azonos eredetű.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14. Az autoantitestek és blokkolók (antagonisták) és stimulátorok (agonisták) a hormonok és idegi transzmitterek receptorhelyeire, endokrin és neurológiai betegségeket eredményezve.                                                                                                                                                                                                            |
| 15. A prenatális hormonális környezet egyaránt hatást gyakorol a K.I.R. és az immunrendszer fejlődésére, melynek mind viselkedésbeli, mind az immunfunkciókat érintő tartós kihatásai lehetnek.                                                                                                                                                                                                  |
| 16. Az immunitás befolyásolja a magatartást, és a magatartás segítheti az immunszabályozási funkciókat.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17. Az immunrendszer és neuroendokrin rendszer öregedése összekapcsolódik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 18. A fehérjék és peptidek („defenzinek”), amelyeket a „nem immunológiai” fehérvérsejtek (polimorfonukleáris neutrofilek) termelnek, egy filogenetikailag régi védekező rendszer, és nemcsak széles körű antimikrobiális aktivitással rendelkeznek („első vonalbeli” védelem), és hatással van a véralvadásra és a sebgyógyulásra, de stresszoldó hatással is bírhat az immunológiai válaszokra. |

Ezeket a neuroimmun hálózati folyamatokat szociál-pszichoimmunológia érvényűvé a társas-lelki folyamatokat megelőző személyiség és az észlelt pszichoszociális hatásokat kísérő stresszfolyamatok teszik, melyek a Solomon-posztulátumok között nagy súllyal szerepelnek.

|                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. A tartós terhelést okozó inger, a stresszfeldolgozást jellemző lelki munkamód (coping) és a stresszkezelést meghatározó tartós személyiségjellemzők (trait) befolyásolhatják az exogen antigén ingerre adott immunválaszt.                               |
| 2. A stressz és a súlyos immunológiai kihívások ugyanolyan hatással lehetnek az immun-kaszád kritikus aspektusára.                                                                                                                                          |
| 3. A természetben jelentkező stresszhatások immunszuppresszív következményekkel járhatnak.                                                                                                                                                                  |
| 4. A stressz indukálta immunszuppresszió mértékét a stresszre adott lélektani és pszichofiziológiai válaszkészség meghatározza.                                                                                                                             |
| 5. Az érzelmi állapotváltozások, distressz (state jellemzők) hatást gyakorolhatnak az immunfolyamatok által ellenőrzött vagy a zavart immunfolyamatokból (allergia, autoimmun betegségek, AIDS) származó kórképek fellépésére, súlyosságára és lefolyására. |
| 6. Adott személyiségjellemző (vonás) társulhat egy immunológiai komponens tartós és jellemző szintjével.                                                                                                                                                    |
| 7. Súlyos érzelmi és mentális zavarok immunológiai elváltozásokat okozhatnak.                                                                                                                                                                               |
| 8. Az állatokban a szociális vereség és az emberekben a depresszió immunszuppresszív hatásai biológiailag összefügghetnek.                                                                                                                                  |
| 9. Az emocionális válaszkészségben mutatkozó eltérések az immunválasz tekintetében is megnyilvánulnak.                                                                                                                                                      |
| 10. A tartós stressz, distressz mélyreható immunológiai és klinikai következményekkel jár szemben a rövidebb vagy intermittáló stresszhatásokkal.                                                                                                           |
| 11. Az emocionális válaszkészségben mutatkozó eltérések az immunválasz tekintetében is megnyilvánulnak.                                                                                                                                                     |
| 12. A korai sérülés (analitikus értelemben is) a felnőttkori pszichére gyakorolt befolyáson túl befolyásolhatja a felnőtt immunháztartását is.                                                                                                              |
| 13. A hosszú élettartamot biztosító tényezők között az immunológiai folyamatoknak és a személyiség bizonyos jellemzőinek (coping style, „hardiness”) egyaránt szerepe lehet.                                                                                |
| 14. Pozitív érzelmek serkentik az immunfunkciókat.                                                                                                                                                                                                          |
| 15. A stressz szerepet játszik a látens vírusok aktiválásában.                                                                                                                                                                                              |
| 16. Adaptív coping stílusok és tartós jellemzők javíthatják az immunbetegségek prognózisát, és a fogékony betegeket védhetik a betegségtől.                                                                                                                 |
| 17. Stressztől vagy stresszel kapcsolódó betegségtől szenvedő betegek lymphocytái az immunszabályozó hormonokra eltérő választ adnak.                                                                                                                       |
| 18. Az affiliáció a társas támogatáson keresztül csökkenti a stresszor immunológiai befolyását.                                                                                                                                                             |
| 19. A szorongáscsökkentő gyógyszerek csökkentik a stressz immunkövetkezményeit.                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20. A stressz differenciáltan hat a különböző T helper sejtvonalakra (TH1/TH2 shift), és így a citokinek által szabályozott egyensúlyt a sejtes és humorális immunitás között felboríthatja.                                                                                                                                                                                                          |
| 21. A genetikai, nemi és viselkedésbeli különbségek befolyásolhatják a stressz immunitás hatásait.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 22. A hajlamosító genetikai és személyiségtényezők, valamint a stressz autoimmun betegségeiben betöltött kölcsönhatása szerepet játszhatnak a mentális betegségek patogenezisében.                                                                                                                                                                                                                    |
| 23. Mivel a feltételezett „immunszuppresszióra hajlamos” megküzdési/védekezési minta egyik aspektusa a felkavaró érzések kifejezésének gátlása (ld. „alexitímia”), az ilyen érzésekkel való aktív szembenézésnek pozitív immunológiai és egészségügyi hatásai kell, hogy legyenek.                                                                                                                    |
| 24. A pszichogén és stressz faktorok pszichoneuroimmunológiai mechanizmusokon keresztül befolyásolhatják a szív- és érrendszeri betegségek kialakulását, nemcsak azért, mert a makrofágok azok a sejtek, amelyek az erek endotéliumába veszik fel a koleszterint, hanem mert a magas koleszterin tartalmú liposzómák serkenethetik az antikoagulum termelését, amelyek a legtöbb emberben találhatók. |
| 25. Az érzelmi reaktivitás individuális különbségei az immunválasz különbségeiben is tükröződhetnek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 26. A stressz és a súlyos immunológiai kihívások ugyanolyan hatással lehetnek az immunkaskád kritikusan aspektusára.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 27. A tartós állati stressz és humán distressz mélyebb immunológiai és klinikai hatásokat válthat ki, mint a rövidebb ideig tartó vagy az időszakos stressz/distressz.                                                                                                                                                                                                                                |
| 28. A stressznek befolyásolnia kell az intracelluláris események immunológiai szabályozását, különösen az apoptózis expresszióját.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

A neuroendokrin-immun hálózatokat valós „kisvilágú” hálózatoknak tekinthetjük, amelyekben a legtöbb csomópont nem szomszédja egymásnak, de bármely adott csomópont szomszédai valószínűleg egymás szomszédai, és a legtöbb csomópont mindenhol elérhető kis számú ugrással vagy lépéssel. Ezek a posztulátumok egyben a network medicina számára is hálózati mintázatokba rendezhetők. Ilyen hálózati mintázatok képeznek a hurkok, élek, csomópontok és *hubok*.

## BELGYÓGYÁSZATI BETEGESÉGEK A PSZICHOIMMUNOLÓGIAI HÁLÓZATOK ÉRTELMEZÉSI KERETÉBEN

Az akut és krónikus kórfolyamatok a neuroimmun allosztázis befolyása alá kerülhetnek. Schmedling-Kludas és Odensass<sup>45</sup> szerint az általános belgyógyászati osztályon a betegséget befolyásoló pszichoszociális tényezők a betegek kétharmadánál kimutathatóak, és a betegek 12-26%-a komoly megküzdési problémákkal küzd. Ugyanez a munkacsoport pszichoszomatikus kezelésben részesülő betegeknél igazolta az *integrált belgyógyászati/pszichoszomatikus módszer* előnyét a betegséggel való megküzdés javításában.

Segerstrom és Miller<sup>46</sup> 293 tanulmány (n = 18 941, átlagéletkor 35 év [tartomány: 5–78 év], 69% nők, 85% egészséges egyének) metaanalízise során általános összefüggésként az alábbiakat találta. Az akut, átmeneti stresszorok a nem specifikus immunaktivitás adaptív növekedését (gyulladás) és a specifikus immunaktivitás csökkenését (T és B sejttrendszerek) okozzák. A rövidtávú naturalista stresszorok (pl. tesztstressz) a specifikus immunrendszerben bekövetkező THI/TH2 citokin eltolódással, míg a krónikus stresszorok a globális immunszuppresszióval a nem-specifikus és specifikus immunrendszert egyaránt érintik. De az áttekintő tanulmány felhívja a figyelmet, a régen történt traumatikus élmények nyomán, a nem specifikus (és részben a T-sejt-specifikus) immunrendszerhez köthető proinflammatorikus aktivitás hosszú távú növekedésére is.

A stresszmedicina szemszögéből mérlegre tehető jelenségek, mint a fehérvérsejt hipertónia, a fehérvérsejt vércukor-emelkedés, az angina, fokozott trombocita aggregációt és aritmia veszélyt előidéző alarm reakció, illetve a veszteség, gyász leküzdhetetlen stresszorok közepette átélt tehetetlenség, ellenségeséget indukáló családi vagy munkahelyi konfliktushelyzetek, érzelmek elszabadulása vagy épp elfojtása – mindez sokszor befolyásolja a belbetegségek folyamatait. Akár a kezelőorvos személyének változása vagy az iatrogén, akaratlan kommunikációs zavarok placebo hatása a mindennapi orvosi gyakorlat tapasztalati körébe tartozik. Az ilyen, lényegében a neuroimmun allosztázis részeként értelmezhető folyamat között számos pszichoimmunológiai jelenséget is találunk.

Ha a neuroimmun hálózatot és információs mintázatait az evolúció során kialakult adaptív és bizonyos helyzetekben maladaptív élettani folyamatok jel-

<sup>45</sup> CH Schmedling-Kludas – CH Odensass: Psychosomatik im allgemeinen Krankenhaus: Problemspektrum bei einer zufallsstich; probe von 100 internistischen Patienten, *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, vol. 44, 1994, 372–381.

<sup>46</sup> SC Segerstrom – GE Miller: Psychological stress and the Human immune system: A Meta-Analytic study of 30 years of inquiry, *Psychological Bulletin*, vol. 130, 2004/4, 601–630.

lemzik, akkor erre jó példát kínál a veszélyhelyzetre adott gyors „előrelátó” neuroimmun reakció.

A fenyegető környezeti ingerek által kiváltott agyi neuroendokrin történések képesek előkészületi, mozgósító hatást (preparatory pathogen host defense) gyakorolni a veleszületett immunrendszerre, mely nyomán a veleszületett immunrendszer sejtjeinek redistribúcióját és a kitett területek felé vándorlását észleljük, ami gyorsíthatja a sebgyógyulást, kórokozók elleni lokális védelmet.

Ezt a választ már a ragadozók pusztja jelenléte vagy erősen konfliktusos helyzet kialakulása is kiválthatja. Slavich és Cole<sup>47</sup> szerint nemcsak evolúciós örökség a natív immunitás mozgósítása, hanem szimbolikus fenyegetések, társas konfliktusok, elutasítás, izoláció, kirekesztés is kiváltja azt.

Az előrevetítés kapcsolódik a félelmi és szorongásos érzelmi állapotokhoz, és kérgi és kéregalatti tudatos és tudattalan folyamatok képesek neuroimmun választ kiváltására. Ehhez az amygdala és a hozzá kapcsolódó figyelmi, tanulási és arousal jelenségek is hozzájárulnak, és felerősödik az endokrin és vegetatív idegrendszeri aktivitás. Az előrevetített események „véelme”, a képzeleti tevékenység ugyanazon agyi hálózatokon működik, mint a szenzoros információkon alapuló idegi aktivitás. Így a jelentős események tapasztalatalapú elővételezése képes a neuroendokrin szabályozás befolyásolására.

Normál körülmények között a szimpatikus idegrendszeri aktivitás fokozza a környezeti kihívásokra adott konzervált transzkripció választ az adrenerg receptorokon keresztül, és a HHM tengely aktivitása a cortisol hatására csökkenti a CTRA-függő gyulladáshoz vezető választ (CTRA – conserved transcriptional response to adversity).

Krónikus szociális izoláció, fenyegető gyász, poszttraumás stressz állapot esetén azonban az anti-inflammatorikus glucocorticoid receptor (GR) csökkent aktivitása észlelhető. Így az ún. környezeti kihívásokra adott konzervált transzkripció választ (CTRA) egyaránt kiváltja a fenyegető, stresszteli vagy tartósan bizonytalan kihívás, ahogy ezt Antoni beszámolójából<sup>48</sup> megismerhetjük. A fent már említett fenyegető özegység, traumás stressz, szociális izoláció, alacsony szocioökonómiai státusz vagy a rák diagnózisa – mind proinflammatorikus transzkriptív eltérést okozhat. Kísérletes állatmodellekben a CTRA választ a szociális instabilitás, az alacsony rangsorbéli helyzet és az ismételt vert helyzet is előidézi. Ezek a kihívások az extracelluláris patogénekkal, bakteriális fertőzések-

<sup>47</sup> GM Slavich – SW Cole: The Emerging Field of Human social genomics, *Clinical Psychological Science*, vol. 1, 2013/3, 331–348.

<sup>48</sup> MH Antoni: Psychosocial intervention effects on adaptation, disease course and biobehavioral processes in cancer, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 30, 2013, S88–S98. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2012.05.009>

kel szembeni gyulladásos immunválaszért felelős gének aktivitását fokozzák, míg az intracelluláris kórokozókkal szemben antivirális immunválaszért felelős géneket gátolják. Mindennek szelekciós evolúciós értékét jelzi, hogy az aktuális fizikai veszélyeztetettség esetén fokozza a CTRA-t, a sebgyógyulást és a fertőzésre adott választ. De jól látható a megfigyelésekből, a CTRA-t aktiválja a mindennapi életben adódó szimbolikus szociális, anticipált vagy elképzelt veszélyhelyzetek sora. Elhúzódó valós vagy vélt veszély esetén, szociális, illetve fizikai fenyegetettség esetén glucocorticoid rezisztencia alakulhat ki, mely súlyosbodó gyulladásához, depresszióhoz vezethet. Ugyanakkor a viselkedésterápiás stresszkezelő programok képesek rákos betegek körében a CTRA válasz mérséklésére, és az ilyen betegeknél az alacsonyabb CTRA válasz hosszabb betegségmentes túléléssel társul.

Ezek alapján a neuroimmun integritás azt jelenti, hogy az immunrendszer nem pusztán a felismert antigénre válaszol, hanem egy, *a kontextusában értékelt* antigénre. *A pszichoimmunológiai kogníció szinergiásan kapcsolt kognitív rendszerek evolúciósan kialakult, adaptív mintázatainak összessége.*

### **A depresszió pszichoimmun vonatkozásai és jelentősége a belgyógyászatban**

A depresszió kapcsolatba hozható az evolúciós gyökerű adaptív hálózatok inadekvát működésével. Ezt tükrözi a betegségmagatartás (sickness behavior) és a depresszió közötti analógia: a fertőzések, gyulladásos jelenségek, illetve az immunneurális közvetítéssel kifejtett, evolúciósan kialakult és a gyógyulást elsősegítő, az immunvédelmet segítő alvással vagy lázzal kedvező hatást gyakorol, de a szociálisan visszahúzódozó magatartás analóg képet mutat a depresszió immunológiailag már nem kedvező, szociálisan szintén visszahúzódoásra készítő állapotával.

*6. táblázat. A depresszió és a betegségmagatartás közötti hasonlóság.*

| <b>Betegségmagatartás</b> | <b>Major depresszió</b>   |
|---------------------------|---------------------------|
| Anhedonia                 | Anhedonia                 |
| Anorexia                  | Anorexia                  |
| Csökkent libidó           | Csökkent libidó           |
| Kognitív zavarok          | Kognitív zavarok          |
| Pszichomotoros lelassulás | Pszichomotoros lelassulás |
| Fáradtság                 | Fáradtság                 |
| Súlyvesztés               | Súlyvesztés               |

| Betegségmagatartás          | Major depresszió                      |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Alvászavar                  | Alvászavar                            |
| Hyperalgezia                | Alacsonyabb szubjektív fájdalomküszöb |
| Szociális izoláció          | Szociális izoláció                    |
| Bánatos, nyomott kedély     | Bánatos, nyomott kedély               |
| Értéktelenségérzet/bűntudat | Értéktelenségérzet, bűntudat          |
| Öngyilkossági gondolatok    | Öngyilkossági gondolatok              |

Mindez népegészségügyi súlyú kérdés, amennyiben az általános orvosi gyakorlatban a betegeknek mintegy harmada szenved pszichiátriai vonatkozású tünetektől, és az alapellátást igénybevevő betegek körében közel 23%-nál észlelhető depresszió, 22% szorongásos, és 20% szomatizációs tüneteket mutat.<sup>49</sup>

Hemingway és Marmot metaanalízisében<sup>50</sup> 11 követéses vizsgálat esetében látta igazottnak, hogy a depresszió és a szorongás a kardiovaszkuláris morbiditás és mortalitás független kockázati tényezőjének tekinthető. A depresszió és a tartós negatív érzelmek súlyosabbá tehetik más betegségek lefolyását, mint például a rák, a cukorbetegség, az immunológiai rendellenességek, a csontritkulás és az öregedési folyamat.

A depresszió immunszuppresszív hatása (NK sejtek szupressziója, IL-2 szint csökkenése), illetve a depresszió gyulladásos elmélete<sup>51</sup>, mely szerint a depresszió kialakulásához hozzájárulhat az IL-1 és IL-6 fokozott aktivitása, jelzi, hogy összetett kétirányú pathodinamikai összefüggésről van szó. A depresszió jelentőségét aláhúzza a már említett gyakori komorbiditás, illetve az a tény, hogy a viselkedésepidemiológiai kutatások a depresszió független kockázati tényező szerepét állapították meg az ISZB és a stroke esetében. A Hungarostudy vizsgálatok útelemzés révén igazolták a szocioökonómiai tényezők és a rossz egészségállapot, betegállományi napok között a depresszió közvetítő szerepét.

A melankóliás depresszióban megfigyelhető elváltozások jellemzőek az elnyúló és generalizált stresszválaszban megfigyelhető jelenségekre is. Ez az eltérés,

<sup>49</sup> W. Katon – M. von Korff – E. Lin: A randomized controlled trial of psychiatric consultation with distressed high-utilizers, *General Hospital Psychiatry*, vol. 14, 1992, 86–98.

<sup>50</sup> H. Hemingway – M. Marmot: Evidence-based cardiology: psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease: systematic review of prospective cohort studies, *BMJ*, vol. 318, 1999, 1460–1467.

<sup>51</sup> M. Maes: Evidence for an immune response in major depression: a review and hypothesis, *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, vol. 19, 1995, 11–38.

melyet Dilman<sup>52</sup> hyperadaptózisnak nevez. A dysphoriás fokozott arousal mellett a HHM tengely és az LC/NA rendszer krónikus aktiválódása jellemző, mely viszonylagos immunszuppresszióval is társul a fokozott kortizolszekréció miatt. Valójában a CRH hyperszekréciója tartja fenn a vészes kört, melynek hátterében a csökkent hippocampális gátló impulzusok is szerepet játszanak. A depressziós betegeknél képzalkotó technikával hippocampális atrophia volt igazolható Sheline<sup>53</sup> (1996) vizsgálatában.

A visszatérő depresszióban szenvedő betegek a TH1 immunosuppresszió miatt bizonyos fertőzések, illetve daganatos betegségek iránt is fogékonyra válhatnak. A krónikus gyulladásos folyamat, az autoimmun folyamat maga is a HHM tengely aktivitását fokozó tényező, immuno-neurális stresszor, melyért szintén a TNF alfa, az interleukin-1 és az interleukin-6 felelős *in vivo*.

Ugyanakkor a neuroimmun stresszfolyamat szerves részét képezi a szimpatikus idegrendszer is, mely részben reciprok kapcsolatban áll a CRH rendszerrel, és aktiválódva az IL-6 szisztémás szekrécióját váltja ki. Az IL-6 illetően izolált aktivációja a TNF alfa és az IL-1 közvetlen gátlásával, a HHM tengely aktiválásával szerepet játszik a stressz által előidézett immunszuppresszióban.

A gyulladásos eredetű, az immunstresszorra adott túlzott HHM válasz maga is hypercortisolémiás állapotot utánozhat, mely az infekciók vagy akár daganatok iránti fogékonyságot fokozó tényező lehet. Másrészt a HHM tengely következményes elégtelen működése glükokortikoid-elégtelen állapotot eredményezhet, amely az autoimmun/gyulladásos betegségek iránti fogékonyságot növeli, illetve a tartósan magasabb szintű cortisol iránt a periféria érzéketlenné válhat („blunted response”).

A depresszió PNI (pszichoneuroimmunológiai) összefüggései is széleskörűek. Talán nem túlzás a depressziót rendszerbetegségnek tekinteni a kiváltott szisztémás, kórélettani, lélektani és viselkedési hatások miatt, melybe a PNI jelenségek szerves elemként illeszkednek.

Schleifer<sup>54</sup> a mitogénre adott válasz csökkenését, a B- és T-sejtek alacsonyabb számát és magasabb kortizol plazmaszintet talált, és Herbert és Cohen<sup>55</sup> metaanalízisükben lineáris arányosságot észleltek a depresszió súlyossága és a celluláris

<sup>52</sup> VM Dilman – M. Ostrooumova: Hypothalamic, metabolic and immune mechanisms of the influence of stress and the tumor process, in: BH Fox – BH Newberry (eds.): *Impact of Psychoendocrine systems in cancer and immunity*, Toronto, Hogrefe, 1984.

<sup>53</sup> Y. Sheline: Depression and the Hippocampus: Cause or Effect?, *Biological Psychiatry*, vol. 70, 2011/4, 308–309.

<sup>54</sup> SJ Schleifer – SE Keller – RN Bond et al.: Major depressive disorder and immunity. role of age, sex, severity, and hospitalization, *Archives of General Psychiatry*, vol. 46, 1989/1, 81–88.

<sup>55</sup> TB Herbert – S. Cohen: Depression and immunity: A metaanalytic review, *Psychological Bulletin*, vol. 113, 1993/3, 472–486.

immunitás gátoltsága között. Maes és mtsai<sup>56</sup> a depressziós kórkép során észleltek fokozott T-sejt aktivációt, a CD4 /CD8 arányt, a fokozott akut fázis reakciót és az IL-1 béta és a IL-6 citokinek nyomán másodlagosan fokozódó HHM választ tartják az immunszuppresszív jelenséget magyarázó tényezőknek. Az IL-6 citokin emelkedés a fokozódó TH1/TH2 eltolódással is magyarázható. Egyébként a depresszióban alkalmazott terápiák immunológiai hatással is rendelkeznek. Az antidepresszánsok serkentik az NK aktivitást a depressziós betegekben Covelli és mtsai<sup>57</sup> szerint.

Nikkheslat munkatársaival<sup>58</sup> a depresszió és az ischaemiás szívbetegségek között a gyulladásos folyamatokat joggal jelöli meg kulcstényezőként, különös tekintettel a kiszámíthatatlan krónikus stresszorok, a depresszió és kardiovaszkuláris zavarok között kapcsolatot teremtő gyulladásos szignálfolyamatokra. Ilyen változók a depresszió során Maes és mtsai<sup>59</sup> által megfigyelt akut fázisproteinek, a keringő complement szint növekedése, gyulladáskeltő citokinek, az IL-1 $\beta$ , az IL-2, az IL-6, az IL-8, az IL-12, a TNF- $\alpha$ , és az interferon- $\gamma$  (INF- $\gamma$ ) szintjének emelkedése. Suarez és mtsai<sup>60</sup> szerint a depresszív tünetek arányosságát mutatnak az IL-1 alfa, IL-1 béta, IL-8, monocyta chemotakikus protein, és TNF alfa citokinekkel. Marsland és mtsai<sup>61</sup> nagyobb közösségi szűrővizsgálat során találtak összefüggést a perifériás monocytákból származó IL-8 szintje és a depresszió súlyossága között, ami azért is érdekes, mert a plakkból izolált makrofágok fokozott mértékben termelnek IL-8-t. Mindez nem zárja ki azt a lényegileg eltérő feltételezést sem, hogy a gyulladás maga az az elsődleges jelenség, mely mind a depresszió, mind az atherosclerotikus folyamat kiváltója.

A már említett DST (dexamethazon szuppressziós teszt) pozitivitás PNI jelenség is, a zavart glükokortikoid-HHM tengely feedback aktivitásra utal, melyre

<sup>56</sup> M. Maes: Depression is an inflammatory disease, but cell-mediated immune activation is the key component of depression, *Progress in neuro-psychopharmacology & Biological Psychiatry*, vol. 29, 2011/35, 664.

<sup>57</sup> V. Covelli et al.: Drug targets in stress-related disorders, *Current Medicinal Chemistry*, vol. 12, 2005, 1801–1809.

<sup>58</sup> N. Nikkheslat et al.: Insufficient glucocorticoid signaling and elevated inflammation in coronary heart disease patients with comorbid depression, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 48, 2015, 8–18.

<sup>59</sup> Maes: *Depression is an inflammatory disease*.

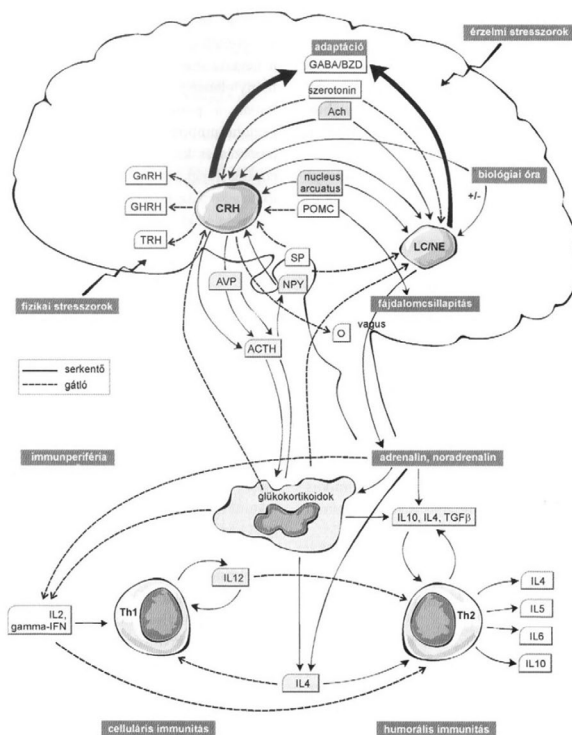
<sup>60</sup> EC Suarez – JG Lewis – RR Krishnan – KH Young: Enhanced expression of cytokines and chemokines by blood monocytes to in vitro lipopolysaccharide stimulation are associated with hostility and severity of depressive symptoms in healthy women, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 29, 2004/9, 1119–1128.

<sup>61</sup> AL Marsland et al.: Stimulated production of interleukin-8 covaries with psychosocial risk factors for inflammatory disease among middle-aged community volunteers, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 21, 2007/2, 218–228.

a napi kortizol szekréciós kiugrások számának megnövekedése, a kortizol-lejtő kiszélesedése, emelkedett plazmakortizol-szint és TH1/TH2 eltolódás jellemző.

### TH1/TH2 shift

Ilyen jelenség a tartósan fokozott CRH-ACTH-kortizol szekréció és a párhuzamosan folyó szinergiás fokozott locus coeruleus–katekolamin tengely aktivitása nyomán kialakuló TH1/TH2 eltolódás. Ez egy aspecifikus stresszbiológiai mechanizmus, de mivel a változatos, a személy által leküzdhetetlen stresszorok és a személy változatos betegség hajlamainak, „organvulnerabilitásának” szerteágazó volta sok eltérő kórfolyamatot magyarázhat, így mindez nagyon változékony pszichoimmunológiai perspektívát kínál.



4. ábra. TH12/TH2 shift modellje (Lázár 2014).

A glükokortikoidot kötő hippocampális sejtek felelősek a stresszorra adott HHM válasz negatív feedback mechanizmusáért; és a korai elhúzódó stressz nyomán a hippocampus és a frontális kéreg felelős sejtcsoportjainak glükokortikoid receptor expressziója és a CRH, vasopressin szekréció negatív feedbackje csökken, és a HHM aktivitás fokozódik.<sup>62</sup> Ez kórélettani alapot teremthet a korai kötődési zavarok és a betegség-esékenységet fokozó „pszichovegetatív” diszpozíciók, a C típusú kockázati személyiség között feltételezett fejlődéslélektani hipotézis számára.<sup>63</sup>

A TH1/TH2 eltolódás miatt gyengült T-sejtes funkció a fertőzésekkel, daganatsejtekkel szembeni védelmet gyengíti, míg a felfokozott humorális mechanizmus hajlam esetén az allergiás, illetve autoimmun kórképeket erősítheti fel. Az utóbbira példa a szisztémás lupus erythematosus, mely TH2 irányú eltolódással és fokozott humorális válasszal jár együtt.<sup>64</sup> Elenkov és mtsai<sup>36</sup> az autoimmunitás, a krónikus fertőzések, a major depresszió kapcsán a TH1/TH2 citokinek egyensúlyvesztésének meghatározó szerepére hívják fel a figyelmet. A fokozott TH2 befolyás felerősíti az allergiás választ (asthma bronchiale, pollenallergia), illetve TH2 típusú (SLE, AHA, colitis ulcerosa, ekcéma) autoimmun kórképek exacerbációjának kockázatát. Ebből a pathognosztikus megközelítésből a krónikus stressz akár védelmet is kínálhat a TH1 típusúnak tekinthető immunzavarokra (sclerosis multiplex, Hashimoto-thyreoiditis, Crohn-betegség, psoriasis, Sjögren-szindróma, reumatoid arthritis, Lichen planus), azonban a stresszt és a bélbetegségeket összekötő másik fontos összefüggés ezt ellensúlyozza. A tartósan fokozott kortizoltermelés a periférián glükokortikoid rezisztenciát kiváltva krónikus gyulladásához vezethet, ronthat az egyébként TH1 túlsúlyú autoimmun folyamatokon is, mint a reumatoid arthritis vagy a Crohn-betegség.

Az autoimmun kórképekben, az allergiás betegségeken, az IBD-ben (gyulladásos bélbetegség, inflammatory bowel disease) nagy jelentősége van a Treg sejteknek. Ha ez elégtelen, akkor a tartósan magas C reaktív protein, az IL-6 által tükrözött krónikus „lassú tüzű” gyulladásos folyamatok vezethetnek olyan

<sup>62</sup> MJ Meaney et al.: Early environment and the development of individual differences in the hypothalamic-pituitary-adrenal stress response, in C. Pfeffer (ed.): *Severe stress and mental disturbance in children*, Washington, American Psychiatric Association Publishing, 1996, 85–127.

<sup>63</sup> Lázár: *At the Cradle of Psychobiological Risks*.

<sup>64</sup> HO Besedovsky – A. Del Rey: Physiology of psychoneuroimmunology: a personal view, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 21, 2007/1, 34–44.

népbetegséghez, mint az arteriosclerosis, a gyulladásos eredetű depresszió, a krónikus fáradtság szindróma, a csökkent stressztűrő képesség.<sup>65</sup>

A fenti folyamatok dinamikáját a stresszhatást közvetítő extrém mértékű adrenerg befolyás, illetve a fent érintett HHM tengely tartós aktivitásváltozása mélyrehatóan befolyásolhatja. Az agy és az immunrendszer közötti szabályozási hurkok sérülése megzavarhatja az immunrendszer harmonikus működését, és fokozhatja a gyulladásos és autoimmun betegségek iránti fogékonyságot.<sup>66</sup>

### Glükokortikoid receptorokat érintő változás

Ha a monociták/makrofágok túl hosszú ideig és túl intenzíven szembesülnek a kortizolszint növekedésével, például traumatikus élmények után, csökken a GR aktivitásuk (glükokortikoid rezisztencia), ami csökkenti a kortizol gyulladás-csökkentő aktivitását. Ennek eredményeként a gyulladásos sejtek a stresszre a gyulladás fokozódásával reagálnak, és kevésbé képesek újra megfékezni a meg-növekedett proinflammatorikus aktivitást.<sup>67</sup>

Emellett gyakran előfordul hipokortizolizmus, azaz a HPA tengely alulműködése, ami azt jelenti, hogy stressz vagy a gyulladás fokozódása esetén túl kevés gyulladásgátló kortizol szabadul fel.<sup>68</sup> Mindkét esetben a hipokortizolizmus és a glükokortikoid rezisztencia a következmény, a stressz okozta fokozott NF- $\kappa$ B transzkripció nem csökken kellően. Az NF- $\kappa$ B túlzott növekedése pedig elősegíti a proinflammatorikus citokinek (köztük az IL-1, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ ) expresszióját, valamint csökkenti a GR gyulladásgátló funkcióját.<sup>69</sup>

Azaz a tartós distressz folytán megszorodó kortizol spike-ok, megváltozott kortizol-lejtő, a központi és a perifériás kortizol-receptorokat elérő magasabb szubsztrátnyomás nyomán csökken a receptor denzitás és így az érzékenység.

<sup>65</sup> G. Rook – CL Raison – CA Lowry: Microbial ‘old friends’, immuno-regulation and socioeconomic status, *Clinical and Experimental Immunology*, vol. 177, 2014, 1–12. <https://doi.org/10.1111/cei.12269>

<sup>66</sup> EM Sternberg: Neuroendocrine regulation of autoimmune/inflammatory disease, *Journal of Endocrinology*, vol. 169/3, 2001, 429–435.

<sup>67</sup> GE Miller – E. Chen – KJ Parker: Psychological stress in childhood and susceptibility to the chronic diseases of aging: Moving toward a model of behavioral and biological mechanisms, *Psychological Bulletin*, vol. 137, 2011/6, 959–997.

<sup>68</sup> B. Houdenhove – P. van Den Eede – P. Luyten: Does hypothalamic–pituitary–adrenal axis hypofunction in chronic fatigue syndrome reflect a ‘crash’ in the stress system?, *Medical Hypotheses*, vol. 72, 2009, 701–705.

<sup>69</sup> Thaddeus Pace – Fang Hu – Andrew Miller: Cytokine-effects on glucocorticoid receptor function: relevance to glucocorticoid resistance and the pathophysiology and treatment of major depression, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 21, 2007/1, 9–19.

Mindez a központi idegrendszerben a kortizol negatív feedback mechanizmusát gyengíti, tovább fokozva a HHM tengely aktivitását, a periférián viszont csökkenti a gyulladásos folyamatokat fékező kortizolhatást, ami a TH1 kórképek gyulladásos jelenségeit fokozza.

Mindez különösen érdekes, hogyha a korai traumatizáló perinatális, anya-gyermek kötődési zavarokból származó distressz a gyermekben tartósan lecsökkent központi idegrendszeri GR denzitáshoz vezethet, ami HHM feedback tartós zavarát eredményezheti. A major depresszió diagnózisában használt DST (dexametazon szuppressziós teszt) próba pozitivitása jól tükrözi a perifériás kortizol iránti csökkent érzékenységet, melynek a mélyén ilyen összefüggések is állhatnak.

A TH1 alapú kórfolyamatban (pl. reumatoid arthritis) a stressztengely elégtelensége lesz kórképző, míg a TH2 alapú autoimmun kórképekben ellenkezőleg, a fokozott HHM aktivitás súlyosbítja a kórképet. Az előbbire példa, hogy a Lewis patkánytörzs egyedei genetikusan csökkent CRH választ adnak a külső stresszorokra, és így a stresszt fokozott (autoagresszív) immunválasz kíséri, szemben a Fischer patkánytörzssel, ahol ezt nem észleljük. Ugyanakkor a Lewis patkánytörzs beteg állatainak érintett ízületeiben magasabb perifériás CRH koncentráció mutatható ki. Ennek a CRH-nak a perifériás hatása proinflammatorikus. Ha semlegesítik a perifériás CRH hatást, az csökkent celluláris infiltrációval és exsudátum mennyiséggel jár együtt. Az arthritiszes állatok CRH antagonistá antalarmin kezelése 50%-kal csökkentette az arthritiszes mutatókat.

Reumatoid arthritisben a gyulladásos folyamatra csökkent endogén kortizol választ észleltek Chikanza és mtsai<sup>70</sup> melynek hátterében hypothalamikus szintű zavart, a CRH-ért felelős gén polimorfizmusát, illetve a hypothalamus szintjén a CRH termelést gátló fokozott agyi opioid elválasztás szerepét vetette fel Grossman.<sup>71</sup> A GR receptor polimorfizmus és a receptorok károsodott funkciója szerepet játszhat a glükokortikoid rezisztencia kialakulásában Webster és mtsai<sup>72</sup> szerint. A glükokortikoid rezisztencia számos autoimmun/gyulladásos-allergiás kórképben mutatható ki. Everdingen és mtsai<sup>73</sup> a glükokortikoid receptorok leszabályozódásáról számolnak be már a betegség korai szakaszában.

<sup>70</sup> IC Chikanza – G. Chrousos – GS Panayi: Abnormal neuroendocrine immune communications in patients with rheumatoid arthritis, *European Journal of Clinical Investigation*, vol. 22, 1992, 635–637.

<sup>71</sup> A. Grossman – GM Besser: Opiates control ACTH through a noradrenergic mechanism, *Clinical Endocrinology*, vol. 17, 1982, 287–290.

<sup>72</sup> J. Webster – L. Tonelli – EM Sternberg: Neuroendocrine regulation of immunity, *Annual review of immunology*, vol. 20, 2002, 125–163.

<sup>73</sup> AA van Everdingen et al.: Low-dose prednisone therapy for patients with early active rheumatoid arthritis: clinical efficacy, disease-modifying properties, and side effects: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial, *Annals of Internal Medicine*, vol. 136, 2002, 1–12.

### „Lassú tűzű” vagy alacsony fokú gyulladásos folyamatok

A negyedik pszichoimmunológiai tekintetben jelentős tényező az utóbbi időkben előtérbe került „csendes” gyulladásos folyamatok kérdése, mely szintén népegészségügyi súlyú kórképeket érint, és gyakran fokozza az alvászavar, alváshiány.

Összefüggésbe hozható a krónikus stressz során észlelt szabályozási zavarokkal, mert a periférián gyengült kortizolérzékenység nyomán a natív immunitás sejtjei fokozott aktivitást mutathatnak, melyet a gyulladásos citokinek („néma gyulladás”) növekedése kísérhet, amely károsítja a szervezet saját sejtjeit, sejtd degenerációhoz vezet, és gátolja az adaptív immunrendszert.<sup>74</sup> Hosszú távon ez a sejtek felgyorsult öregedéséhez („inflamm-aging”), az életkorral összefüggő gyulladásos betegségek korábbi előfordulásához és a mortalitás növekedéséhez vezet.<sup>75</sup>

Ez a rendszeres laboratóriumi szűrővizsgálatok nyomán láthatóvá vált jelenség a gyulladásos markerek enyhe szisztémás emelkedésével jellemezhető állapot, mely jellemezheti az elhízást, a 2-es típusú cukorbetegséget, a szív- és érrendszeri betegségeket, az asztmát, egyes krónikus fájdalmas állapotokat, a rák bizonyos formáit és a neurodegeneratív betegségeket. Ezenkívül a gyulladásos markerek növekedése kíséri az öregedés folyamatát, mi miatt az *inflamm-aging* kifejezés jogot nyert. Ez egyben a TH2/TH1 irányú eltolódással, azaz a sejtes immunválasz fokozódásával társul. Ezekben az állapotokban a gyulladásos markerek emelkedése alacsony, és a helyi gyulladás alapvető jelei általában hiányoznak. Az ilyen enyhe és gyakran krónikus emelkedést leggyakrabban alacsony fokú gyulladásnak nevezik; néha olyan kifejezéseket használtak, mint a feloldatlan, steril, meta-, szub- vagy paragyulladás. Az alacsony fokú gyulladás értékelésére különféle méréseket alkalmaztak, amelyek általában a veseszűletett immunrendszerhez vagy natív immunitáshoz kapcsolódnak, beleértve a C-reaktív fehérjét (CRP), az IL-6-ot, a fehérvérsejtszámot, a neutrofilszámot és a vérlemezkeszámot. Már szignifikáns emelkedésnek tekinthető az ilyen markerek kétszeres-háromszoros emelkedése. Mindennek hátterében a góckutatás nem vezet eredményre, mert nem a tipikus, fertőzést vagy szövetsérülést kísérő gyulladásos válaszról van szó, hanem inkább arról, hogy sejtstressz nyomán aktiválódó DAMP-ok (danger activated molecular patterns) aktiválják a natív immunitásban fontos szerepet játszó PRR-eket (pattern recognition receptors, mintázat felismerő receptorok). De a DAMP-ként működő metabolitok, szabad zsírsavak, oxidált lipoproteinek, illetve bélhuzamban megtalálható és a leaky gut

<sup>74</sup> WE Naugler – M. Karin: The wolf in sheep’s clothing: the role of interleukin-6 in immunity, inflammation and cancer, *Trends in Molecular Medicine*, vol. 14, 2008/3, 109–119.

<sup>75</sup> C. Franceschi: Inflammaging as a major characteristic of old people: can it be prevented or cured?, *Nutrition Reviews*, vol. 65, 2007/3.

elmélet szerint folyamatos expozíciót jelentő MAMP (mikroba asszociált molekuláris mintázatok) is ilyen alacsony fokú gyulladást válthatnak ki, melynek fontos következményei lehetnek az inzulinrezisztencia, az endothel diszfunkció, az érlemezsedés és az ideggyulladás, valamint a károsodott DC, T és B sejt-funkciók miatti immunhiány, ami viszont hozzájárulhat a tumor és a kórokozó elleni védekezés kudarcához.

### **Pszichoimmunológiai hálózati kórtényezők a belgyógyászati betegségekben**

Bár az Alexander által képviselt analitikus, pszichodinamikus irányultságú pszichoszomatika irányzata a hetvenes években háttérbe szorult, de az általa pszichoszomatikusnak tekintett belbetegségek: az asztma bronchiale, a peptikus fekély, a gyulladásos bélbetegségek, az autoimmun thyreoiditis és a reumatoid arthritis a pszichoimmunológia bizonyítékalapú kutatásainak fényében a klinikai pszichofiziológia alapzatán pszichoszomatikus szemszögből új magyarázó modellhez jutottak. Ezek a kórképek népbetegségnek tekinthetők, és kiterjedt szakrendelői és gondozói hálózattal rendelkeznek, ezért a pszichoszomatikus szemlélet érvényesítése vagy kizárása népegészségügyi súlyú kérdés.

#### *Daganatképződés pszichoimmun befolyás alatt*

Pusztán feltevéseink vannak azonban a malignus átalakulást illető esetleges pszichobiológiai befolyás mechanizmusára, mint amilyen a DNS repair, a kromoszomális instabilitás vagy a transzformált, ám nyugvó állapotban levő sejtek által kínált támadáspontok. A karcinogének DNS károsító hatását számos reparáló mechanizmus védi ki, és az immunvédelem is fontos szerepet játszik ezeknek a megváltozott sejteknek a felismerésében és elpusztításában. Ha DNS repair folyamatok nem működnek megfelelően, akkor a kóros sejtek túlélése nő.

A stressz felelős a tumor szuppresszióért felelős gén, a p53 leszabályozásáért Feng és mtsai<sup>76</sup> szerint, és a stresszhormonok a DNS repair mechanizmusokat is károsítják Flint és mtsai<sup>77</sup> vizsgálataiban. A szabad zsírsavnak szerepet tulajdoní-

<sup>76</sup> Z. Feng et al.: Chronic restraint stress attenuates p53 function and promotes tumorigenesis, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, vol. 109, 2012, 7013–7018.

<sup>77</sup> MS Flint et al.: Induction of DNA damage, alteration of DNA repair and transcriptional activation by stress hormones, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 32, 2007/5, 470–479.

tanak a proliferatív pool növekedésében<sup>78</sup> és a DNS repair mechanizmusok károsodásában is.<sup>79</sup> A depresszióval járó humorális változások nyomán szintén csökken a DNS repair Dattore és mtsai (1980) szerint. A súlyos depresszióban szenvedő RTG-nel besugárzott lymphocytáinak DNS repair mechanizmusai elmaradtak a kontrollcsoportéhoz képest a nem malignus, de halandóságukat veszített sejtek alkotta benignus tumorok regressziójában is, Kiecolt-Glaser és mtsai (1985) kutatásaiban. Glaser és mtsai<sup>80</sup> számos vizsgálatban igazolták, hogy a stressz közre játszik a DNA károsodásában és a DNS repair mechanizmusok gyengülésében is. Így például az úsztatás vagy a lábra mért elektromos ütések nyomán észlelhető ún. SCE mutató (sister chromatid exchange) frekvenciája nő a csontvelősejtekben. Az SCE a genom instabilitásának jele, és kapcsolódik a fokozott rákkockázathoz. Emberi megfigyelések is ezt jelzik, Kiecolt-Glaser a distressz alatt álló, nem pszichotikus depresszívek esetében csökkent DNS repair kapacitást észlelt, szemben a kezelt időszakban észlelt vizsgálati lelettel egy másik tanulmányban. Tomei, Glaser és mtsai<sup>81</sup> a problémamegoldó stresszkihívás kapcsán észlelték, hogy a besugárzással károsított sejtek eltakarításakor a karcinogén forbolészter apoptózist gátló hatása nő a stressz hatására. A depresszió mélysége is korrelációt mutat a besugárzást követő DNS repair kapacitás csökkenésével. Állatkísérletek tanúsága szerint a stresszhatás alá került és karcinogénhatásnak kitett állatoknál a kontrollhoz képest csökken a lép methyltransferáz szintje, mely enzim szintén nagy szerepet játszik a DNS repair folyamatokban. A fenti adatok joggal sejtetik, hogy a stressz befolyásolja a DNS repair mechanizmusokat, ami a sérült DNS állomány fennmaradásához és a sejtek malignus elfajulásának fokozott kockázatához vezet Yang és Glaser<sup>82</sup> szerint.

Az NK sejtek aktivitását csökkentő pszichoszociális befolyás a szervezet „tumorátengedő” képességét, illetve a betegség progresszióját fokozza. Számos bizonyíték áll rendelkezésünkre, hogy a stressz mellett a depresszió, a magány és a segélytelenség kedvezőtlen hatást fejt ki a daganatbiológiai folyamatokra, az

<sup>78</sup> MH Antoni: Psychosocial stressors and stress management with HIV1 seropositive and sero-negative gay men, *International Reviews in Psychiatry*, vol. 3, 1991, 385–402.

<sup>79</sup> Dilman–Ostrooumova: *Hypothalamic, metabolic and immune mechanisms of the influence of stress*, 5.

<sup>80</sup> R. Glaser et al.: Effects of stress on methyltransferase synthesis: an important DNA repair enzyme, *Health Psychology*, vol. 4, 1985/5, 403–412.

<sup>81</sup> LD Tomei et al.: Psychological stress and phorbol ester inhibition of radiation-induced apoptosis in human PBls, *Psychiatry research*, vol. 33, 1990, 59–71.

<sup>82</sup> EV Yang – R. Glaser: Stress-induced immunomodulation: implications for tumorigenesis, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 17, 2003/1, Suppl., s37–40.

érintett T sejtcsoportokra, NK sejtekre, lásd Zorrilla és mtsai<sup>83</sup> vizsgálatait. Levy és mtsai<sup>84</sup> I és II stádiumú emlőrákos betegek körében találtak fordított összefüggést a distressz és az NK sejt aktivitása között. Garland és mtsai 55 újonnan felfedezett emlőrákos beteg közül a korábbi vagy aktuális pszichiátriai betegséget említőknél alacsonyabb NK sejt aktivitást észleltek, szemben az ilyen problémától mentes betegekkel. Más rákos betegségek esetében is hasonló a helyzet, 108, az emésztőtraktus rákbetegségében szenvedő betegnél a depresszió és az NK sejtek (CD56+) száma között találtak fordított összefüggést Nan és mtsai.<sup>85</sup> A cytotoxikus aktivitással jellemezhető natural killer sejtek daganatellenes szerepe bizonyos tumorok esetében megmagyarázhatónak tűnik. Az NK sejtek ilyen elkötelezetlen természetes tumorfelkereső készsége és a tumor elpusztításának képessége révén prekancerosus tumorelőző sejt szórványokkal is megküzdhet a szervezet. Az NK sejtek ilyen szerepe mellett szól az is, hogy in vitro daganatsejtek széles körével szemben (melanoma, carcinoma, leukémiasejtek) bizonyultak citolitikus hatásúnak. Ellenpróbaként áll Hanna<sup>86</sup> (1986) vizsgálata, miszerint az NK aktivitás defektusai fokozott malignoma fogékonysággal járnak együtt, különösen a lymphomák tekintetében. Az NK sejt aktivitása a tumornövekedéssel fordított arányosságot mutat. Levy és munkatársai<sup>87</sup> az emlőtumor áttétképzése (hónalji nyirokcsomó) és az NK sejt aktivitásának szintje között fordított arányosságot talált. Nehezen elfogadható az a sokat hangoztatott ellenvetés, hogy az emlőtumor immunológiaiilag néma, felismerhetetlen. Henderson és Humphrey beszámolója alapján az elsődleges emlőrák immunreakciót vált ki, és prognózisát tekintve jó mutató lehet a lymphocytainfiltráltság.

<sup>83</sup> EP Zorrilla et al.: The relationship of depression and stressors to immunological assays: a meta-analytic review, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 15, 2001, 199–226.

<sup>84</sup> SM Levy et al.: Prognostic risk assessment in primary breast cancer by behavioral and immunological parameters, *Health Psychology*, vol. 4, 1985, 99–11.

<sup>85</sup> K-Y Nan et al.: Effects of depression on parameters of cell-mediated immunity in patients with digestive tract cancers, *World Journal of Gastroenterology*, vol. 10, 2004, 268–272.

<sup>86</sup> N. Hanna: In vivo activities of NK cells against primary and metastatic tumors in experimental animals, in E. Lotzová – B. Herberman (eds.): *Immunobiology of Natural Killer Cells*, Taylor & Francis, 1986.

<sup>87</sup> SM Levy et al.: Correlations of stress factors with sustained depression of natural killer cell activity and predicted prognosis in patients with breast cancer, *Journal of Clinical Oncology*, vol. 5, 1987, 348–353.

### A felső légúti fertőzések pszichoimmunológiája

Clover és mtsai<sup>88</sup> követéses vizsgálata igazolta, hogy a családi stressz összefüggést mutat a felső légúti fertőzések magasabb incidenciájával, és Stone és mtsai<sup>89</sup> szerint kapcsolat igazolható a megnövekedett stressz és a hűléses megbetegedések kockázata között. Az ún. BCCS (British Common Cold Study) keretében 154 férfit és 266 nőt (18 és 54 év között), egészséges személyeket fertőztek (sic!) alacsony dózisu légúti vírusokkal (rhinovirus, respiratikus syncytial virus, coronavirus 229 E), és kontrollként 26 személy kapott fiziológiás sóoldatot. A fertőzés utáni 26. napon a vizsgálati személyeknél mérték az adott vírusok elleni antitest-titert is. Cohen és mtsai<sup>90</sup> szerint a magasabb stresszre utaló mutatók, az életeseemények, az észlelt stressz, illetve a szorongásos, negatív affektus és a felső légúti tünetek, a klinikai kép és a szerológia között szignifikáns korrelatív kapcsolat áll fenn. A kutatók arra jutottak, hogy a stressz a gazdaszervezet általános védekezőképességét rontja, és a vizsgált stresszmutatók arányosságot mutatnak a megbetegedést jelző mutatókkal.

Cohen munkatársaival<sup>91</sup> egy másik, az ún. Pittsburgh Common Cold Study elnevezésű kutatási projektben, 1993 és 1996 között 125 férfi és 151 nő részvételével vizsgálta a különböző pszichoszociális stresszorok kockázati szerepét a légúti fertőzés kapcsán. A családi, házastársi konfliktusok okozta stressz, a barátokkal való konfliktusok háromszor nagyobb kockázatot mutattak, mint az ilyen stresszortól mentes vizsgálati alanyok. A tartósan munkanélküli vagy alulfoglalkoztatott személyeknél ötszörös volt a kockázat a stresszmentes személyekkel összevetésben. A stresszor fennállásának tartama korrelációt mutatott a betegségkockázattal. A szociális izoláció (már a minimális 1-3 kapcsolat is) megtöbbszörözte a betegségkockázatot (OR 4,2) a széles és változatos kapcsolati körrel rendelkezőkkel szemben. Cohen és munkatársai (1997) a légúti fertőzéseket befolyásoló pszichoszociális tényezők mediátoraiként a Pittsburgh Common Cold Study keretében a citokineket is mérlegre tették, mert Ackerman és mtsai (1998) kimutatták, hogy a pszichológiai stresszorok aktiválják az IL-1, IL-6, alfa és gamma TNF citokinek termelését. Az IL-6 a felső légúti hurut klinikai tünetességét fokozza.

<sup>88</sup> RD Clover – T. Abell – A. Lome et al.: Family functioning and stress as predictors of influenza B infection, *Journal of Family Practice*, vol. 28, 1989/5, 535–539.

<sup>89</sup> AA Stone et al.: Development of common cold symptoms following experimental rhinovirus infection is related to prior stressful life events, *Behavioral Medicine*, vol. 18, 1992/3, 115–120.

<sup>90</sup> S. Cohen et al.: Emotional style and susceptibility to the common cold, *Psychosomatic Medicine*, vol. 65, 2003/4, 652–657.

<sup>91</sup> S. Cohen: The Pittsburgh Common Cold studies: Psychosocial predictors of susceptibility to respiratory infectious illness, *Journal of Behavioral Medicine*, vol. 12, 2005, 123–131.

## Pszichoallergológia

Az allergiás kórképeket a TH2 típusú citokinek predominanciájával jellemezhető immunszabályozási zavarok jellemzik. A TH1 és a TH2 citokinek közötti egyensúlyvesztés a stressz immunbiológiáját is jellemzi, melyért a HHM tengely fokozott aktivitása és a Locus Coeruleus–szimpatarg befolyás tehető felelőssé. Az asztma és az atópiás betegségekben antigén-specifikus T-sejt-klónok többnyire a TH2 vagy a TH0 sejttypushoz tartoznak, a normális egészséges kontrollra jellemző TH1 típusúval szemben.

Az allergiában központi jelentőségű IgE TH2-es típusú citokin termelés befolyása alatt álló IL-4 és az IL-13 citokinek felelősek az IgM-ről való IgE-re váltásban Akbari és Umetsu<sup>92</sup> szerint. Az IL-4 maga is hízósejt növekedési tényező, míg az IL-5 kemotaktikus szerepet játszik, és az allergiás gyulladásban fontos szerepet játszó eosinophil sejtek aktiválójá.

Bernton és mtsai<sup>93</sup> 8 hetes extrém distressz (katonai kiképzés keretében) során 7 antigén adására mutatták ki az elhúzódó típusú hyperszenzitív reakció és a monocyták TNF alfa termelésének csökkenését, és az IgE szint fokozódását észlelték a 4. héttől az IL 4 és IL-5 citokinek emelkedett volta mellett. Mindez alapján a distresszt megelőzőnél az észlelt hypercortisolinemia nyomán határozott TH1/TH2 shift igazolható. A cortisol ugyanis növeli az IL-4 közvetítésével az IgE szintet, és csökkenti a monociták IL-1 és TNF termelését.

Az atópiás dermatitis csalánkiütést, lokális allergiás ödémát kiváltó tüneteiért az ingerre ürülő és újratermelődő hízósejt szecernátumok felelősek. Így a fokozott IgE termelés, a diszfunkcionális TH1/TH2 eltolódás, eosinophilia – mind tünetfenntartó, súlyosbító szerephez jut a hízósejten keresztül, és ebben a stresszhatásoknak nagy szerepe van Elenkov és Chrousos<sup>94</sup> szerint. A stressz nyomán fokozódó TH1/TH2 shift a stresszre növekedett IL-10, IL-6 szint és csökkent IFN alfa termelés révén az atópiás válasznak kedvező citokin milliőt teremt, ami a bőrtüneteket fokozza. Az atópiás dermatitisben az IL-23-TH17-tengely szerepét is felvethetjük a korábban már az asztmában érintettekhez hasonlóan.

<sup>92</sup> O. Akbari – DT Umetsu: Role of regulatory dendritic cells in allergy and asthma, *Current Opinion in Allergy and Asthma (Review)*, vol. 5, 2005/1, 56–69.

<sup>93</sup> E. Bernton et al.: Adaptation to chronic stress in military trainees, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 774, 1995, 217–231.

<sup>94</sup> IJ Elenkov – GP Chrousos: Stress Hormones, Proinflammatory, and Antiinflammatory Cytokines and Auto-immunity, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 966, 2002, 290–303.

Az atópiás dermatitiszre a TH1 aktivitás, és a TH2 aktivitás időleges túlsúlya egyaránt jellemző lehet. Thepen és mtsai<sup>95</sup> szerint ezek dominanciája változó, és ez a TH2 majd a TH1 szekvenciális sejtaktivációjának keretében jelenik meg, mely dinamika függ az atópiás dermatitisz krónicitásától. Ebben szerepe lehet a kimerült, hyporeaktív HHM tengelynek és a hyperaktív LC adrenerg aktivitásnak, mely fokozott TH2 miliót, majd TH1 túlsúlyt teremt az allergiás túlérzékenységhez, illetve az atópiás dermatitisz jelenségeihez.

A TH2 dominancia kialakulása miatt a stressz TH1/TH2 shiftet keltő szerepét figyelembe kell vennünk, de említést érdemel ebben a pro-TH2 citokinek TSLP, IL-25, IL-33 szerepe is, melyek képesek a dendritikus sejtek polarizálására, és hozzájárulnak a TH2 válasz fokozódásához. A TH2 citokinek (IL-4, IL-5, IL-13m IL-31, és IL-10) mind szerepet játszanak az atópiás dermatitisz tünetképződésében. A TH2 citokineknek az atópiás dermatitisz fenntartásában, krónicizálódásában is nagy szerepe van, megnő az IL-4, IL-5, IL-6, IL-10 és IL-13 szintézis, mely nyomán az IgE szint emelkedik, míg a keringő CD4 és a CD8 lymphocyták által termelt gamma IFN csökkent. Ez a TH2 túlsúly az akut szakaszra jellemző, mely később a TH1 felé tolódik a betegség idültté válása során.

Kérdések merülnek fel az atópiás dermatitiszben szenvedő betegeknél észlelhető csökkent HHM aktivitás kapcsán, melynek hátterében a bőr krónikus gyulladásos folyamatai nyomán tartósan fennálló proinflammatorikus citokinek hatása és a HHM tengely aktivitás következményes csökkenése is szerepet játszhat Turnbull és Rivier<sup>96</sup> szerint. A proinflammatorikus citokinek tartós aktivitása mellett a tartósan emelkedett kortizolszint negatív feedback hatása is a HHM tengely aktivitáscsökkenéséhez vezethet. Tausk az atópiás dermatitiszben szenvedőknél észlelt csökkent HHM aktivitás hátterében hereditér tényezőt valószínűsít, de felhívja a figyelmet arra, hogy a perifériás immunsejtek glükokortikoid receptorainak megnőtt számában és fokozott érzékenységeben kifejezésre jutó kompenzatív elem a stresszre kisebb kortizolszint-emelkedésre is fokozott TH1/TH2 shifthez vezető választ eredményez.

Az allergiás kórképekben, mint az atópiás dermatitis vagy az allergiás asthma esetén, a TH2 fenotípusú sejtek játszanak szerepet. További pszichoimmun kontextusú kutatásokat igényelnek az IL-1 családdhoz tartozó interleukinek közül

<sup>95</sup> T. Thepen et al.: Biphasic response against aero-allergen in atopic dermatitis showing a switch from an initial TH2 response to a TH1 response in situ: an immuno-cytochemical study, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 97, 1996, 828.

<sup>96</sup> AV Turnbull – CL Rivier: Regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis by cytokines: actions and mechanisms of action, *Physiological reviews*, vol. 79, 1999, 1.

az asthma bronchialében, COPD-ban illetve az IBD-ben helyileg emelkedett és a tünetekért is felelős, mellesleg a TH2 klonális aktivitást is fokozó IL-18 és IL-33 illetve a psoriasisban fontos szerepet játszó IL 36 mediátorok.

A gyulladásos folyamatokban fontos szerepet játszik az IL-18, IL-33 a tüdőben és a bélben, és a bőr psoriásisos kórfolyamatában ilyen szerepe lehet az IL 36 interleukineknek. Az IL 18 a TH1, NK és monocyta sejtaktivitást fokozza, illetve az IL4 jelenlétében a TH2 sejt vonal felé terelő szerepe van mind a BALT, mind a GALT területén. A bélben, bőrben és a tüdőben az epitheliális sejtekben termelődő IL-33 szintén erősíti a TH2 sejt folyamatokat, az IL-4, IL-5 és IL-13 mediátorok termelését fokozza, és in vivo a tüdőben bronchokonstriktiót, a hörgők falának átépülését váltja ki.

A krónikus stressz vagy a nem megfelelő, abuzív vagy negligens, empátiahiányos anyai magatartás is a HHM tengely zavart válaszkészségéhez vezet. A katekolamin befolyás (noradrenerg, adrenerg innerváció) a TH1/TH2 shiftet az utóbbi irányba tolja el, elnyomva a TH1 indukcióért felelős IL-12 aktivitást, míg a katekolaminok az IL-10 szekréció fokozással a TH2 választ segítik elő. Ionescu és Kiehl<sup>97</sup> a felnőtt atópiás dermatitiszben szenvedő betegek körében nyugalmi körülmények között is magasabb noradrenerg szintet mértek, ami belső szorongásosságra utal. Az atópiás dermatitiszben szenvedő felnőttek körében Buske-Kirschbaum és mtsai<sup>98</sup> emelkedett noradrenalin és adrenalin alapszintet mértek, és a stresszre a LC-szimpatikus IR–mellékvese tengely fokozott aktivitást mutatott. Az endogén cortisol az eosinophilek és a basophilek apoptózisát is elősegíti, így a stresszmediátorok felléphetnek fékezően is az eosinophilek és basophilek apoptózisának fokozásával, azonban a HHM tengely kimerülésével a krónikus allergiás válasz is felerősödhet Meagher és mtsai<sup>99</sup> szerint.

<sup>97</sup> G. Ionescu – R. Kiehl: Monoamine and diamine oxidase activities in atopic eczema, *Allergy*, vol. 43, 1988, 318–331.

<sup>98</sup> A. Buske-Kirschbaum et al.: Stress-induced immunomodulation is altered in patients with atopic dermatitis, *Journal of Neuroimmunology*, vol. 129, 2002/1, 161–167.

<sup>99</sup> LC Meagher et al.: Opposing effects of glucocorticoids on the rate of apoptosis in neutrophilic and eosinophilic granulocytes, *Journal of Immunology*, vol. 156, 1996, 4422–4428.

## Autoimmun kórképek

A fokozott TH1 vagy TH2 válaszmód, a kapcsolódó citokinek túlsúlya eltérést mutathat a különböző autoimmun kórképekben. A TH1 citokinek az elhúzódó túlérzékenységi válasz mintázatát követő kórképekre jellemzőek, ahol a szervspecifikus célsejtekkel szemben a sejtes citoxikus válasz uralja a klinikai képet. Ilyen a kísérletes autoimmun encephalitis, Crohn-betegség vagy az IDDM. Ezzel szemben a TH2 típusú válaszra a humorális immunválasz túlsúlya jellemző, mint amit a gyógyszer által kiváltott autoagresszív folyamatokban, az AHA-ban és az SLE-ben látunk. Ha a stressz által fokozott TH1/TH2 shift modellje felől nézzük a (pszicho)immunopathológiai típusokat, akkor a TH2 sejtekhez kötődő humorális közvetítésű immunitás diffúz, szisztémás autoimmun kórfolyamatot eredményez. Az allergiás kórképek is túlnyomórészt TH2 túlsúlyú betegségek, bár az atópiás dermatitisz kapcsán szembesülhettünk a TH1 tényezők hatásának idővel szerzett túlsúlyával.

Mivel a TH17 sejtvonal mozgósításában nagy szerepe van a pszichoimmunológiai tekintetben jelentős figyelmet szerzett citokinnek, az IL-6-nak és az IL-1 béta citokinnek, ezért az eddig főként TH1 túlsúlyú autoimmun kórképek is a stressz által provokált, súlyosbított kórfolyamatok körébe lépnek.

Így a krónikus stressz, a krónikus fertőzések, sőt a depresszió is befolyásolhatja a TH17 vonal által érintett autoimmun kórfolyamatot, és a TH17 sejtek által termelt IL-17, IL-22, IL-6, és TNF- $\alpha$  ezt a folyamatot fenn is tartják, ha a TH17 sejtek kikerülnek az őket fékező Treg sejtek hatása alól.

A TH17 sejtdifferentációt az IL-27 és az IFN gamma gátolja a STAT1 mediációval, míg az IL-2 a STAT5 pályán fejt ki gátló hatását, a STAT3 a TH17 vonalon közvetít serkentő hatást. Figyelemre méltó, hogy az IL-2 szérum szintje csökkent reumatoid arthritisben, SLE-ben, 1-es típusú diabetes mellitusban, és colitis ulcerosában is.

A sclerosis multiplex, a pszoriázis, a Crohn-betegség, és a colitis ulcerosa IL-17-termelő TH17 sejtekkel is tipizálható.<sup>100</sup> Az IL-6, IL-21, IL-1 $\beta$  és IL-23 citokinek befolyása alatt álló TH17 sejtek és az általuk termelt IL-17, IL-21, IL-22, GM-CSF, és CCL20, közrejátszhatnak még a reumatoid arthritis, és TH2 típusú systemic lupus erythematosus kórképekben és az allergiás folyamatokban is Maddur<sup>101</sup> szerint.

<sup>100</sup> LN Han et al.: Th17 cells in autoimmune diseases, *Frontiers in Medicine*, vol. 9, 2015, 10–19.

<sup>101</sup> MS Maddur – P. Miossec – SV Kaveri – J. Bayry: Th17 cells: biology, pathogenesis of autoimmune and inflammatory diseases, and therapeutic strategies, *American Journal of Pathology*, vol. 181, 2012/1, 8–18.

Az IL-6 „túltermelésnek” kórsúlyosbító hatása van az olyan autoimmun kórképekre, mint a sclerosis multiplex és a reumatoid arthritis (RA), mert ezen kórfolyamatokban a TH17 sejteknek elsődleges szerepük van. Több autoimmun betegséget, mint az SLE, a reumatoid arthritis vagy az insulin dependens diabétesz mellitusz (IDDM), is csökkent IL-2 és fokozott IL-6 szekréció jellemzi, ami a TH17 tényezők szerepét fokozhatja.

### Az IBD pszichoimmunológiája

Az IBD, azaz a Crohn és a colitis ulcerosa a bél olyan krónikus gyulladásos betegségei, amelyeket nem tudunk specifikus pathogénnel magyarázni. Ez az aspecifitás is a veleszületett immunitás jelentőségére hívja fel a figyelmet. Ugyanakkor a T lymphocyták IL-6, IL-13, IL-17 és tumor necrosis factor (TNF) termelő szerepe meghatározó a kórképben Bouma and Strober<sup>102</sup> szerint.

A TH1 típusú IL-12 citokinek Crohn-betegségben játszott szerepe miatt a kórképet TH1-mediált betegségnek tartják. Az IL-12 citokin családdhoz tartozó IL-23 is fontos szerepet kap a kórképet jellemző immunfolyamatok értelmezésében. Az IL-23 hiányában a bél dendritikus sejtjei igen nagy mennyiségű IL-12-t termelnek, ami az IL-23 regulátoros szerepére utal.

Az IL-12 citokincsaládnak azonban nagy szerepe van a veleszületett immunitás szabályozásában is. A lamina propriában a makrofágok és a dendritikus sejtek képezik az IL-12 és az IL-23 fő forrását. Ezeket a sejteket a veleszületett és az adaptív immunitás információs mediátorai is mozgósítani tudják.

A Crohn-betegséggel szemben a colitis ulcerosát sokáig TH2 kórképnek tekintették a kutatók, amelyet a TH2 sejtek által termelt IL-4, IL-5, és IL-13 citokinek fémjeleznek. De mivel a gyulladásos területen az IL-4 nincs jelen, viszont az IL-13 a gamma IFN-nel együtt magasabb szintet mutat a fekélyes mukózában, ez a besorolás csak részben állja meg a helyét. Az IL-13 forrása lehet a Natural Killer T-sejt is, mely az epitheliális sejtek ellen fordulva válik diszfunkcionálissá. Ezért a colitis ulcerosa felületi, epitheliális sérülésen alapuló kórfolyamat.

A Crohn-betegségben és a colitis ulcerosában a TH17 termelésért felelős gének eltérést mutatnak, és a TH17 citokinek magasabb szintje egyértelmű a colonban, ami a TH17 sejtek differenciációját, toborzását és amplifikációját váltják ki, míg a gyulladt ileumban TH17 sejtek differenciációjáért és toborzásáért felelős tényezők hiányoznak.

<sup>102</sup> G. Bouma – W. Strober: The immunological and genetic basis of inflammatory bowel disease, *Nature reviews, Immunology*, vol. 3, 2003, 521–533.

A colitis ulcerosában szenvedő betegeknél az IL-17 szint és a TH17 sejtek magasabb értéket mutatnak az egészségesekkel szemben, és az IL-17 szint korrelációt mutat a betegség súlyosságával és az endoscopiás képpel is. Ugyanakkor a TGF- $\beta$ 1 szint és a Treg sejtek száma a colitis ulcerosás beteg körében alacsonyabb volt, mint az egészséges kontrollok körében. A TGF- $\beta$ 1 szint fordított kapcsolatot mutat a betegség súlyosságával, és fordított lineáris korreláció van a Treg sejtek és a klinikai aktivitás index között, míg pozitív korreláció van a Treg sejtek és a TGF- $\beta$ 1 szint között. Tehát a TH17/Treg egyensúlyvesztés központi jelentőségű a colitis ulcerosa kialakulásában Gong és mtsai (2016) szerint.

A colitis ulcerosa pathodinamikája jelentősen eltér a Crohn-betegség mikrotörténeitől, mert a colitis ulcerosában a bakteriális kihívásra adott kezdeti immunválasz normális, csak a folyamat „lezárása” válik kórossá. Bár a bélpanaszok az uralkodóak, a kórkép morfológiai határait is kiterjesztették a szaporodó ismeretek, így lett ismertté a máj, a gerinc érintettsége, az uveitis, illetve a nagy ízületek gyulladása esetleges kísérő tünetként. Mégis, bár a bélhuzam egészét érintheti, a leggyakoribb lokalizáció továbbra is a rectum és a leszálló remese, de a gyulladás főleg a mucosára korlátozódik.

### A klasszikus pszichoszomatikus kórképek pszichoimmunológiája

7. táblázat

| Kórkép                         | Családdinamikai, személyiségi tényezők                                                                                                                              | PNI kórfolyamat (kórfolyamatért felelős interleukinek)                                                                                                                                                                                                                                                                        | PNI terápiás intervenciók                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ischaemiás szívbetegség</b> | A típusú személyiség (7×-es ISZB kockázat)<br>D típusú személyiség (4×-es ISZB kockázat)<br><br>hosztilitás mint toxikus tényező<br><br>hypercatecholaminerg válasz | IL-6, TNF alfa, IFN-gamma korrelál a hosztilitással, a vitális kimerültség összefüggést mutat az IL-6 és a CRP szintjével.<br>A depresszió is korrelációt mutat az IL-6 szinttel.<br><br>A koszorúérelmeszesedés folyamatában résztvevő TH1 típusú citokinek közül az IL-12, a gamma interferon és az IL-18 játszik szerepet. | Az A és C típusú személyiség alapján kognitív viselkedésterápia (KVT),<br><br>a cinizmus, hosztilitás, illetve szükség szerint a depresszió, a vitális kimerültség kezelése. |

| Kórkép                                        | Családdinamikai, személyiségi tényezők                                                                                                                                                                                                                                            | PNI kórfolyamat (kórfolyamatért felelős interleukinek)                                                                                                                                                                                                                                                          | PNI terápiás intervenciók                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Asthma bronchiale</b>                      | Stresszben represszív coping<br><br>paraszimpatikus válaszmód                                                                                                                                                                                                                     | BALT-hoz kapcsolódó mastocyta és tachikinin mediált folyamatok<br><br>TH1/TH2 shift nyomán, IL-4 függő fokozott IgE szint, TH2 lymphocyta válaszkészség nő.<br><br>IL-18, IL-33 szerepe                                                                                                                         | TH1/TH2 egyensúlyt helyreállító módszerek,<br><br>KVT, aktív coping, úszás, gyógytestnevelés eredményes alkalmazása.                                                                                                   |
| <b>IBD (colitis ulcerosa, Crohn-betegség)</b> | IBD-ben gyakrabban észleljük, hogy a gyermek szociális támogatottság-érzete alacsonyabb, és a szülők a mélyebb emberi kapcsolatokhoz (attachment) elhárítóan, negatívan viszonyulnak.<br><br>A tünetek fellépésének, rosszabbodásának 75%-ában veszteségélmény, gyász fordul elő. | GALT-hoz kapcsolódó neuro-immunmoduláció<br><br>kétirányú PNI mechanizmus <sup>103</sup><br><br>fokozott arousal<br><br>TH1/TH2 shift<br><br>SP fokozott szintje<br><br>IL-33 fokozza az IL-4, IL-5, IL-13 révén a TH2 differenciációt,<br><br>a gyulladásos bélbetegség súlyossága korrelál az IL-18 szinttel. | Stresszmenedzsmenttel összekapcsolt betegvezetés<br><br>KVT<br><br>autogén tréning, egyéni konzultáció, kommunikációs készségfejlesztés nyomán javult mutatók: CDAI, IBD Stress Index<br><br>szupportív pszichoterápia |

<sup>103</sup> LM Mackner: Psychoneuroimmunologic factors in inflammatory bowel disease, *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 17, 2011/3, 849–857.

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reumatoid arthritis</b>              | <p>A domináns korlátozó és túlvédő szülői magatartással szembeni lázadás elfojtása, és eközben a szülők iránti függőség egyidejű kialakulása gyakori.</p> <p>C típusú személyiségvonások: túlfokozott kedvesség, hiperkonformitás.</p>                                                                          | <p>HHM tengely csökkent aktivitása</p> <p>A katekolaminerg rendszer fokozza a perifériás gyulladásos folyamatokat,</p> <p>a stressz befolyásolja az RA klinikai folyamatát.</p> <p>A depresszió az RA betegekben magasabb CD4 sejttaktivációval és emelkedett IL-6 szinttel jár együtt.</p> | <p>Kognitív viselkedésterápia befolyásolja az RA progresszióját, a hospitalizáció gyakoriságát, és csökkenti a kezelés költségeit.</p> <p>A fájdalom kognitív viselkedésterápiája, illetve a „mindfulness meditáción” és érzelmszabályozáson alapuló terápia hatékony volt a krónikus depresszióval színezett RA-ban.</p> |
| <b>Hyperthyresosis (Graves disease)</b> | <p>Gyász, depresszió, elégtelenségérzés, szeparáció szerepel a közel három és fél ezer beteg 60%-ának anamnézisében.</p> <p>A visszaesések dinamikájában is a gyászt, a szeparációt, illetve a nemadaptív magatartásból fakadó meg nem-felelés élményét, az elégtelenségérzetet találták a leggyakoribbnak.</p> | <p>Spontán thyreoidtistól szenvedő állattörzsben az IL-1 negatív feedback értékű cortisol szintemelő hatása elmarad, és így mind az IL-2 fékezése, mind pedig a VIP-nek (vazointesztinális polipeptid) az immunfolyamatot lecsengető szerepe kiesik.</p>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Allergiás<br/>bőrpjelen-<br/>ségek</b> | <p>Éretlen, bizonytalan, szorongó, dependens, elutasító és túlvédő, tudattalanul agresszív anyák.</p> <p>Az allergiás gyermekekre féltékenység, visszahúzódás, gátoltság, fokozott izomtónus, magasabb vizelet NA szárm és nyál cortisol szint jellemző.</p> <p>A féltékenység és az azonnali túlérzékenység, a szorongásosság között többutas kapcsolat.</p> <p>A szénanátha, ekcéma, asthma, urticaria arányos a túlzott kedvességgel, és introverzióval, fáradtsággal társul.</p> | <p>Az agy és a bőr közötti neuroimmunendocrin hálózat vagy stress-NGF-SP-hízósejt tengely, melynek a hízósejt a központi „kapcsolótáblája”, melyre a CRH, ACTH, SP, NGF serkentő, a cortisol, és a katekolaminok gátló hatást fejtenek ki.</p> <p>Atópiás dermatitis, psoriasis, seborrheás ekcéma, prurigo noduláris, lichen planus krónikus urticaria, alopecia areata kórképek kialakulását, illetve súlyosbodását válthatja ki a stressz.</p> <p>A stresszhatás a TH1/TH2 shift nyomán, IL-4 függő fokozott SP receptor expressziót okoz a fokozott IgE szint mellett, a TH2 lymphocita válaszkészség nő.</p> | <p>Az azonnali és a késleltetett túlérzékenységi reakció vaszkuláris komponensét hypnózis befolyásolja.</p> <p>12 hypnotizált allergiás betegből 8-nál hypnózissal gátolni lehetett a közvetlen túlérzékenységi választ.</p> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### A CSALÁDI ÉLET SZOCIOSZOMATIKÁJA

A Hungarostudy 2006-os vizsgálatában 3293 fős mintában igazolódott, hogy a rossz házasságban élők egészséglélektani mutatói rosszabbak, míg a jó házasságban és jó élettársi kapcsolatban élők általános pszichés állapota jobb, a depresszió és a szorongás szintje alacsonyabb, a társas stressz mértéke kisebb. A házastársi stressz a férfiak esetében a magasvérnyomás-betegség, a nők körében pedig a kezelt depresszió önálló kockázati tényezőjének bizonyult. A házassági stresszel terhelt férfiak körében a magas vérnyomás, az allergia, a gyomorfekély és az alkohol okozta megbetegedések jelentősen gyakoribbak, mint a kevés stresszel terhelt családi életben élők körében. A nők esetében a depresszió, a pánik,

az allergia, a veszélyeztetett terhesség és egyéb nőgyógyászati megbetegedések a gyakoribbak a jó házasságban élőkkel szemben Balog és mtsai<sup>104</sup> szerint.

Ez különösen fontos, ha tudjuk, hogy a kardiovaszkuláris mortalitásban szerepet játszó tényezők 60%-át pszichoszociális jellegű szocioszomatikus tényezőkhöz köthetjük, melynek a színtere a család és a munkahely. Ilyen a krónikus munkahelyi és házastársi stressz, a kapcsolódó negatív érzelmek (szorongás, depresszió, harag), a reménytelenség, az ellenségesség, a vitális kimerültség, az aggodalmaskodás, a társas támogatottság hiánya.

A családi párkapcsolatot jellemző hosztilis magatartás, a másik szavába vágó impulzivitás, kritikus ítélkező türelmetlenség kockázati tényezők. Marsland<sup>105</sup> közel 800 vizsgálati alanyánál talált kapcsolatot a negatív érzület és az ellenségesség és az emelkedett proinflammatorikus citokinek (IL-6) között. Ez – a depresszió gyulladásos elméletének ismeretében – egy közvetett mechanizmus, a hosztilis konfliktuskezelés stresszorának proinflammatorikus citokin (IL-6) közvetítéssel kiváltott depresszió pályautjának lehetőségét is fölveti. Ranjit<sup>106</sup> egy közel 7.000-fős mintában igazolt a krónikus stressz, bizalmatlanság és depresszió és a proinflammatorikus citokinek emelkedett volta között kapcsolatot. A proinflammatorikus citokinek a kardiovaszkuláris betegségek, a stroke és a malignomák fokozott kockázatát jelző mutatók Kaptoge és mtsai<sup>107</sup> szerint.

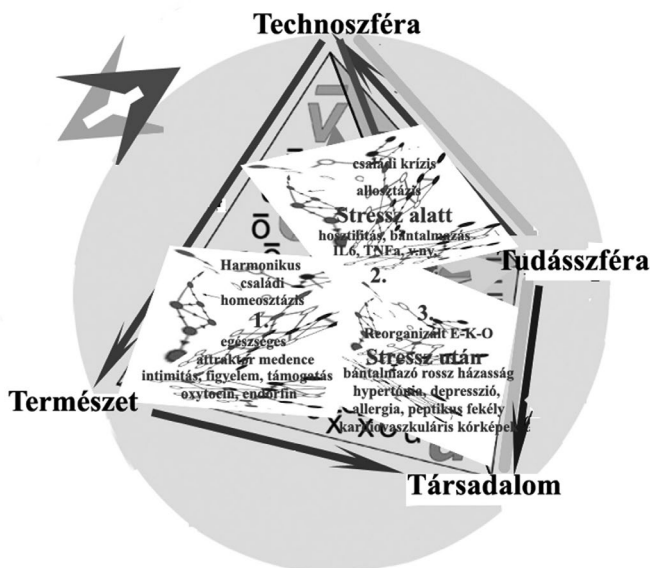
A család egyúttal kerete a személyiségfejlődést és a stresszélettani jellemzőket is tartósan befolyásoló korai anya-gyermek kapcsolatnak, a kötődési rendszer minőségének.

<sup>104</sup> Balog P. – Dégi L. – Szabó G. – Susánszky A. – Stauder A. – Székely A. – Falger P. – Kopp M.: Magas vérnyomás vagy depresszió? Rossz házasságban másképp betegek a férfiak és másképp a nők, *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 4. évf., 2010/11, 313–333.

<sup>105</sup> AL Marsland – AA Prather – KL Petersen – S. Cohen – SB Manuck: Antagonistic Characteristics are Positively Associated with Inflammatory Markers Independently of Trait Negative Emotionality, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 22, 2008/5, 753–776.

<sup>106</sup> N. Ranjit – AV Diez-Roux – S. Shea – M. Cushman – T. Seeman – SA Jackson – H. Ni: Psychosocial factors and inflammation in the multi-ethnic study of atherosclerosis, *Archives of Internal Medicine*, vol. 167, 2007/2, 174–181.

<sup>107</sup> Kaptoge, S. et al.: C-reactive protein concentration and risk of coronary heart disease, stroke, and mortality: an individual participant metaanalysis, *Lancet*, vol. 375, 2010/9709, 132–140.



5. ábra. A családi rendszer homeosztázis attraktor állapotai.

### A gyermekkori traumák szocioszomatikája

A traumatizált korai anya-gyermek kötődési rendszer fejlődéslélektani következményei, illetve a gyermekkor folyamán elszenvedett súlyos stressz szocioszomatikus következményei másodlagos E-K-O attraktormezővel jellemezhető pszichobiológiai sérülékenységhoz vezethetnek. Heim és mtsai<sup>108</sup> szerint epidemiológiai adatok alapján bizonyított, hogy a gyermekkorban elszenvedett szexuális, fizikai vagy érzelmi trauma gyakorisága, súlya korrelál a depresszió fokával vagy korai fellépésével.

Meaney és munkatársai epigenetikai felismerése szerint az anyai gondoskodás elégtelen volta a hippocampus glükokortikoid receptor expresszióját csökkenti, amely a felnőtt kísérleti állatok viselkedésére és stresszérzékenységre is komoly hatást gyakorol.<sup>109</sup> McGowan és munkatársai<sup>110</sup> olyan fiatal öngyilkosoknál is

<sup>108</sup> C. Heim – PM Plotsky – CB Nemeroff: Importance of studying the contributions of early adverse experience to neurobiological findings in depression, *Neuropsychopharmacology*, vol. 29, 2004/4, 641–648.

<sup>109</sup> MJ Meaney et al.: Early environmental regulation of forebrain glucocorticoid receptor gene expression: implications for adrenocortical responses to stress, *Developmental Neuroscience*, vol. 18, 1996/1–2, 49–92.

<sup>110</sup> PO McGowan et al.: Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse, *Nature Neuroscience*, vol. 12, 2009/3, 342–348.

igazolták ezeket az epigenetikai összefüggéseket és változásokat, akik anamnézisében gyermekkori traumák, abúzív tapasztalatok szerepelnek. A pszichoimmunológiai kórképek családi anamnesztikus hátterében az anya–gyermek kapcsolat zavarát sok szerző említi.<sup>111</sup>

Miller és Chen<sup>112</sup> krónikus stressztől terhelt családi körülmények között élő lányokat követett másfél éven keresztül, és tartósan emelkedett IL-6 szintet és glükokortikoid rezisztenciát mért. Wegman és Stetler<sup>113</sup> azt találta a vonatkozó vizsgálatok metaanalízisében, hogy a gyermekkori abúzus azonos mértékben jár egészségügyi és pszichológiai kockázatokkal, és ez az összefüggés leginkább a neurológiai, a mozgásszervi, légúti, kardiovaszkuláris és gasztrointesztinális betegségek terén volt hangsúlyos. A gyermekkori abúzus és negligencia fokozott gyakoriságú a reumatoid arthritis, keringési betegségek, diabétesz és krónikus tüdőbetegségek körében Spitzer és mtsai<sup>114</sup> szerint.

Az ún. ACE (Adverse Childhood Experiences) vizsgálat, a kaliforniai HMO-k segítségével elvégzett kutatás 15.357 résztvevőt érintett, mely elsőként igazolta ilyen nagy mintán a korai gyermekkori szociális és lelki traumatizáció (testi, lelki és szexuális abúzus, szülői drogfogyasztás, a szülő mentális betegsége, családi erőszak, kriminalitás) szervi egészségkárosodáshoz vezető hatását. Felitti és mtsai<sup>115</sup> négy vagy több ilyen gyermekkori körülmény együttállása esetén magasabb ISZB, rák, krónikus bronchitis, diabétesz, hepatitisz betegség gyakoriságát mérték.

### A szeretet védőtényező

A pozitív szociális interakciók az oxytocinszint emelkedésével és a HHM tengely aktivitásával és a szorongás, illetve félelemérzet csökkenésével járnak együtt, mindez természetesen pszichoimmunológiai következményeket is magába foglal.

<sup>111</sup> Lázár I.: *Pszichoneuroimmunológia*, Budapest, Végeken, 1991.

<sup>112</sup> EG Miller – E. Chen: Harsh family climate in early life presages the emergence of a proinflammatory phenotype in adolescence, *Psychological Science*, vol. 21, 2010/6, 848–856.

<sup>113</sup> HL Wegman – C. Stetler: A meta-analytic review of the effects of childhood abuse on medical outcomes in adulthood, *Psychosomatic Medicine*, vol. 71, 2009/8, 805–812.

<sup>114</sup> C. Spitzer – S. Wegert – J. Wollenhaupt – HJ Grabe: Gender-specific association between childhood trauma and rheumatoid arthritis: A case-control study, *Journal of Psychosomatic Research*, vol. 4, 2013/74, 296–300.

<sup>115</sup> VJ Felitti – R. Anda – D. Nordenberg – D. Williamson – AM Spitz – EW Koss – JS Marks: Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults. The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study, *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 14, 1998/4, 245–258.

A biztonságos, harmonikus kötődési tapasztalatokon alapuló személyiségfejlődés nyomán a felnőttkori kötődés is harmonikusabb, magasabb oxytocinnal, illetve tesztoszteronnal és fokozott paraszimpatikus alaptónussal, ellazultabb állapottal jár együtt, és az ilyen háttérű személyek közelítő szociális magatartást mutatnak, míg a támogató kapcsolatok híján lévő (pl. intézeti) korai gondozás esetén a liquor oxytocinszintje alacsonyabb.<sup>116</sup>

A meg tapasztalt gyermekkori anyai melegség és támogató, empáthiás gondoskodás mellett Chen és mtsai<sup>117</sup> nem észleltek emelkedett IL-6-ot, vagy a transzkripcióért felelős NFkappaB emelkedését az alacsony szocioökonómiai státuszú személyek körében.

A társas támogatás megélését biztosító kollégiumokban alacsonyabb IL-6 szintet észleltek, mint a szokványos diákszallói helyzetekben élő diákoknál Rheinschmidt-Same és mtsai.<sup>118</sup>

Levy és mtsai<sup>119</sup> 120 emlőtumoros körében vizsgálták az immunkompetencia és a szociális támogatás összefüggését, és azt találták, hogy az erős szociális támogatás magasabb NK sejt aktivitással, és jobb tumorstátusszal társul. Holt-Lunstadt és munkatársai<sup>120</sup> 148 kutatás metaanalízisét végezték el, mely összességében több mint háromszázezer vizsgálati alanyt érintett, és mintegy 50%-kal alacsonyabb morbiditás kockázatot mutatott ki a jó társas támogatást élvezők körében.

#### A MUNKAHELY SZOCIOSZOMATIKÁJA

Az ember-környezet-organizmus stressz modelljéhez a munkahelyi mentális egészséget illető kutatások jó alapot kínálnak. Itt ugyanis a pszichobiológiai és a munkahelyi szervezeti-közösségi tényezők mellett az ergonómiai, technológiai-

<sup>116</sup> G. Ilanit – O. Zagoory-Sharon – J. Leckman – R. Feldman: Oxytocin and the development of parenting in humans, *Biological Psychiatry*, vol. 68, 2010/4, 377–382.

<sup>117</sup> E. Chen – GE Miller – MS Kobor – SW Cole: Maternal warmth buffers the effects of low early-life socioeconomic status on pro-inflammatory signaling in adulthood, *Molecular Psychiatry*, 2011/16, 729–737.

<sup>118</sup> M. Rheinschmidt-Same – NA John-Henderson – R. Mendoza-Denton: Ethnically-based theme house residency and expected discrimination predict downstream markers of inflammation among college students, *Social Psychological and Personality Science*, vol. 8, 2017/1, 102–111.

<sup>119</sup> SM Levy: Perceived social support and tumor estrogen/progesteron receptor status as predictors of natural killer cell activity in breast cancer patients, *Psychosomatic Medicine*, vol. 52, 1990, 73–85.

<sup>120</sup> J. Holt-Lunstad – TB Smith – JB Layton: Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review, *PLOS Medicine*, vol. 7, 2010/7, e1000316.

ai és a tágabb piaci-gazdasági kontextus tényezőinek körfolyamatai folyamatos kihívást jelentenek a személy egészségi állapotára. A munkahelyi E-K-O mintázatok az ún. munkahely-család-egyensúly (WLB, work-life balance), azaz a munkahely-család és család-munkahely irányú idő és teljesítmény konfliktusok révén allosztázist és attraktormező-változást indukálhatnak mind a családi, mind a munkahelyi mezőben. E-K-O modellünkben a munkahelyi E-K-O attraktor mintázatai a globalizált versenygazdasági térben jelentkező makrogazdasági változásoknak is ki vannak téve. Erre a szocioszomatikus mintázatra jellemző az állás megtartásának bizonytalansága, az alacsony munka fölötti kontroll, a védtelenség érzete (szakszervezet hiánya, jogi szabályozás), alacsony képzettség, gyakorlat, a kötött idejű szerződés, önfoglalkoztatás, az elbocsátás jogi megkönnyebbítése. A kötött idejű szerződés nagyobb pszichológiai distresszel és morbiditással jár.<sup>121</sup> A nem állandó munkahely mellett nagyobb az elégedetlenség a munkával, és a dolgozóknál gyakoribb fokozott fáradtság, hátfájás figyelhető meg.<sup>122</sup> Landisberger, Cahill, és Schnall<sup>123</sup> szerint a bizonytalan státuszú alkalmazottak körében rosszabb egészségállapot és balesetkockázat észlelhető, és csökkent a szabálykövetés, a biztonsági előírást betartó magatartás foka is. Az elmúlt évtizedekben hazánkban a gazdasági globalizáció a kétségtelen technológiai fejlődés, a termelékenység jelentős növekedése és a piaci eredményesség fokozódása ellenére is a munkastressz folyamatos növekedésével társult.

Ha a munkahelyi E-K-O szocioszomatikus stresszattraktorait vizsgáljuk, akkor a munkahelyi biztonságérzetet, a munkával való elégedettséget, munkahelyi kontrollt és a munkatársi támogatottságot kell kiemelni az irodalmi adatok függvényében. További attraktorokat kínál az ún. EJE (ERI) stresszmodell, melyben az erőfeszítés, teljesítmény és annak elismerése, jutalmazása közötti egyenlőtlenség teremt tartós pszichofiziológiai feszültséget. A szocioszomatikus, kardiovaszkuláris következmények tekintetében Siegrist<sup>124</sup> 6 és fél évig tartó, 416

<sup>121</sup> M. Virtanen – M. Kivimäki – M. Joensuu – P. Virtanen – M. Elovainio – J. Vahtera: Temporary employment and health: a review, *International Journal of Epidemiology*, vol. 34, 2005/3, 610–622.

<sup>122</sup> J. Benach – D. Gimeno – G. Benavides – TM de Mar: Types of employment and health in the European Union: Changes from 1995 to 2000, *The European Journal of Public Health*, vol. 14, 2004/3, 314–321.

<sup>123</sup> PA Landisberger – J. Cahill – P. Schnall: The impact of lean production and related new systems of work organization on worker, *Journal of Occupational Health Psychology*, vol. 4, 1999/2, 108–130.

<sup>124</sup> J. Siegrist: Effort-reward imbalance at work and health, in P. L. Perrewé – D. C. Ganster (eds.): *Historical and current perspectives on stress and health*, s. l., Elsevier Science – JAI Press, 2002, 261–291.

aktív munkavállalón végzett utánkövetéses vizsgálatában az erőfeszítés-jutalom-egyensúlytalanság és a kardiovaszkuláris halálozás között talált oksági összefüggést. Az attraktorok közé kell számítanunk a munka-személy megfelelésséggel is kapcsolatban álló követelménykontroll-támogatás modellt, mely négymezős modelljében az unalom, apáthia, a szorongás, teljesítménysiker, sőt flow-állapot alternatívái, attraktormezői között értelmezi a munkavégzés pszichoszociális dinamikáját. Az elégtelen kompetenciák miatti kontrollvesztés szorongásos állapotba itt is igazoltan növeli a kardiovaszkuláris kockázatokat, és vezet szocioszomatikus következményekhez. A magyar munkavállalókra nézve a munkahelyi kontroll hiánya, a túlmunka és a hétvégi munka összességének terhe jelentős kockázati tényezőnek bizonyult a vitális kimerültség és a kardiovaszkuláris morbiditás tekintetében is.<sup>125</sup>

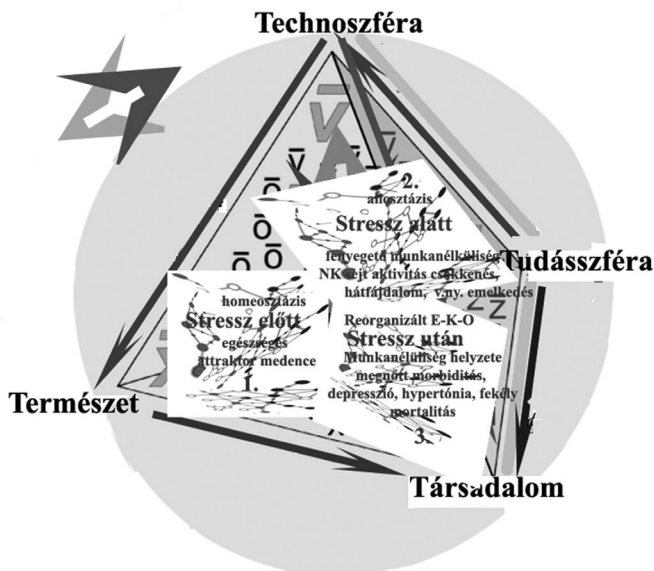
A munkahelyi szocioszomatikus homeosztázis fenti attraktorai számára a bizonytalan foglalkoztatási távlatot jelentő határozott munkaidejű szerződés, a vállalat piaci krízise, csődfenyegetése, tulajdonosváltása egyaránt allosztatikus kihívást jelent, ami a fenyegető munkanélküliség képében intenzív pszichofiziológiai következményeket válthat ki, amit befolyásolhat a munkahelyi szociális rangsor és az ebből fakadó eltérő kontrollérzet. E szocioszomatikus mintázatok csatolt dinamikája nyilvánul meg abban, hogy Westman, Etzion és Danon<sup>126</sup> szerint az állásbizonytalanság fokozza a burnout kockázatát, és a házaspárok is kedvezőtlenül hatnak egymásra ilyen élethelyzetben. A munkahely bizonytalan volta miatt a házaspárok a kölcsönös segítség helyett negatív érzülettel, egymást megterhelő módon viselkedtek. Barling, Dupre és Hepburn<sup>127</sup> szerint a szülőkké állásbizonytalansága gyermekeik munkával kapcsolatos képzeletre és attitűdjére is kedvezőtlenül hat.

Hasonlóan a már említett poszttraumatikus szindrómához vagy gyászhelyzethez a magas munkastressz, a kiégés, illetve a munkanélküliség vezethet új, kóros szocioszomatikus homeosztázishoz.

<sup>125</sup> MS Kopp – A. Stauder – Gy. Purebl – I. Janszky – Á. Skrabski: Work stress and mental health in a changing society, *European Journal of Public Health*, vol. 18, 2007, 238–244.

<sup>126</sup> M. Westman – D. Etzion – E. Danon: Job insecurity and crossover of burnout in married couples, *Journal of Organizational Behavior*, vol. 22, 2001/5, 467–481.

<sup>127</sup> J. Barling – KE Dupre – CG Hepburn: Effects of Parents' Job Insecurity on Children's Work Beliefs and Attitudes, *Journal of Applied Psychology*, 1998, 83.



6. ábra. A munkahelyi stressz státuszhoz kapcsolódó attraktor állapotok.

### Munkanélküliség

Hanisch<sup>128</sup> az 1994 és 1998 között végzett munkanélküliekkel foglalkozó tanulmányok áttekintése során az alábbiakat találta: a munkanélküliség növeli az ellenségességet, depressziót, szorongást, pszichiátriai betegségeket, aggodalmat, stresszfeszültséget (strain), öngyilkossági kísérletet, alkoholizmust, erőszakos magatartást, dühöt, félelmet, paranoiditást, magányt, pesszimizmust, kétségbeesést és szociális izolációt. A munkanélküliségtől sújtottak körében csökken az önbecsülés, az elégedettség az élettel, a kompetenciaérzet, a pozitív beállítódás és a társadalmi önazonosság érzete. A munkanélküliek körében gyakoribb a fejfájás, a gyomorfájdalom, az alvászavar, az idő előtti halálozás agyvérzés, szív- és vesebetegség miatt, mint az alkalmazottak körében. A munkanélküliek körében magasabb gyakoriságú a hypertónia, a fekély, a hyperkoleszterinémia is. Brenner és Mooney<sup>129</sup> szerint a gazdasági instabilitás és a következményes

<sup>128</sup> KA Hanisch: Job loss and unemployment research from 1994 to 1998: A review and recommendations for research and intervention, *Journal of Vocational Behavior*, vol. 55, 1999/2, 188–220.

<sup>129</sup> MH Brenner – A. Mooney: Economic change and sex-specific cardiovascular mortality in Britain 1955–1976, *Social Science & Medicine*, vol. 16, 1982/4, 431–442.

munkanélküliség meghatározó veszélyeztető tényezőnek tekinthető. Claussen és mtsai<sup>130</sup> az állástalanok körében 17%-osnak találták a pszichoszomatikus megbetegedéseket, szemben a munkaviszonyban állókra jellemző 4%-os aránnyal. Kessler és munkatársai<sup>131</sup> a munkanélküliek körében a depresszió gyakoriságát 15%-nak találták a kontrollcsoportra jellemző 7%-kal szemben, míg a szomatizáció 25%-osnak mutatkozott a foglalkoztatottak körében észlelt 13%-kal szemben.

### TÁRSADALMI TÉNYEZŐK HATÁSA

A Hungarostudy vizsgálatok pszichometriai, szociológiai, egészséglélektani kérdőívekből készített mérőeszköze egyben szocioszomatikus képet is kínált a magyar társadalom népegészségügyi állapotáról. A követéses panelvizsgálatok keretében végzett kutatás bizonyította a társadalmi tőke, a szociális hálózatokban való részvétel egészségvédő szerepét, az elmagányosodás okozta kockázatok, az anómia, az alacsony iskolázottság, a halmozottan hátrányos helyzet várható élettartamot rövidítő voltát, a társadalmi nemi szerepek eltérő és az idő előtti halálozásban különbséget mutató egészséglélektani mintázatait.

Már az első Hungarostudy vizsgálat során is igazolódott, hogy a szocioökonómiai sajátosságok és a betegállományi napok, azaz a testi következmények között útelemzéssel a depresszió jellemző közvetítő tényezőnek tekinthető.<sup>132</sup> A 2002-es és 2006-os panelvizsgálat követéses betekintést biztosított, hogy milyen társadalmi-gazdasági, pszichoszociális és életmódtényezők jelezték előre az idő előtti halálozást 2006-ig. A férfiak közül 8,8%, a nők közül 3,6% halt meg ezalatt az idő alatt. A férfiak esetében a halálozásnak szignifikáns előrejelzője volt számos olyan tényező, ami a nők esetében nem mutatott kapcsolatot a korai halálozással. Ilyen szocioökonómiai tényezők voltak az alacsony iskolázottság, alacsony szubjektív társadalmi helyzet, alacsony személyes és családi jövedelem, a munkával kapcsolatos tényezők közül a biztos munka hiánya, csekély munkahelyi kontroll érzése, segéd- és betanított munka, depresszió, az élet értelmetlenségének érzete, a házastárstól és a gyermektől kapott társas támogatás hiánya.

<sup>130</sup> B. Claussen: A health survey of persons unemployed for a long time in Greenland, *Tidsskr Nor Laegeforen*, vol. 111, 1991/16, 1991–1994.

<sup>131</sup> RC Kessler – JB Turner – JS House: Unemployment, reemployment, and emotional functioning in a community sample, *American Sociological Review*, vol. 54, 1989/4, 648–657.

<sup>132</sup> MS Kopp – J. Réthelyi: Where psychology meets physiology: Chronic stress and premature mortality – the Central-Eastern European health paradox, *Brain Research Bulletin*, vol. 62, 2004/5, 351–367.

A nők számára a legfontosabb veszélyeztető tényező a személyes kapcsolatokkal való elégedetlenség volt. A fenti krónikus stressztényezők és az idő előtti halálozás közötti közvetítő tényező elsősorban a depressziós tünetegyüttes volt.

Társadalmi védőtényezők között szerepelt az észlelt bizalom, a kölcsönösség és a civil és vallási szervezetektől kapott támogatás, melyek egyaránt védőtényezőnek bizonyultak a középkorú (45–64 éves) férfi és női halálozás vonatkozásában Magyarországon mind a 20 megyéjében. A halálozási arányok leginkább a bizalmatlansággal mutattak összefüggést; a férfiak halálozási aránya szorosabban kapcsolódott a civil szervezetek segítségének hiányához, míg a női halálozási arányok szorosabban kapcsolódtak a viszonyosság észleléséhez. A személyes hatékonysággal, megküzdési képességgel és szociális támogatással együtt mozgó Rahe-féle „élet értelme” mutató a jólléttel, munkaképességgel pozitív, a depresszióval ellentétes összefüggést mutatott.<sup>133</sup>

### A vallásosság és a gyülekezeti élet szocioszomatikája

A Hungarostudy 2002 vizsgálat szerint a rendszeres vallásgyakorlás minden vizsgált változó esetében jobb képet nyújtott a nem vallásos, illetve a maga módján vallásos válaszolókkal szemben. Jobb testi és lelki egészséggel járt együtt, amit jól magyaráz a szignifikánsan alacsonyabb torzult megküzdés (dohányzás, káros érzelmi megbirkózási módok), magasabb WHO jólléti mutatók, 42%-kal kevesebb betegállományi nap, a nagyobb társas támogatás, egyebek mellett.<sup>134</sup>

A rendszeres vallásgyakorlás maga is javíthatja a mentális egészséget, javíthatja a megküzdés képességét, gátat állítva a torzult coping formáknak. Strawbridge<sup>135</sup> 2500 személy 29 évet felölelő követéses vizsgálatában a rendszeres vallásgyakorlás pozitív egészségmagatartással, testgyakorlással, dohányzásmentes életmóddal és támogató baráti kapcsolatokkal társul.

Mintegy 1200 tanulmányt és 400 kutatási beszámolót tett metaanalízis tárgyává Koenig,<sup>136</sup> és a vallásos népességmintáknál a pszichés-spirituális jóllét esetében talált érthető előny mellett a társas támogató rendszer, a depresszió, a szorongás, az alkoholizmus és a kriminalitás tekintetében egyaránt kedvezőbb képet mutat-

<sup>133</sup> Kopp MS – Kovács ME (szerk.): *A magyar népesség életminősége az ezredfordulón*, Budapest, Semmelweis, 2006, 556.

<sup>134</sup> Kopp MS – Székely A. – Skrabski Á.: Vallásosság és egészség az átalakuló társadalomban, *Mentálhigiéne és Pszichoszomatika*, 2. évf., 2004/5, 103–125.

<sup>135</sup> WJ Strawbridge – RD Cohen – SJ Shema – G. Kaplan: A Frequent attendance at religious services and mortality over 28 years, *American Journal of Public Health*, vol. 87, 1997, 957–961.

<sup>136</sup> HG Koenig – MC McCulloch – DB Larson: *Handbook of Religion and Health Oxford*, Oxford, Oxford University Press, 2001.

tak a vizsgálatok. Townsend és munkatársai<sup>137</sup> szerint a vallásos hit kedvezően hat az immunrendszerre, a vérnyomásra és a halálozási mutatókra is. A templomlátogatók körében a szekuláris lakossághoz képest a betegség-esékenység indexének is tekinthető IL-6 szint fokozódás csak fele arányban volt kimutatható.

Hummer, Rogers, Nam és Ellison<sup>138</sup> vizsgálata során – 20.000 ember követéses vizsgálata során – a rendszeres vallásgyakorlók és a szkeptikus kontrollcsoport között a várható átlagéletkor tekintetében 7 év, az afro-amerikai populáció esetében 14 év különbséget találtak. Ez a biopszichoszocio-spirituális megközelítést<sup>139</sup> is a szocioszomatika szerves részévé teszi.

### A társas hálózatok pszichoimmun vonatkozásai

A szociális támogatás jelentősége igen nagy az egészségállapotot illetően, amit számos népegészségügyi tanulmány igazolt. Erre utalnak az Alameda County Study szociális hálózatot is vizsgáló eredményei, illetve a Michigan államban végzett Tecumseh Study, a Durham County Study és az Evans County Study vizsgálatok eredménye is.

A társas támogatás fogalma olyan tágabb halmazt jelöl, amibe az instrumentális (gazdasági, intézményi, pénzügyi) támogatást, az érzelmi támogatást és az információval, szociális befolyással-védelemmel történt segítséget, illetve az önbecsülést erősítő támogatást is bele kell értenünk. A társas támogatás vizsgálatakor egyaránt figyelembe kell vennünk a személyes társas hálózat struktúráját, integráltságát és a benne foglalt személyek által nyújtott támogatás minőségét, funkcionalitását. A szociális integráció fokát tükrözi a társas hálózat résztvevőinek száma, a kapcsolatok típusa és a kontaktusok száma, míg a funkcionális támogatás függvénye az érzelmi odafigyelésnek, empátiának, a támogatás személyesen érzékelt hozzáférhetőségének és minőségének. Ebben az értelemben az észlelt társas támogatás funkcionális vizsgálatakor figyelni kell az érzelmi, az információk nyújtásából adódó, a technikai segítségből következő és a személyes jelenlétből, kapcsolatból fakadó támogatást.

<sup>137</sup> M. Townsend – V. Kladder – H. Ayele – TH Mulligan: Systematic review of clinical trials examining the effects of religion on health, *Southern Medical Journal*, vol. 95, 2002/12, 1429–1434.

<sup>138</sup> RA Hummer – RG Rogers – CB Nam – C. Ellison: Religious involvement and US adult mortality, *Demography*, vol. 36, 1999, 273–285.

<sup>139</sup> PD Sulmasy: A Biopsychosocial-Spiritual Model for the Care of Patients at the End of Life, *The Gerontology*, vol. 42, 2002/3, 24–33.

A házastársi kötelék szilárd és jó esetben a társas támogatás élethosszig tartó legitenzívebb forrása. Szociál-pszichoimmunológiai jelentőségét igazolja, hogy az emlőrákos betegek esetében az NK sejt aktivitás korrelál a házastárs részéről kapott és észlelt érzelmi támogatással Levy és mtsai<sup>140</sup> megfigyelése szerint. Zautra és mtsainak<sup>141</sup> prospektív vizsgálata szerint a házasságban élő reumatoid arthritiszes betegek önbeszámolója alapján a pozitív érzelmi viszonyok mellett enyhébb tünetekkel és kiújuló epizódokkal járt a betegség, a közömbös vagy konfliktusos kapcsolatokkal szemben. Holt-Lunstadt és munkatársai<sup>142</sup> 148 kutatás metaanalízisét végezte el, mely összességében több mint háromezer vizsgálati alanyt érintett, és mintegy 50%-kal alacsonyabb morbiditási kockázatot mutatott ki a jó társas támogatást élvezők körében. Ez az összefüggés a vizsgált mintákat korra, nemre, egészségi állapotra, halálokra és a követéses tartam hosszára korrigálva is fennállott. De a legfőbb tanulság az volt, hogy a szociális támogatottság, a társas viszonyok jelentősége a dohányzás, testmozgás és az obezitás kockázati tényezőivel összevethető, független faktornak minősült. Ez megnyilvánulhat az alacsony szociális támogatottsággal együttjáró magasabb kardiovaszkuláris mortalitás kockázatában, illetve a szociális támogatással járó alacsonyabb rákkockázatban, különös tekintettel az emlőrákosok prognózisára, illetve a fertőző betegségek és a szociális támogatás közötti fordított összefüggésben.

Bár a szociális hálózatok integráltsága a stressz szintjétől függetlenül jótékonynak tűnik, a pszichológiai stresszel főképpen az észlelt társas támogatás mutat fordított kapcsolat Uchino és mtsai<sup>143</sup> szerint. A szociális támogatás stressz-puffer szerepe függ attól is, hogy mennyire elégtí ki a stresszor és kivédése miatt jelentkező szükségleteket a társas támogatás kínálta segítség. Mindez a tágabb szocioökonómiai státusz és az általa teremtett kontextus függvénye is, függ a társadalmi rangsorpozíciótól, jövedelemtől Krause és Borawski-Clark<sup>144</sup> vizsgálatai alapján. Az alacsonyabb társadalmi helyzetű vagy marginalizált (hajléktalan, munkanélküli, migráns) személyek másnak is kisebb mértékben tudnak támogatást nyújtani, a reciprok támogatás mértéke alacsonyabb. A személyes jólléttel azonban leginkább az észlelt és vélt társas támogatás mutat kapcsolatot.

<sup>140</sup> Levy: *Perceived social support and tumor estrogen/progesteron receptor status*.

<sup>141</sup> AJ Zautra – NA Hamilton – P. Potter – B. Smith: Field Research on the relationship between stress and disease activity in rheumatoid arthritis, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 876, 1999, 397–412.

<sup>142</sup> Holt-Lunstad–Smith–Layton: *Social Relationships and Mortality Risk*.

<sup>143</sup> BN Uchino – JT Cacioppo – JK Kiecolt-Glaser: The relationship between social support and physiological processes: A review with emphasis on underlying mechanisms and implications for health, *Psychological Bulletin*, vol. 119, 1996/3, 488–531.

<sup>144</sup> N. Krause – E. Borawski-Clark: Social class differences in social support among older adults, *Gerontologist*, vol. 35, 1995/4, 498–508.

## A társas hálózatok és a magatartásimmun rendszer (BIS) hálózati vonatkozásai

A magatartásimmunológiai rendszer etológiai alapjai a betegség elkerülésére szolgáló ösztönös viselkedéselemek. Schaller és mtsai<sup>145</sup> a magatartásimmunológiai rendszert „a közvetlen környezetben jelenlévő kórokozók észlelésén, a betegséggel kapcsolódó kognitív és érzelmi reakciók mozgósításán és a kórokozót elkerülő magatartáselemek mozgósításán alapuló pszichológiai együttesként” értelmezik. Ilyen értelemben a BIS a legelső viselkedésszintű preventív védelmi vonal a betegséggel szemben, bár a második viselkedési vonal, az ún. betegségmagatartás is rendelkezik a másodlagos prevenció elemeivel, hiszen a személy visszahúzó, szociálisan gátolt az alvás, anhedónia és az étvágytalanság miatt, ami egyben a további fertőzések kockázatát is csökkenti, és a beteg egyén se mehet közösségbe, maga pedig konfliktuskerülő lesz, legyengült állapota izolálja. Ezért a BIS (behavioral immunity system) nem választható el a CIS (classic immunity system) folyamataitól. Ezt jelzi, hogy már a fertőző betegség látványa is indukál pszichoimmunológiai választ, a proinflammatorikus citokinek emelkedését. Az undort kiváltó érzékszervi tapasztalat nyomán a szájüregi immunmarkerek aktivációját észlelték Stevenson és mtsai,<sup>146</sup> míg Rubio-Godoy<sup>147</sup> szerint a biológiai immuntörténés és az elkerülő viselkedés közötti kapcsolatot a szerotonin rendszer kínálja. MacMurray és mtsai<sup>148</sup> a magatartásimmunológiai és molekuláris mintázatokat a citokin regulátoros gének pleiotrópiájával magyarázzák. Ilyen a gamma-IFN transzkripciójáért felelős IFNG-874 A allél, mely leszabályozza a szerotoninergias aktivitást, amely változás a magatartásimmunológiai érdekű viselkedést és pszichológiai mintázatot szervezi. Az IFNG-874 A allél aktiválódása fokozza a veszélykerülést, csökkenti az exploratív magatartást és extrovertált viselkedést. A viselkedéses, lélektani neuroendokrin-immun és molekuláris, genetikai hálózatok együttes föltérképezése valódi network medicina

<sup>145</sup> M. Schaller – JK Park: The Behavioral Immune System (and Why It Matters), *Current Directions in Psychological Science*, vol. 20, 2011/2, 99–103.

<sup>146</sup> RJ Stevenson – D. Hodgson – MJ Oaten – M. Moussavi – R. Langberg – TI Case – J. Barouei: Disgust elevates core body temperature and up-regulates certain oral immune markers, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 26, 2012, 1160–1168.

<sup>147</sup> M. Rubio-Godoy – R. Aunger – V. Curtis: Serotonin – a link between disgust and immunity?, *Medical Hypotheses*, vol. 68, 2007/1, 61–66.

<sup>148</sup> J. MacMurray – DE Comings – V. Napolioni: The gene-immune-behavioral pathway: Gamma-interferon (IFN- $\gamma$ ) simultaneously coordinates susceptibility to infectious disease and harm avoidance behaviors, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 35, 2014, 169–175.

feladat. Például a felfokozott szerelmi érzület Murray<sup>149</sup> szerint szelektíven fokozza az interferon termelésért felelős transzkripciós választ, míg a magány, amely egyébként csökkenti a szűkülő szocialitás miatt a fertőzőkockázatot is, Cacioppo és mtsai<sup>150</sup> szerint együttjár az antivirális válaszáért felelős transzkriptomák leszabályozásával, és másrésről felszabályozza a proinflammatorikus transzkripciós faktorokat.

Elgondolkodtató egy másik, a network medicina felől értelmezhető jelenség is, hogy az IFNG +874 gén alléllal rendelkezők, akik ezért számos fertőző betegség (malária, TBC, lepra stb.) iránt fokozottan fogékonyak, eleve introvertáltak és veszélykerülők MacMurray és mtsai (2014) szerint.

A viselkedésimmunitás valójában eltérő szintű hálózati aktivitások együttes mintázata, hiszen a kórokozó kognitív-neurális észlelése egyszerre váltja ki az undor érzetét, a sztereotip viselkedést, az előítéletes attitűdöt és a szájüreg és vér gyulladásos markereinek (pl. a nyál TNF alfa szintje, mitogén stimulációra fokozott IL-6 szekréció) felszabályozódását. Ezek az adatok a veszélyészlelés esetén proaktív viselkedéses és neuroimmun mintázatok mozgósítását jelzik, mely genetikai, transzkriptomális mélységben jelentkezik.

Így a szociál-pszichoimmunológia számára érdekessé válhat az, amit a magatartásimmunológia (BIS) kultúrákban és az ösztönös emberi viselkedéselemekben is vizsgál, az undornak, az ösztönös tartózkodásnak, a szelektív szociális magatartásformáknak az ún. asszortatív szocialitásnak olyan mintázata, amiben a globalizált világunkban ellenszenvessé vált xenofóbia és filopátia gyökerezhet. Az asszortatív szocialitás olyan kognitív és viselkedéses mintákat foglal magába, melyek segítik a csoporton belüli fertőzések fékentartását és a csoporton kívüliek által hordozott fenyegető fertőzések elkerülését. Mindez olyan a múltban rögzült kulturális mintázatok alapján alakul ki, melyek befolyásolták az adott egyének őseinek *inkluzív fitnessét*.

Faulkner és mtsai szerint<sup>151</sup> a filopátia az elvándorlást, szétszóródást akadályozza, növeli a lokális, immuntapasztalatokban hasonló csoporttagok interakcióit, és csökkenti a szociális érintkezést a távoli, eltérő parazita biomállományt hordozó személyekkel. A xenofób ellenérzés a csoporton kívüliekkel szemben egyben az elkerülő magatartás eleme is, mely az idegen által hordozott mikrobiális

<sup>149</sup> DR Murray – MG Haselton – M. Fales – SW Cole: Falling in love is associated with immune system gene regulation, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 100, 2019, 120–126.

<sup>150</sup> S. Cacioppo – AJ Grippo – S. London – L. Goossens – JT Cacioppo: Loneliness: Clinical Import and Interventions, *Perspectives on Psychological Science*, vol. 10, 2015/2, 238–249.

<sup>151</sup> J. Faulkner – M. Schaller – JH Park – LA Duncan: Evolved disease-avoidance mechanisms and contemporary xenophobic attitudes, *Group Processes & Intergroup Relations*, vol. 7, 2004/4, 333–353.

flórát is távol tartja. Ennek a szociális kognitív készletnek része a neofóbia, a hagyományokhoz kötődő magatartás, mely fél az újítástól, új ideáktól, módszerektől, értékektől. Ilyen értelemben a csoporton belüliek előnyben részesítése altruizmus az immunológiai tekintetben hasonlókat felé.

Navarrete és Fessler<sup>152</sup> szerint az etnocentrizmus a csoporton belüliek beágyazott hálózatát szolgálja, és egyben a védekezést a csoporton kívüliek által hordozott parazita kórokozók támadása ellen. Fincher és mtsai szerint a fenti összetevőkből összeálló és a magatartásimmunológia részét képező mintázat a magas kórokozó-fenyegetéssel terhes környezetben erőteljesebb, és az ilyen fenyegetéstől mentes környezetben kevésbé jellemző. Ebből az összefüggésrendszerből következik, hogy ha a kórokozó fenyegetése vagy kezelhetősége nő, és jelentősége csökken, és az elvándorlás, keveredés, az idegen csoportokkal való érintkezés járványügyi kockázata csökken, akkor nő a nyitottság, a kontaktusok száma, a kereskedés, szövetségkötés, a javak, ideák és szolgáltatások cseréje. Nő a társas hálózat tágassága, a csoportközi érintkezések és párválasztás diverzitása is Fincher és mtsai<sup>153</sup> értelmezése szerint. Ha a személyt – kísérletes körülmények között – fertőzésveszélyről informálják, akkor a magatartásimmunológiai rendszere (BIS) aktiválódik, érzelmei, személyiségjegyei és viselkedése egyaránt tükrözik ezt a váltást, tartózkodóvá és idegenkerülővé válik Curtis és mtsai<sup>154</sup> szerint.

Fincher és Thornhill szerint más szociális attitűdöt is érint a kórokozók fenyegetésének intenzitása, prevalenciája. Ilyenek a kollektivismus versus individualizmus, illetve az e beállítódásokat közvetítő lélektani mechanizmusok, az extraverzió vagy intraverzió. Így a magatartásimmunológiai rendszer a társadalom szerkezetét, a csoportközi viszonyokat befolyásolva maga is strukturáló tényezővé válik. Ezt az összefüggést a szerzők a szocialitás parazita-stressz teóriájának (PST) nevezték el. Cremer és munkatársai<sup>155</sup> szerint a személyes magatartásimmunológiai mintázatok és a PST együtt alkotják a szociális immunrendszert.

<sup>152</sup> CD Navarrete – DMT Fessler: Disease, avoidance and ethnocentrism: the effects of disease vulnerability and disgust sensitivity on intergroup attitudes, *Evolution and Human Behavior*, vol. 27, 2006/4, 270–282. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2005.12.001>

<sup>153</sup> CL Fincher – R. Thornhill: Assortative sociality, limited dispersal, infectious disease and the genesis of the global pattern of religion diversity, *Proceedings: Biological Sciences*, vol. 275, 2008/1651, 2587–2594.

<sup>154</sup> V. Curtis – R. Aunger – T. Rabie: Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease, *Proceedings: Biological Sciences*, vol 271, 2004/4, suppl., S131–S133.

<sup>155</sup> S. Cremer – SA Armitage – P. Schmid-Hempel: Social immunity, *Current Biology*, vol. 17, 2007/16, R 693–702.

## HÁLÓZATKÉP AZ INFORMÁCIÓS PARADIGMA KÖZÖS NEVEZŐJÉN

A pszichoimmunológiai jelenségek többes perspektívából vizsgált, de a hálózati megközelítésben közös „látképe” jelzi, hogy a network medicina tágas fogalmi keretet kínál klinikai gondolkodásmodunk megújítására. Általa egyszerre élvezhetjük a generalista transzdiszciplinaritás szabadságát és a személyre szabott klinikai gondolkodás alázatát. Az élettani alapok kényszerítőek, a neuroimmunmoduláció, a beidegzés huzalozott kapcsolatai és a receptorok által teremtetett többirányú információs kapcsolatháló stratégiai jelentőségűvé teszik a network megközelítést a pszichoimmunológiában is. Valójában ezek a hálózatképek többnyire evolúciós történetük során rögzült mintázatok, melyeket adaptív előnyök rögzítettek az időben, és az új környezeti szituációk tehetnek maladaptívvá. A társas viszonyok szociális hálózatképei, dominancia-szubmisszió, társas támogatás versus kirekesztettség, magány, siker, elismerés versus rangvesztés és kiközösítés utal ezen egzisztenciális végletekre. Az emberi konfliktusokból, abúzusból is táplálkozó poszttraumatikus tünetegyüttesek egyben sajátos betegségelőző állapottá, kockázati helyzetekké válhatnak. Ezek a pszichoszociális hálózati és feltérképezhető élettörténeti mintázatok mind pszichoimmunológiai kockázati tényezőként értelmezhetők. Vannak a hálózatoknak érintkező, időben és szituációs tekintetben is kitüntetett helyzetei. Ilyen a korai anya–gyermek kapcsolat személyiségfejlődési, a társas hálózatokat érintő szociálpszichológiai, sőt kulturális következményekhez vezető mintázata, mely érintheti a stressztengely későbbi működését, járhat epigenetikus következményekkel. De ilyen lehet a személyes élet értelmét (raison d'être) érintő súlyos veszteségek hatása a viselkedést szervező neurofiziológiai hálózatokra, a HHM tengely szabályozási köreire, a kontrollálhatatlan stresszorhatás elővételezésére, mely azonnal megnyilvánul a transzkriptomális szintű változásokban.

A vizsgastressz is több hálózatot és a szociál-pszichoszomatikus mintázatok több rétegét érintő helyzet, melyben ott találjuk a szociális hierarchiával kapcsolatos idegi struktúrák érintettségét, a kontrollal kapcsolatos neurofiziológiai és stresszélettani jelenségeket. A dominancia és a szubmisszivitás, a gátolt hatalmi motivációk, mind ilyen többrétegű hálózatok, ahol a „hubok” azok az „interfacek”, melyek az evolúció archaikus mélységeiben rögzültek, és mi testi örökségként éljük meg erejüket.

A *szociál-pszichoimmunológia* keretében a magatartástudomány olyan magyarázó modellt alkalmaz az idegi és immunfolyamatok kölcsönösségével jellemzett jelenségekre, mely a szakterületi gondolkodást is sokszor lehatároló morfológiai szempont helyébe a jelenségek határnyitó „*információs anatómiáját*” helyezi. Ez a nézőpont közös láthatárra vonja a népegészségügyi, társas-lélektá-

ni, kognitív-viselkedéses, pszichobiológiai, neuroendokrin és immunológiai jelenségek – többszintű visszacsatolás hurkaival szövődő – hálóját. Ez a lépés Vesalius morfológiai galaxisából a wieneri, neumani kibernetikus vagy az engeli bio-pszicho-szociális szemlélet *információs paradigmájába* sodró szemléletváltást jelentheti. Ha a háló szót használtuk, akaratlanul is a hálózattudomány számára ajánljuk fel a vizsgált jelenséget. Már a róla alkotott modellünk is network jellegű, csomópontokat összekötő gráfképekben jelenik meg. A szociál-pszichoiimmunológia gazdag forrásokat kínál az új tudományterület, a Barabási, Gulbahce és Loscalzo által új paradigmaként felvázolt network medicina számára is.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- AGARWAL, S. K. – MARSHALL, G. D.: Beta adrenergic modulation of human type-1/type-2 cytokine balance, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 105, 2000, 91–98.
- AKBARI, O. – UMETSU, D. T.: The role of regulatory dendritic cells in allergy and asthma, *Current Opinion in Allergy and Asthma (Review)*, vol. 5, 2005/1, 56–61.
- ANTONI, M. H.: Psychosocial stressors and stressmanagement with Hiv1 seropositive and sero-negative gay men, *International Reviews in Psychiatry*, vol. 3, 1991, 385–402.
- ANTONI, M. H.: Psychosocial intervention effects on adaptation, disease course and biobehavioral processes in cancer, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 30, 2013, S88–S98. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2012.05.009>
- BALOG P. – DÉGI L. Cs. – SZABÓ G. – SUSÁNSZKY A. – STAUDER A. – SZÉKELY A. – FALGER P. – KOPP M.: Magas vérnyomás vagy depresszió? Rossz házasságban másképp betegek a férfiak és másképp a nők, *Mentálhigiéne és Pszichoszomatika*, 4. évf., 2010/11, 313–333.
- BARLING, J. – DUPRE, K. E. – HEPBURN, C. G.: Effects of Parents' Job Insecurity on Children's Work Beliefs and Attitudes, *Journal of Applied Psychology*, 1998, 83.
- BENACH, J. – GIMENO, D. – BENAVIDES, F. G. – DE MAR, T. M.: Types of employment and health in the European Union: Changes from 1995 to 2000, *The European Journal of Public Health*, vol. 14, 2004/3, 314–321.
- BERNTON, E. et al.: Adaptation to chronic stress in military trainees, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 774, 1995, 217–231.
- BESEDOVSKY, H. O. – DEL REY, A.: Physiology of psychoneuroimmunology: a personal view, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 21, 2007/1, 34–44.
- BIERHAUS, A. et al.: A mechanism converting psychosocial stress into mononuclear cell activation, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, vol. 100, 2003/4, 1920–1925.
- BLALOCK, J. E.: The immune system as the sixth sense, *Journal of Internal Medicine*, vol. 257, 2005/2, 126–138.

- BOUMA, G. – STROBER, W.: The immunological and genetic basis of inflammatory bowel disease, *Nature reviews. Immunology*, vol. 3, 2003, 521–533.
- BRENNER, M. H. – MOONEY, A.: Economic change and sex-specific cardiovascular mortality in Britain 1955–1976, *Social Science & Medicine*, vol. 16, 1982/4, 431–442.
- BUSKE-KIRSCHBAUM, A. – GIERENS, A. – HÖLLIG, H. – HELLHAMMER, D. H.: Stress-induced immunomodulation is altered in patients with atopic dermatitis, *Journal of Neuroimmunology*, vol. 129, 2002/1-2, 161–167.
- CACIOPPO, S. – GRIPPO, A. J. – LONDON, S. – GOOSSENS, L. – CACIOPPO, J. T.: Loneliness: Clinical Import and Interventions, *Perspectives on Psychological Science*, vol. 10, 2015/2, 238–249.
- CACIOPPO, J. T.: Social neuroscience: autonomic, neuroendocrine, and immune responses to stress, *Psychophysiology*, vol. 2, 1994/31, 113–28.
- CHEN, M. – LACEY, R. E.: Adverse childhood experiences and adult inflammation: Findings from the 1958 British birth cohort, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 69, 2018, 582–590.
- CHEN, E. – MILLER, G. E. – KOBOR, M. S. – COLE, S. W.: Maternal warmth buffers the effects of low early-life socioeconomic status on pro-inflammatory signaling in adulthood, *Molecular Psychiatry*, 2011/16, 729–737.
- CHIKANZA, I. C. – CHROUSOS, G. – PANAYI, G. S.: Abnormal neuroendocrine immune communications in patients with rheumatoid arthritis, *European Journal of Clinical Investigation*, vol. 22, 1992, 635–637.
- CLAUSSEN, B.: A health survey of persons unemployed for a long time in Greenland, *Tidsskr Nor Laegeforen*, vol. 111, 1991/16, 1991–1994.
- CLOVER, R. D. et al.: Family functioning and stress as predictors of influenza B infection, *Journal of Family Practice*, vol. 28, 1989/5, 535–539.
- COHEN, S. et al.: Emotional style and susceptibility to the common cold, *Psychosomatic Medicine*, vol. 65, 2003/4, 652–657.
- COHEN, S.: The Pittsburgh Common Cold studies: Psychosocial predictors of susceptibility to respiratory infectious illness, *Journal of Behavioral Medicine*, vol. 12, 2005, 123–131.
- COLE, S. W.: The Conserved Transcriptional Response to Adversity, *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 28, 2019, 31–37.
- COLE, S. W. et al.: Computational identification of gene-social environment interaction at the human il6 locus, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, vol. 107, 2010, 5681–5686.
- COVELLI, V. et al.: Drug targets in stress-related disorders, *Current Medicinal Chemistry*, vol. 12, 2005, 1801–1809.
- CREMER, S. – ARMITAGE, S. A. – SCHMID-HEMPPEL, P.: Social immunity, *Current Biology*, vol. 17, 2007/16, R 693–702.
- Cultural-psycho-physiology (2. melléklet), in Lázár I. (szerk.): *A társas-lelki és művészeti folyamatok pszichofiziológiája*, Budapest, KRE – L'Harmattan, 2019, 317–332.

- CURTIS, V. – AUNGER, R. – RABIE, T.: Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease, *Proceedings: Biological Sciences*, vol 271, 2004/4, suppl., S131–S133.
- DICKERSON, S. – KEMENY, M. E. – AZIZ, N. – KIM, K. H.: Immunological Effects of Induced Shame and Guilt, *Psychosomatic Medicine*, vol. 66, 2004 /1, 124–131.
- DICKERSON, S. S. – GABLE, S. L. – IRWIN M. R. – AZIZ N. – KEMENY M. E.: Social-evaluative threat and proinflammatory cytokine regulation: an experimental laboratory investigation, *Psychological Science*, vol. 20, 2009/10, 1237–1244.
- DILMAN, V. M. – OSTROUMOVA, M.: Hypothalamic, metabolic and immune mechanisms of the influence of stress and the tumor process, in B. H. Fox – B. H. Newberry (eds.): *Impact of Psychoendocrine systems in Cancer and immunity*, Toronto, Hogrefe, 1984.
- DRAGOȘ, D. – TĂNĂSCU, M. D.: The effect of stress on the defense systems, *Journal of Medicine and Life*, 2010/3, 10–18.
- EGLE, T. U. – HEIM, Ch. – STRAUSS, B. – VON KANEL, R. (Hrsg.): *Psychosomatik – neurobiologisch fundiert und evidenzbasiert*, Stuttgart, W. Kohlhammer, 2020.
- ELENKOV, I. J. – CHROUSOS, G. P.: Stress Hormones, Proinflammatory, and Antiinflammatory Cytokines and Auto-immunity, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 966, 2002, 290–303.
- ELENKOV, I. J. – CHROUSOS, G. P.: Stress hormones, Th1/Th2 patterns, pro/anti-inflammatory cytokines and susceptibility to disease, *Trends in Endocrinology and Metabolism*, vol. 10, 1999/9, 359–368.
- VAN EVERDINGEN, A. A. et al.: Low-dose prednisone therapy for patients with early active rheumatoid arthritis: clinical efficacy, disease-modifying properties, and side effects: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial, *Annals of Internal Medicine*, vol. 136, 2002, 1–12.
- FAULKNER, J. – SCHALLER, M. – PARK, J. H. – DUNCAN, L. A.: Evolved disease-avoidance mechanisms and contemporary xenophobic attitudes, *Group Processes & Intergroup Relations*, vol. 7, 2004/4, 333–353.
- FELITTI, V. J. – ANDA, R. F. – NORDENBERG, D. – WILLIAMSON, D. F. – SPITZ, A. M. – KOSS, E. W. – MARKS, J. S.: Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults. The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study, *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 14, 1998/4, 245–258.
- FENG, Z. et al.: Chronic restraint stress attenuates p53 function and promotes tumorigenesis, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, vol. 109, 2012, 7013–7018.
- Fincher, C. L. – Thornhill, R.: Assortative sociality, limited dispersal, infectious disease and the genesis of the global pattern of religion diversity, *Proceedings: Biological Sciences*, vol. 275, 2008/1651, 2587–2594.
- FISHMAN, D. et al.: The effect of novel polymorphisms in the interleukin-6 (il-6) gene on Il-6 transcription and plasma il-6 levels, and an association with systemic-onset juvenile chronic arthritis, *Journal of Clinical Investigation*, vol. 102, 1998, 1369–1376.

- FLINT, M. S. et al.: Induction of DNA damage, alteration of DNA repair and transcriptional activation by stress hormones, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 32, 2007, 470–479.
- FRANCESCHI, C.: Inflammaging as a major characteristic of old people: can it be prevented or cured?, *Nutrition Reviews*, vol. 65, 2007/3.
- FRANCESCHI, C. et al.: Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 908, 2000, 244–254.
- GLASER, R. et al.: Effects of stress on methyltransferase synthesis: an important DNA repair enzyme, *Health Psychology*, vol. 4, 1985/5, 403–412.
- GOLENHOFEN, K.: Physiologische Aspekte zur Soziosomatik des Kreislaufs, *Medicine Klinik*, vol. 22, 1966, 878–879.
- GROSSARTH-MATICEK, R. – EYSENCK, H. J. – VETTER, H.: Psychosocial types and chronic diseases: Results of the Heidelberg prospective psychosomatic intervention study, in S. Maes – C. D. Spielberger – P. B. Defares (eds.): *Topics in Health Psychology*, London, John Wiley – Sons, 1988, 57–75.
- GROSSMAN, A. – BESSER, G. M.: Opiates control ACTH through a noradrenergic mechanism, *Clinical Endocrinology*, vol. 17, 1982, 287–290.
- GRUZELIER, J. – CLOW, A. – EVANS, P. – LAZAR, I. – WALKER, L.: Mind-Body Influences on Immunity: Lateralized Control, Stress, Individual Predictors and Prophylaxis in Stress of Life: from molecules to Man, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 851, 1998, 487–494.
- HAN, L. N. et al.: Th17 cells in autoimmune diseases, *Frontiers in Medicine*, vol. 9, 2015, 10–19.
- HANNA, N.: In vivo activities of NK cells against primary and metastatic tumors in experimental animals, in E. Lotzová – B. Herberman (eds.): *Immunobiology of Natural Killer Cells*, Taylor & Francis, 1986.
- HANISCH, K. A.: Job loss and unemployment research from 1994 to 1998: A review and recommendations for research and intervention, *Journal of Vocational Behavior*, vol. 55, 1999/2, 188–220.
- HEIM, C. – PLOTSKY, P. M. – NEMEROFF, C. B.: Importance of studying the contributions of early adverse experience to neurobiological findings in depression, *Neuropsychopharmacology*, vol. 29, 2004/4, 641–648.
- HELMAN, Cecil: *Kultúra, egészség és betegség*, ford. Berghammer R., Budapest, Medicina, 2003.
- HEMINGWAY, H. – MARMOT, M.: Evidence-based cardiology: psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease: systematic review of prospective cohort studies, *BMJ*, vol. 318, 1999, 1460–1467.
- HERBERT, T. B. – COHEN, S.: Depression and immunity: A metaanalytic review, *Psychological Bulletin*, vol. 113, 1993/3, 472–486.

- HOLT-LUNSTAD, J. – SMITH, T. B. – LAYTON, J. B.: Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review, *PLOS Medicine*, vol. 7, 2010/7, e1000316.
- HOUDENHOVE, B. – VAN DEN EEDE, P. – LUYTEN, P.: Does hypothalamic–pituitary–adrenal axis hypofunction in chronic fatigue syndrome reflect a ‘crash’ in the stress system?, *Medical Hypotheses*, vol. 72, 2009, 701–705.
- HUMMER, R. A. – ROGERS, R. G. – NAM, C. B. – ELLISON, C.: Religious involvement and US adult mortality, *Demography*, vol. 36, 1999, 273–285.
- ILANIT, G. – ZAGOORY-SHARON, O. – LECKMAN, J. F. – FELDMAN, R.: Oxytocin and the development of parenting in humans, *Biological Psychiatry*, vol. 68, 2010/4, 377–382.
- IONESCU, G. – KIEHL, R.: Monoamine and diamine oxidase activities in atopic eczema, *Allergy*, vol. 43, 1988, 318–331.
- KAPTOGE, S. et al.: C-reactive protein concentration and risk of coronary heart disease, stroke, and mortality: an individual participant metaanalysis, *Lancet*, vol. 375, 2010/9709, 132–140.
- KATON W. – VON KORFF M, LIN E: A randomized controlled trial of psychiatric consultation with distressed high-utilizers, *General Hospital Psychiatry*, vol. 14, 1992, 86–98.
- KESSLER, R. C. – TURNER, J. B. – HOUSE, J. S.: Unemployment, reemployment, and emotional functioning in a community sample, *American Sociological Review*, vol. 54, 1989/4, 648–657.
- KIRMAYER, L. J. – GÓMEZ-CARRILLO, A.: Culturally Responsive Clinical Psychology and Psychiatry. An Ecosocial Approach, in A. Maercker – E. Heim – L. J. Kirmayer (eds.): *Cultural Clinical Psychology and PTSD*, s. I., Hogrefe, 2019, 3–22.
- KLEINMAN, A. – BECKER, A.: “Sociosomatics”. The Contributions of Anthropology to Psychosomatic Medicine, *Psychosomatic Medicine*, vol. 60, 1998/4, 389–393.
- KOENEN, K. C. – MOFFITT, T. E. – POULTON, R. – MARTIN, J. – CASPI, A.: Early childhood factors associated with the development of post-traumatic stress disorder: results from a longitudinal birth cohort, *Psychol Medicine*, vol. 37, 2007/2, 181–92.
- KOENIG, H. G. – MCCULLOUGH, M. C. – LARSON, D. B.: *Handbook of Religion and Health Oxford*, Oxford, Oxford University Press, 2001.
- KOPP M. – SKRABSKI Á.: *Magyar lelkiállapot*, Budapest, Végeken Alapítvány, 1992.
- KOPP M. S. – KOVÁCS M. E. (szerk.): *A magyar népesség életminősége az ezredfordulón*, Budapest, Semmelweis, 2006.
- KOPP M. S. – SZÉKELY A. – SKRABSKI Á.: Vallásosság és egészség az átalakuló társadalomban, *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 2. évf., 2004/5, 103–125.
- KOPP, M. S. – RÉTHELYI, J.: Where psychology meets physiology: Chronic stress and premature mortality – the Central-Eastern European health paradox, *Brain Research Bulletin*, vol. 62, 2004/5, 351–367.
- KOPP, M. S. – STAUDER, A. – PUREBL, Gy. – JANSZKY, I. – SKRABSKI, Á.: Work stress and mental health in a changing society, *European Journal of Public Health*, vol. 18, 2007, 238–244.

- KRAUSE, N. – BORAWSKI-CLARK, E.: Social class differences in social support among older adults, *Gerontologist*, vol. 35, 1995/4, 498–508.
- LANDISBERGER, P. A. – CAHILL, J. – SCHNALL, P.: The impact of lean production and related new systems of work organization on worker, *Journal of Occupational Health Psychology*, vol. 4, 1999/2, 108–130.
- LATOUR, B.: On actor-network theory: A few clarifications, *Soziale Welt*, vol. 47, 1996/4, 369–381.
- LÁZÁR I.: Az élet kereke: a fenntarthatóság és folytathatóság környezet-antropológiai kérdései, *Magyar Tudomány*, 172. évf., 2011/6, 687–693.
- LÁZÁR I.: Humán ökológia és orvosi antropológia, in Buda B. – Kopp M. (szerk.): *Magatartástudományok*, Budapest, Medicina, 2001, 315–372.
- LÁZÁR I.: Üres niche-ek évadján. A pszichoszomatikus diskurzus intézményesülésének kérdései, *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 19. évf., 2018/3, 243–267.
- LÁZÁR, I.: At the Cradle of Psychobiological Risks Distorted Attachment Organizations in Human Ecological and Evolutionary Context, in P. Watson (ed.): *Social Behaviour: Evolutionary Pathways, Environmental Influences and Impairments*, New York, Nova Science, 2014, 143–180.
- LÁZÁR I.: *Pszichoneuroimmunológia*, Budapest, Végeken, 1991.
- LÁZÁR I.: *Szociálpzichoidimmunológia. Pszichoidimmunológiai magyarázó modellek az orvosi antropológiában*. Kandidátusi értekezés, Budapest, MTA, 1994.
- LÁZÁR, I.: The Network Paradigm: New Niches for Psychosomatic Medicine, in I. Jáuregui-Lobera (ed.): *Psychosomatic Medicine*, IntechOpen, 2020. <https://doi.org/10.5772/intechopen.91885>
- LEVY, S. M.: Perceived social support and tumor estrogen/progesteron receptor status as predictors of natural killer cell activity in breast cancer patients, *Psychosomatic Medicine*, vol. 52, 1990, 73–85.
- LEVY, S. M. et al.: Prognostic risk assessment in primary breast cancer by behavioral and immunological parameters, *Health Psychology*, vol. 4, 1985, 99–11.
- LEVY, S. M. et al.: Correlations of stress factors with sustained depression of natural killer cell activity and predicted prognosis in patients with breast cancer, *Journal of Clinical Oncology*, vol. 5, 1987, 348–353.
- LUKE, D. A. – SCHOEN, M. W.: Social Networks, in J. Loscalzo – A.-L. Barabási – E. K. Silberman (eds.): *Human Disease Complex in Network Medicine: Complex Systems Human Disease and Therapeutics*, Cambridge–Massachusetts–London, Harvard University Press, 2017, 89–112.
- MACKNER, L. M.: Psychoneuroimmunologic factors in inflammatory bowel disease, *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 17, 2011/3, 849–857.

- MACMURRAY, J. – COMINGS, D. E. – NAPOLIONI, V.: The gene-immune-behavioral pathway: Gamma-interferon (IFN- $\gamma$ ) simultaneously coordinates susceptibility to infectious disease and harm avoidance behaviors, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 35, 2014, 169–175.
- MADDUR, M. S. – MIOSECC, P. – KAVERI, S. V. – BAYRY, J.: Th17 cells: biology, pathogenesis of auto-immune and inflammatory diseases, and therapeutic strategies, *American Journal of Pathology*, vol. 181, 2012/1, 8–18.
- MAES, M.: Depression is an inflammatory disease, but cell-mediated immune activation is the key component of depression, *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, vol. 29, 2011/35, 664.
- MAES, M.: Evidence for an immune response in major depression: a review and hypothesis. *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, vol. 19, 1995, 11–38.
- MARSLAND, A. L. – PRATHER, A. A. – PETERSEN, K. L. – COHEN, S. – MANUCK, S. B.: Antagonistic Characteristics are Positively Associated with Inflammatory Markers Independently of Trait Negative Emotionality, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 22, 2008/5, 753–761.
- MARSLAND, A. L. et al.: Stimulated production of interleukin-8 covaries with psychosocial risk factors for inflammatory disease among middle-aged community volunteers, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 21, 2007/2, 218–228.
- MCGOWAN, P. O. – SASAKI, A. – D’ALESSIO, A. C. – DYMOV, S. – LABONTÉ, B. – SZYF, M. – TURECKI, G. – MEANEY, M. J.: Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse, *Nature Neuroscience*, vol. 12, 2009/3, 342–348.
- MEAGHER, L. C. et al.: Opposing effects of glucocorticoids on the rate of apoptosis in neutrophilic and eosinophilic granulocytes, *Journal of Immunology*, vol. 156, 1996/11, 4422–4428.
- MEANEY, M. J. – DIORIO, J. – FRANCIS, D. – WIDDOWSON, J. – LAPLANTE, P. – CALDJI, C. – SHARMA, S. – SECKL, J. R. – PLOTSKY, P. M.: Early environmental regulation of forebrain glucocorticoid receptor gene expression: implications for adrenocortical responses to stress, *Developmental Neuroscience*, vol. 18, 1996/1–2, 49–92.
- MEANEY, M. J. et al.: Early environment and the development of individual differences in the hypothalamic-pituitary-adrenal stress response, in C. Pfeffer (ed.): *Severe stress and mental disturbance in children*, Washington, American Psychiatric Association Publishing, 1996, 85–127.
- MILLER, G. E. – ROHLEDER, N. – COLE, S. W.: Chronic interpersonal stress predicts activation of pro- and anti-inflammatory signaling pathways 6 months later, *Psychosomatic Medicine*, vol. 7, 2009, 57–66.
- MILLER, E. G. – CHEN, E.: Harsh family climate in early life presages the emergence of a proinflammatory phenotype in adolescence, *Psychological Science*, vol. 21, 2010/6, 848–856.

- MILLER, G. E. – CHEN, E. – PARKER, K. J.: Psychological stress in childhood and susceptibility to the chronic diseases of aging: Moving toward a model of behavioral and biological mechanisms, *Psychological Bulletin*, vol. 137, 2011/6, 959–997.
- MUNTANER, C. – EATON, W. W. – MIECH, M. – O'CAMPO, P.: Socioeconomic Position and Major Mental Disorders, *Epidemiologic Reviews*, vol. 1, 2004/26, 53–62.
- MURRAY, D. R. – HASELTON, M. G. – FALES, M. – COLE, S. W.: Falling in love is associated with immune system gene regulation, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 100, 2019, 120–126.
- MUSCATELL, K. A. – DEDOVIC, K. – SLAVICH, G. M. – JARCHO, M. R. – BREEN, E. C. – BOWER, J. E. – IRWIN, M. R. – EISENBERGER, N. I.: Neural mechanisms linking social status and inflammatory responses to social stress, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, vol. 6, 2016/11, 915–922.
- NAN, K-Y. et al.: Effects of depression on parameters of cell-mediated immunity in patients with digestive tract cancers, *World Journal of Gastroenterology*, vol. 10, 2004, 268–272.
- NAUGLER, W. E. – KARIN, M.: The wolf in sheep's clothing: the role of interleukin-6 in immunity, inflammation and cancer, *Trends in Molecular Medicine*, vol. 14, 2008/3, 109–119.
- NAVARRETE, C. D. – FESSLER, D. M. T.: Disease, avoidance and ethnocentrism: the effects of disease vulnerability and disgust sensitivity on intergroup attitudes, *Evolution and Human Behavior*, vol. 27, 2006/4, 270–282. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2005.12.001>
- NIKKHESLAT, N. et al.: Insufficient glucocorticoid signaling and elevated inflammation in coronary heart disease patients with comorbid depression, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 48, 2015, 8–18.
- O'CONNELL, L. A.: The vertebrate mesolimbic reward system and social behavior network: comparative synthesis, *The Journal of Comparative Neurology*, vol. 18, 2011/15, 3599–3639.
- OKEN, B. S. – CHAMINE, I. – WAKELAND, W.: A systems approach to stress, stressors and resilience in humans, *Behavioural Brain Research*, vol. 282, 2015, 144–154.
- PACE, Thaddeus – HU, Fang – MILLER, Andrew: Cytokine-effects on glucocorticoid receptor function: relevance to glucocorticoid resistance and the pathophysiology and treatment of major depression, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 21, 2007/1, 9–19.
- PATEL, K. – KOUVONEN A. – CLOSE, C. – VÄÄNÄNEN, A. – O'REILLY, D. – DONNELLY, M.: What do register-based studies tell us about migrant mental health? A scoping review, *Systematic Reviews*, 2017/6, 78.
- PAULI, H. G.: Psychosomatic and Sociosomatic Origins of Health and Ill-health, in Th. von Uexküll et al. (eds.): *Psychosomatic Medicine*, München–Wien–Baltimore, Urban–Schwarzenberg, 1997.
- RANJIT, N. – DIEZ-ROUX, A. V. – SHEA, S. – CUSHMAN, M. – SEEMAN, T. – JACKSON, S. A. – NI, H.: Psychosocial factors and inflammation in the multi-ethnic study of atherosclerosis, *Archives of Internal Medicine*, vol. 167, 2007/2, 174–181.
- RHEINSCHMIDT-SAME, M. – JOHN-HENDERSON, N. A. – MENDOZA-DENTON, R.: Ethnically-based theme house residency and expected discrimination predict downstream markers

- of inflammation among college students, *Social Psychological and Personality Science*, vol. 8, 2017/1, 102–111.
- RODGERS, G. – RODGERS, J.: Precarious Jobs in Labour Market Regulation: The Growth of Atypical Employment in Western Europe, *Synthesis/Synthèse*, vol. 15, 1989/1, 295–300 (ENG), 265–269 (FR).
- ROOK, Graham – RAISON, C. L. – LOWRY, C. A.: Microbial ‘old friends’, immuno-regulation and socioeconomic status, *Clinical and Experimental Immunology*, vol. 177, 2014, 1–12. <https://doi.org/10.1111/cei.12269>
- RUBIO-GODOY, M. – AUNGER, R. – CURTIS, V.: Serotonin – a link between disgust and immunity?, *Medical Hypotheses*, vol. 68, 2007/1, 61–66.
- SCHALLER, M. – PARK, J. H.: The Behavioral Immune System (and Why It Matters), *Current Directions in Psychological Science*, vol. 20, 2011/2, 99–103.
- SCHLEIFER, S. J. et al.: Major depressive disorder and immunity. Role of age, sex, severity, and hospitalization, *Archives of General Psychiatry*, vol. 46, 1989/1, 81–88.
- SCHMELING-KLUDAS, C. H. – ODENSASS, C. H.: Psychosomatik im allgemeinen krankenhaus: Problemspektrum bei einer zufallsstich; probe von 100 internistischen Patienten, *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, vol. 44, 1994, 372–381.
- SEGERSTROM, S. C. – MILLER, G. E.: Psychological stress and the Human immune system: A Meta-Analytic study of 30 years of inquiry, *Psychological Bulletin*, vol. 130, 2004/4, 601–630. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.4.601>
- SHELIN, Y.: Depression and the Hippocampus: Cause or Effect? *Biological Psychiatry*, vol. 70, 2011, 308–309.
- SIEGRIST, J.: Effort-reward imbalance at work and health, in P. L. Perrewé – D. C. Ganster (eds.): *Historical and current perspectives on stress and health*, s. 1., Elsevier Science – JAI Press, 2002, 261–291.
- SLAVICH, G. M. – IRWIN, M. R.: From stress to inflammation and major depressive disorder: a social signal transduction theory of depression, *Psychological Bulletin*, vol. 140, 2014/3, 774–815.
- SLAVICH, G. M. – COLE, S. W.: The Emerging Field of Human social genomics, *Clinical Psychological Science*, vol. 1, 2013/3, 331–348.
- SOLOMON, G.: Immune and Nervous System Interactions, *The Fund for Psychoneuroimmunology*, 1995.
- SOLOMON, G.: Psychoneuroimmunology: interactions between central nervous system and immune system, *Journal of Neuroscience Research*, vol. 18, 1987/1, 1–9. <https://doi.org/10.1002/jnr.490180103>
- SPITZER, C. – WEGERT, S. – WOLLENHAUPT, J. – GRABE, H. J.: Gender-specific association between childhood trauma and rheumatoid arthritis: A case-control study, *Journal of Psychosomatic Research*, vol. 4, 2013/74, 296–300.

- STERNBERG, E. M.: Neuroendocrine regulation of autoimmune/inflammatory disease, *Journal of Endocrinology*, vol. 169, 2001/3, 429–435.
- STEVENSON, R. J. – HODGSON, D. – OATEN, M. J. – MOUSSAVI, M. – LANGBERG, R. – CASE, T. I. – BAROUEI, J.: Disgust elevates core body temperature and up-regulates certain oral immune markers, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 26, 2012, 1160–1168.
- STONE, A. A. et al.: Development of common cold symptoms following experimental rhinovirus infection is related to prior stressful life events, *Behavioral Medicine*, vol. 18, 1992/3, 115–120.
- STRAWBRIDGE, W. J. – COHEN, R. D. – SHEMA, S. J. – KAPLAN, G.: A Frequent attendance at religious services and mortality over 28 years, *American Journal of Public Health*, vol. 87, 1997, 957–961.
- STRIKE, P. C. – STEPTOE, A.: Psychosocial factors in the development of coronary artery disease, *Progress in Cardiovascular Diseases*, vol. 46, 2004/4, 337–347.
- SUAREZ, E. C. – LEWIS, J. G. – KRISHNAN, R. R. – YOUNG, K. H.: Enhanced expression of cytokines and chemokines by blood monocytes to in vitro lipopolysaccharide stimulation are associated with hostility and severity of depressive symptoms in healthy women, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 29, 2004/9, 1119–1128.
- SULMASY, P. D.: A Biopsychosocial-Spiritual Model for the Care of Patients at the End of Life, *The Gerontology*, vol. 42, 2002/3, 24–33.
- THEPEN, T. et al.: Biphasic response against aero-allergen in atopic dermatitis showing a switch from an initial TH2 response to a TH1 response in situ: an immuno-cytochemical study, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 97, 1996, 828.
- TOMEI, L. D. et al.: Psychological stress and phorbol ester inhibition of radiation-induced apoptosis in human PBLs, *Psychiatry research*, vol. 33, 1990, 59–71.
- TOWNSEND, M. – KLADDER, V. – AYELE, H. – MULLIGAN, T. H.: Systematic review of clinical trials examining the effects of religion on health, *Southern Medical Journal*, vol. 95, 2002/12, 1429–1434.
- TRACEY, K. J.: The inflammatory reflex, *Nature*, vol. 420, 2002, 853–859.
- TSIGOS, C. – CHROUSOS, G.P.: Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress, *Journal of Psychosomatic Research*, vol. 53, 2002/4, 865–871.
- TURNBULL, A. V. – RIVIER, C. L.: Regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis by cytokines: actions and mechanisms of action, *Physiological reviews*, vol. 79, 1999, 1.
- UCHINO, B. N. – CACIOPPO, J. T. – KIECOLT-GLASER, J. K.: The relationship between social support and physiological processes: A review with emphasis on underlying mechanisms and implications for health, *Psychological Bulletin*, vol. 119, 1996/3, 488–531.
- VIRTANEN, M. – KIVIMÄKI, M. – JOENSUU, M. – VIRTANEN, P. – ELOVAINIO, M. – VAHTERA, J.: Temporary employment and health: a review, *International Journal of Epidemiology*, vol. 34, 2005/3, 610–622.

- WEBSTER, J. – TONELLI, L. – STERNBERG, E.M.: Neuroendocrine regulation of immunity, *Annual Review of Immunology*, vol. 20, 2002, 125–163.
- WEGMAN, H. L. – STETLER, C.: A meta-analytic review of the effects of childhood abuse on medical outcomes in adulthood, *Psychosomatic Medicine*, vol. 71, 2009/8, 805–812.
- WESTMAN, M. – ETZION, D. – DANON, E.: Job insecurity and crossover of burnout in married couples, *Journal of Organizational Behavior*, vol. 22, 2001/5, 467–481.
- YANG, E. V. – GLASER, R.: Stress-induced immunomodulation: implications for tumorigenesis, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 17, 2003/1, Suppl., s37–40.
- ZAUTRA, A. J. – HAMILTON, N. A. – POTTER, P. – SMITH, B.: Field Research on the relationship between stress and disease activity in rheumatoid arthritis, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 876, 1999, 397–412.
- ZORRILLA, E. P. et al.: The relationship of depression and stressors to immunological assays: a meta-analytic review, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 15, 2001, 199–226.
- ZSINKÓ-SZABÓ Z. – LÁZÁR I. – TÚRY F.: A test gyarmatosítása – a civilizáció vadhajtsái, *Lege Artis Medicinae*, vol. 22, 2012/3, 234–240.

# A MINDIET™ SCORE ALKALMAZÁSÁNAK ELSŐ TAPASZTALATAI

Gyors kérdőív és mérőszám fejlesztése lakossági és vállalati környezetben  
végzett egészségállapot-felméréshez az egészséggel összefüggő kockázatok  
méréséklése, valamint egészség-, életmód- és wellbeing-programok  
eredményességének mérése és javítása érdekében



BOGDÁNYI RÉKA – FEJES EMESE – LÁZÁR IMRE – KASEK ROLAND

## BEVEZETŐ

Számtalan kutatás és tanulmány vizsgálja különböző szempontok mentén és eltérő mélységben alanyai egészségi és összjólléti állapotát, ezért joggal merül fel a kérdés, hogy mi szükség van egy újabbra. Miért fektet energiát, időt és pénzt egy for-profit vállalkozás abba, hogy saját mutatót fejlesszen, ha ennyi lehetőség lenne azt készen is megvenni, esetleg átdolgozni?

A válasz sajnos viszonylag egyszerű: a kutatói szemlélet ritkán találkozik a piaci igényekkel, és a két szektor eltérő szempontjainak egyeztetése legalább ugyanannyi – ha nem több – energia, idő és pénz, mint egy kutató-fejlesztő szemléletű vállalkozás saját megoldásának kifejlesztése.

Mind a MINDiet™ protokoll, mind a MINDiet™ egészségprogram esetében is igaz az állítás, hogy a piaci igény szülte a kutatás-fejlesztés 2014-ben kezdődött és évekig tartó folyamatát, melynek során az is egyértelműen bebizonyosodott, hogy szakértők praxisközössége helyett az interdiszciplináris megközelítés – vagyis magának a társ- és határterületi tudásnak a megszerzése, összefüggéseiben való megértése és holisztikus alkalmazása – járul hozzá legjobban az ügyfelek sikereihez. Az egyéni ügyfelekkel egészség-helyreállításban és egészségmegőrzésben szerzett tapasztalatainkat számos nemzetközi és hazai tudományos konferencia és ismeretterjesztő előadás keretében megosztottuk. Eredményeink egyeneságú következménye a vállalati szektor érdeklődése a szemmel láthatóan (testtömegcsökkenés) és objektív, orvosi-élettani mutatókkal (vérnyomáscsökkenés, májfunkció helyreállítása, különböző gyógyszeres kezelések megszüntetése orvosi rendelvényre) bizonyítottan is működő megoldásunk iránt.

Az egészséges, kiszámíthatóan teljesítő – ritkán beteg, keveset hiányzó, tervezett túlteljesítésre képes – munkavállalói állományt vizionáló, felelősséget vállaló vállalatvezetés stratégiai szintű döntéseit már a legtöbb esetben a befektetés intenzitása és a megtérülés várható mértéke alapján hozza meg, és első lépésben elvárja a megfelelő minőségű döntéselőkészítő dokumentumok előállítását is. Ennek a stratégiaalkotási folyamatnak a hiányzó láncszemét jelenti a MINDiet™ Survey és az abból származó MINDiet™ Score. A gyors láttelet, pilanatfelvétel elkészítése a teljes munkavállalói állomány helyreállítható, fejleszthető egészségi állapotáról alapvető szükséglet a vállalatok jelenlegi egészség és wellbeing-programjainak objektív értékelése és az esetlegesen szükséges új elemek bevezetése, a részleges vagy a teljes újratervezés megkezdése előtt.

Jelen tanulmányunk célja kettős. Egyrészt bemutatjuk a MINDiet™ Survey és a MINDiet™ Score kutatás-fejlesztési folyamatát, másrészt felhívjuk az olvasó figyelmét az általunk egészséghelyreállítási és egészségmegőrzési szempontból fontosnak tartott tételek folyamatos mérésére. Hiszünk benne, hogy ha már csak eggyel többen mennek el jelen tanulmány miatt az életkoruknak megfelelő rendszerességű szűrővizsgálatra, már megérte befektetnünk az energiát, az időt és a pénzt egy újabb mérőeszköz kidolgozására és eredményeink közlésére.

### Elméleti háttér

Magyarország listavezető európai összehasonlításban a megelőzhető halálozások tekintetében, nyugdíjas korára minden második magyar krónikus beteg, cselekvőképtelen vagy halott. Az Eurostat 2020-as, nyilvános adatai alapján a születéskor várható egészségben töltött életevek száma 63,5 év a nők, és 61,6 év a férfiak esetében (OECD, 2022). A helyzet drámaiságát tovább színezik a világjárvány és annak kezelése következtében megnövekedett prevalenciájú mentális zavarok és betegségek,<sup>1</sup> melyekre az egyének és a vállalatok is igyekeztek adaptív választ biztosítani – több-kevesebb sikerrel. Az elmúlt évek életmódterápiás tapasztalata alapján elmondható, hogy a vállalati buzzword-hiénák és az alulképzettségükhöz képest meglehetősen hangos piaci szereplők okozta hatalmas zajban megoldást kereső fülek szinte csak a vakszerencsének köszönhetik, ami-

<sup>1</sup> SJ Jung – JY Jun: Mental health and psychological intervention amid COVID-19 outbreak: perspectives from South Korea, *Yonsei Medical Journal*, vol. 61, 2020/4, 271–272; SC Park – YC Park: Mental health care measures in response to the 2019 novel coronavirus outbreak in Korea, *Psychiatry Investigation*, vol. 17, 2020/2, 85; R. Kasek – S. Takács – A. Kónya – I. Lázár: Impacts of COVID-19 control measures on metacognition and spatial cognition, *Cognitive Processing*, vol. 22, 2021, 53–54.

kor bizonyítékokon alapuló, eredményes preventív kezelésre találnak. A MINDiet™ Survey és a MINDiet™ Score kifejlesztésével a valódi megoldást kereső, felelősen gondolkodó egyének és vállalati döntéshozók számára adunk eszközt, hogy könnyebben eligazodjanak a piaci szereplők által gerjesztett és terjesztett tévhittek és félinformációk útvesztőjében, és új perspektívából vizsgálhassák meg egészségükkel kapcsolatos korábbi döntéseik helyességét, és igény szerint javítani tudjanak egészségcéljaik felé vezető lépéseiken.

### **Életmódorvostan és foglalkozás-egészségügy**

Egészségügy vagy betegségipar, ez a kihívó szembeállítás provokatív, mégis kikerülhetetlen hangsúlyeltolódást hordoz. Amikor a tőketulajdonosok fölismerték, hogy a munkahelyi stresszorok magukban is közel negyvenmilliárd eurónyi veszteséggel járnak együtt, akkor a stresszmedicinának, magatartásorvostannak a biomedicinán belüli perifériás helyzetével kontrasztos álláspontot választva, a munkahelyi pszichoszociális tényezők és a stressz kezelését tagállami körben jogszabályi szinten tették kötelezővé 2007-ben. Az azonban elgondolkodtató, hogy az Egyesült Államokban a munkahelyi egészségkárosító tényezők és viszonyok által okozott termelékenység csökkenése, alkalmazottak helyettesítése, balesetek, betegbiztosítási költségek összességéből adódó veszteségeket egy nagyságrenddel nagyobbak találták, 300 milliárd dollár körüli értékre becsülték.

A különbséget talán éppen a betegségipari költségek és érdekek (egészség) politikai és gazdaságtani mintázatai felől kellene vizsgálnunk. Ugyanakkor a Lalonde-jelentés fél évszázada szembesített bennünket, hogy nem az egészségügyi szolgáltatások az egészség legfontosabb meghatározói, hanem az életmód (51,5%), a környezet (20,1%), az egészségügyi szervezet és szolgáltatások (10%), az emberi biológiai, genetikai adottságok (19,8%) – és ezek meghatározói közül elsősorban az életmód javítása lehet fontos. Ez elmúlt fél évszázadban nagy lépéseket tett előre az egészségfejlesztés munkahelyi és közösségi keretekben, amiről kiváló áttekintéseket kapunk. Ilyen vizsgálat a National Survey of Worksite Health Promotion Activities keretében végzett kutatás, mely középnagy magánvállalatok egészségmegőrző gyakorlatát elemezte.<sup>2</sup> Az 50 főnél többet alkalmazó vállalkozók cégeit az alkalmazottak száma, az ipartelepítés földrajzi helye és az ipar jellege szerint osztályozták. Az 1358 kitöltött interjú visszaküldési aránya 83,1%-

<sup>2</sup> JE Fielding – PV Pisercha: Frequency of worksite health promotion activities, *American Journal of Public Health*, vol. 79, 1989/1, 16–20.

os volt. A válaszoló munkahelyek 65,5%-a egy vagy több területen végzett egészségmegőrző tevékenységet. Az esetek több mint 50%-ában a cégek az előző 5 évben kezdték meg ilyen jellegű tevékenységüket. Az egészségmegőrző tevékenységek között a dohányzáscsökkentő programok (35,6%) és a rendszeres szűrés, kockázatmegállapító vizsgálatok (29,5%) állnak az élen, de a stresszmenedzsment (26,6%), a testedzés, fitness (22,1%), a vérnyomásműrés és gondozás (16,5%), a testsúlykontroll (14,7%), a diétás tanácsadás (16,8%), balesetmegelőzési programok (19,8%), hátfájás-megelőzés és -kezelés (28,5%) is megközelítő arányokat mutatott a részesedést illetően.

Nagy kérdés, hogy a munkahelyi egészségfejlesztés cégeket érintő, igazolhatóan nyereségszerző, költségcsökkentő sikerei és az „Új Közegészségügy fordulata” (Új Népegészségügy = hagyományos közegészségügy plusz magatartástudomány) hogyan tükröződtek az életmódorvostan számára fontos mutatókban. King és kutatócsoportja, a National Health and Nutrition Examination Survey 1988–1994 és 2001–2006 között 40–74 éves felnőttek körében végzett ismételt felmérése romló tendenciákat jelzett, mely során az elhízás 28%-ról 36%-ra növekedését, a fizikai aktivitás 53%-ról 43%-ra csökkenését, a gyümölcs-zöldségfogyasztás napi ötszöri fogyasztásának közel megfeleződését (42%-ról 26%-ra) és az öt egészségszokáshoz való adherens magatartás 15,8%-ról 8,2%-ra való csökkenését igazolták. Mindez a kockázati csoportnak tekinthető – ischémias szívbetegség, hipertónia, diabétesz, hyper-cholesterolemia – érintettek esetében különösen jellemzőnek bizonyult. Mindez aláhúzza a munkaadók anyagi érdekelttségének és egészségfejlesztő lehetőségeinek, illetve a munkavállalók személyes érdekeinek részét képező egészségtudatosságot és felelősségérzetet fejlesztő munkahelyi lehetőségek primátusát.

A legkézenfekvőbb érv a még egészséges vagy egészségromlásának kezdeteinél tartó személy hozzáférhetősége, mely nem jellemző sem az alap-, sem a szakellátás tekintetében, hiszen a beteg ritkán fordul funkcionális stádiumú zavarok esetében idejekorán orvosához.

Az egészségfejlesztés komoly intézményi múltra alapozhatott az Egyesült Államokban. Az ún. alkalmazotti támogató programok (Employee Assistance Program, továbbiakban EAP) célja a munkavállalói problémák enyhítése és az, hogy a munkavállaló egészségének és jóllétének helyreállításával segítsék az általános szervezeti teljesítmény javítását. Az EAP szolgáltatások kezdetben a stabil és szakképzett munkaerő iránti igény miatt alakultak ki a második világháború idején. Az 1940-es években az Egyesült Államok vállalatai úgy gondolták, hogy költséghatékonyabb lehet a problémás alkoholfogyasztókat rehabilitálni, mint egy „forgóajtós” foglalkoztatási politikát folytatni, amely a megváltozott

munkaképességű munkavállalók többszöri felvételét és elbocsátását jelenti.<sup>3</sup> Ezeknek a munkahelyi programoknak az elfogadottsága és száma az 1950-es és 1960-as években nőtt.

A nagy munkaadók többsége EAP szolgáltatást biztosít alkalmazottainak és gyakran családtagjainak is. A magánszektorbeli vállalatok körében 2008-ban végzett országos juttatási felmérés szerint az EAP-ot a nagy munkaadók 89%-a (500+ fő), a közepes munkaadók 76%-a (100–499 fő) és a kis munkáltatók 52%-a (1–99 fő) biztosít EAP-ot (Emberi Erőforrás Menedzsment Társaság, 2009). Az alkalmazottak többsége önkéntes alapon veszi igénybe az EAP szolgáltatásokat, leggyakrabban enyhe vagy közepesen súlyos, akut stresszt okozó problémák (pl. családi/házassági kapcsolati problémák, munkahelyi problémák, jogi és anyagi gondok) kezelésére. A modern EAP-ok olyan összetett programok, amelyek érintik a munkával/magánélettel, a mentális egészséggel és a függőségekkel kapcsolatos problémákat. A program eleme a tanácsadókkal való személyes találkozások lehetősége, a folyamatos, 24 órás telefonos segítőszolgálat, internetes források és a munkahelyen elérhető támogatás. Az EAP jelentőségére utal, hogy az Egyesült Államokban 2007-ben az ambuláns mentálhigiénés szolgáltatásokat igénybe vevő betegek 57%-a csak gyógyszert, 32%-a gyógyszert és pszichoterápiát is kapott, és csak 11%-uk kapott egyedül pszichoterápiát.<sup>4</sup> Alapvető technológiai elem mind a foglalkoztatottak és a menedzsment számára a szakértő konzultációs menedzserek és szakszervezeti stewardok biztosítása az EAP szabályzatának és eljárásainak alkalmazása során. Az EAP-nak ismernie kell a vállalaton belüli erőforrások körét (úgynevezett mikrokapcsolatok), illetve a környező helyi erőforrásokat (úgynevezett makrokapcsolatok). Az EAP-nak képesnek kell lennie arra, hogy iránymutatást nyújtson a bajbajutottaknak, hogy mit tanuljanak, merre menjenek, és mit tegyenek helyzetük javítása érdekében. Az EAP-ok pozitív eredményeket mutatnak a munkateljesítmény terén, csökkentik a betegállományi napokat, és javul a munka termelékenysége.

A munkahelyi teljesítmény javulására vonatkozó adatokat több mint 26.000 esetből gyűjtötték össze egy 9 éves időszak alatt egy nagy külső EAP segítségével. Az eredmények azt mutatták, hogy a munkatermelékenység az EAP szolgáltatás előtti 4,8 értékről az EAP használata után 8,3-ra emelkedett.<sup>5</sup> Az Egyesült Álla-

<sup>3</sup> H. Trice – M. Schonbrunn: A history job-based alcoholism programs 1900–1955, *Journal of Drug Issues*, vol. 11, 1981/1, 171–198.

<sup>4</sup> M. Olfson – SC Marcus: National trends in the use of outpatient psychotherapy, *The American Journal of Psychotherapy*, vol. 167, 2010/12, 1456–1463.

<sup>5</sup> M. Attridge – J. Otis – T. Rosenberg: The impact of Optum counsellor services on productivity and absenteeism Survey results for 30 000 employees, *Optum Research Brief*, vol. 40, 2010/4, 1–3.

mok kormánya egy többéves időszakon keresztül gyűjtötte össze az EAP tanácsadók által értékelt kimutatásokat az alkalmazottak termelékenységéről és távollétéről, több mint 59.000 EAP klinikai esetről.<sup>6</sup> Az eredmények azt mutatták, hogy az esetek 30%-áról mindössze 8%-ra csökkent a mentális egészségügyi tényezők miatt nehézségekre panaszkodók száma. Szignifikánsan csökkent a munkahelyi hiányzási napok és a késések száma is, a hiányzások száma az EAP-os esetek átlagáról, 2,4 napról 0,9 napra változott az EAP használata előtti 30 naphoz képest, szemben az EAP használatát követő 30 nappal. Az átfogó nagy tanulmányok összesítésével az EAP tanácsadói szolgáltatást igénybe vevő munkavállalók körében a munkától távol töltött napok száma 1 nappal javult; és 22%-kal javult a munkatermelékenység.

Ez pénzügyi nyereség tekintetében figyelemreméltó számításokra készítheti a munkaadót. Az elemzők szerint az EAP szolgáltatás jóvoltából elkerült további munkatermelékenység-csökkenés pénzügyi értéke esetenként 1750 dollár. Az EAP tevékenység 35 órányi termelékenység-megtérülést eredményez 50 dollár/óra érték mellett. Az elkerült további távollét anyagi értéke esetenként 600 dollár. (Ez két rész kombinációján alapul: 1. rész = 8 óra (egy nap) elkerült távollétért fizetett kártérítés =  $8 \times 25$  dollár = 200 dollár; 2. rész = a teljes munka hiánya és nulla termelékenység miatti veszített termelékenység = 8 óra (egy nap) teljes termelékenységvesztés =  $8 \times 50$  dollár = 400 dollár. Ez a két rész együttesen 600 dollárt ér.)

Mindez azért érdekes, mert ahogy a Zielke-féle DAK Study kapcsán láttuk – a költséges pszichoszomatikus szakellátás is hasonló mértékben nyereséges –, a munkahelyi alkalmazotti segítő programok egészséggazdasági tükre is egyértelműen profitszerző. Az elemzők szerint minden EAP-ba fektetett 1,00 dollár hozama 3,13 dollár.

A hazai életmódorvostani, egészségfejlesztő és prevenciós medicina gyakorlat számára a legkézenfekvőbb színtér maga a munkahely lehetne, azonban ez a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok így sem kevés munkaterhét jelentősen fokozná, ezért szükségesnek tartjuk egészségfejlesztő, egészségnevelő szakemberek, munkapszichológus alkalmazását.

Mindezek alapján a munkahelyi, a preventív medicina és az egészségfejlesztést szolgáló alkalmazotti segítő programok számára kínálhat segítséget szűrőmódszerünk.

<sup>6</sup> R. Selvik – D. Stephenson – C. Plaza – B. Sugden: E. A. P: impact on work, relationship and health outcomes, *Journal of Employee Assistance*, vol. 34, 2004/2, 18–22.

## Testtömeg

Az elhízásban és túlsúlyban jellemzően kialakul a metabolikus szindróma tünetegyüttese: magas vércukorszint (hiperglikémia), magas koleszterinszint (hypercholesterinaemia), kóros vérzsírszint (diszlipidémia), hastájéki és zsigeri zsírfelhalmozódás, inzulinrezisztencia (IR) és hyperinsulinaemia, valamint a magas vérnyomás, hipertónia is.<sup>7</sup> A jelentős súlyfelesleg tehát egyértelműen rizikófaktoroként szolgál a hipertónia kialakulásában, és a súlycsökkenés nagyban befolyásolja a vérnyomás értékeit. Az egészséges testsúly mellett a rendszeres testmozgás is javíthat a vérnyomáson,<sup>8</sup> hiszen már heti háromszor fél óra séta is jótékony hatást gyakorol a vérnyomásra.

## Vérnyomás

A felnőtt vérnyomás normális értéke nem haladja meg a 120/80 Hgmm arányt. Megemelkedett vérnyomásértékről akkor beszélhetünk, ha a szisztolés nyomás 120–129 Hgmm közé esik, a diasztolés 80–89 Hgmm közé. Ezen értékek felett magas vérnyomásról beszélhetünk, mely két stádiumra bontható. Az első stádiumban 130–139/80–89 Hgmm, a második stádiumban 140–180/90–120 Hgmm értékek mérhetőek. Az a vérnyomás, ami 180/120 Hgmm fölé emelkedik, azonnali sürgősségi ellátást igényel. Előfordulhat, hogy csak a szisztolés vérnyomás emelkedik, a diasztolés alacsony marad (izolált szisztolés hipertónia), ami leginkább időseknél és a súlyosabb érelmeszesedés során jelentkezik.<sup>9</sup> Fiatalabb korban a szimpatikus idegrendszer fokozott aktivitása áll a jelenség hátterében,<sup>10</sup> ami megfelelő megküzdési minták, stresszkezelés hiányára utalhat. A normál szisztolés vérnyomás és magasabb diasztolés vérnyomás okai közé sorolhatjuk az érelmeszesedést, endokrin rendellenességeket és a nem megfelelő életmódot.

<sup>7</sup> J. Saylor – E. Friedmann: Biopsychosocial Contributors to Metabolic Syndrome: A Secondary Analysis of 2007-2010 National Health and Nutrition Examination Survey Data, *Nursing Research*, vol. 64, 2015/6, 434–443; Furukawa, S. – Fujita, T. – Shimabukuro, M. – Iwaki, M. – Yamada, Y. – Nakajima, Y. – Shimomura, I.: Increased oxidative stress in obesity and its impact on metabolic syndrome, *The Journal of Clinical Investigation*, vol. 114, 2017/12, 1752–1761.

<sup>8</sup> I. Cleven – J. Krell-Roesch – CR Nigg – A. Woll: The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: a systematic review of longitudinal studies published after 2012, *BMC Public Health*, vol. 20, 2020/1, 1–15.

<sup>9</sup> TY Tsai – HM Cheng – SY Chuang – YC Chia – AA Soenarta – HV Minh – CH Chen: Isolated systolic hypertension in Asia, *The Journal of Clinical Hypertension*, vol. 23, 2021/3, 467–474.

<sup>10</sup> H Scott – MJ Barton – AN Johnston: Isolated systolic hypertension in young males: a scoping review, *Clinical Hypertension*, vol. 27, 2021/1, 12.

Mindkét esetben megnő a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának a kockázata.<sup>11</sup>

A magasvérnyomás-betegség (hipertónia) krónikus kóros állapot, melynek diagnosztizálásához több vérnyomásmérés szükséges. Orvosi kérésre, általában egy héten keresztül, reggel-napközben-este szükséges feljegyezni az aktuális értékeket, hogy megállapítható legyen a betegség. Kezelése legtöbbször gyógyszeres úton történik, de a diéta, az életmód és a fizikai aktivitás módosítása is segítheti a változásokat.<sup>12</sup> A hipertónia vérnyomáscsökkentő folyamatos szedésével beállítható, a megfelelő életmódterápiás kezeléssel pedig tovább javítható, sőt első stádiumú esetekben akár meg is szüntethető.<sup>13</sup>

### Gyógyszeres kezelés

Fontos kiemelni, hogy a gyógyszeres kezelés a legtöbb életmóddal összefüggő esetben csupán tünetenyhítő kezelés, így a probléma háttérében meghúzódó okok részletes feltárása és megoldása – motiváció és lehetőség hiányában – gyakran elmarad. Emiatt rendkívüli odafigyelést igényel a megfelelő dózis beállítása, majd a felírt gyógyszer rendszeres szedése. Az adherencia fogalma azt jelenti, hogy a beteg az orvossal megbeszéltek szerint jár el a gyógyszeresedés vagy életmódváltás során. Az adherens viselkedés a gyógyszeresedés elkezdésétől a rendszeres szedésen át egészen az abbahagyásig értendő. Nem beszélhetünk adherens viselkedésről (non-adherencia), ha a beteg nem váltja ki a gyógyszerét, nem kezdi meg vagy éppen konzultáció nélkül hagyja abba a szedését, továbbá ide sorolható a helytelen használat és az orvosi javaslatok figyelmen kívül hagyása is. A nonadherens viselkedés meggyőződés, helytelen kommunikáció, az orvos és/vagy a beteg hanyagsága és feledékenység miatt is kialakulhat. Minden betegségnél, köztük a magas vérnyomás esetén is, kiemelten fontos a rendszeres orvosi konzultáció és az adherens viselkedés kialakítása, majd fenntartása, hiszen ezzel javulhat a beteg állapota, és indulhat el a beteg a gyógyulás útján (WHO, 2003).

<sup>11</sup> AC Flint et al.: Effect of Systolic and Diastolic Blood Pressure on Cardiovascular Outcomes, *New England Journal of Medicine*, vol. 381, 2019/3, 243–251.

<sup>12</sup> M. Litwin – Z. Kułaga: Obesity, metabolic syndrome, and primary hypertension, *Pediatric Nephrology*, vol. 36, 2021, 825–837.

<sup>13</sup> R. Bogdányi – R. Kasek: Controlling pressure. Non-pharmacological antihypertensive intervention in phobia, panic and chronic stress, *EANLPt Conference – Practice and Research*, Vienna, 2021; R. Bogdányi – E. Fejes – R. Kasek – I. Lázár: *Normalizing pressure. Experiences of the MINDiet™ Program in hypertension with overweight and obese patients*, Budapest, Selye Start, Department of Internal Medicine and Oncology, Semmelweis University, 2022.

## Stressz, feszültség

Az eustressz, másnéven a „jó stressz”, arra ösztönzi a személyt, hogy jobban teljesítsen, fejlessze az élete minőségét, hiszen a kihívás arra sarkallja őt, hogy fejlődjön, változzon vagy alkalmazkodjon a környezetéhez. Azt a stresszt, amely az optimális sávon kívülre esik, distressznek, patológiás stressznek nevezzük. A túl kevés stressz unalomhoz, motivációhiányhoz és be nem teljesült álmokhoz, vágyakhoz vezet, amely eredményeképpen könnyen csökkenhet az önértékelés.<sup>14</sup> Egy káros, ingerszegény világ alakul ki, mely krónikus fáradtsághoz, végső esetben akár autoimmun betegségek kialakulásához is vezethet.<sup>15</sup> A túl sok stressz pedig túlterheltséget, szorongást okozhat. Ebben az esetben az akut (egyszeri) stressz krónikussá (huzamosabb ideig fennállóvá), patológiássá válik, a kimerültségi szakasz elhúzódik, ami gyakran társul mellékvese megnagyobbodással, gyomorfekély kialakulásával, továbbá depresszióhoz vezethet,<sup>16</sup> gyulladásserkentő hatás érvényesül,<sup>17</sup> valamint gyakran kíséri rendszeres fejfájás, alvási problémák és egyéb pszichoszomatikus tünetek a stresszes időszakokat.<sup>18</sup>

Az emocionális/érzelmi evés mint érzelmközpontú, viselkedéses megküzdési stratégia önjutalmazó funkciót tölt be.<sup>19</sup> Ez segít átmenetileg leküzdeni a negatív hangulatot, a stresszt, a magányt és az unalmat is.

Honnan tudom, hogy valóban éhes vagyok? – hangzik el sokszor a kérdés. A fizikai éhség bizonyos fiziológiai folyamatok hatására folyamatosan kialakuló, növekvő érzet. Ezzel szemben a pszichológiai éhség csapásszerű, hirtelen keletkezik, és azonnali kielégülésre vágynak, amely sokszor falásrohamhoz, majd

<sup>14</sup> Lukács-Márton R. – Sántha Á. – Kiss J. – Majer R. – Mohácsi B. – Kovács J. – Sárvári A.: A Sapientia EMTE marosvásárhelyi kar hallgatóinak egészségmagatartása és mentális állapota, *Acta Medicinæ et Sociologica*, 11. évf., 2020/31, 26–38.

<sup>15</sup> C. Heim – U. Ehler – DH Hellhammer: The potential role of hypocortisolism in the pathophysiology of stress-related bodily disorders, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 25, 2000/1, 1–35.

<sup>16</sup> Herszényi L. – Juhász M. – Mihály E. – Tulassay Z.: A fekélybetegség és a stressz, *Orvosi Hetilap*, 156. évf., 2015/35, 1426–1429; SC Caetano – JP Hatch – P. Brambilla – RB Sassi – M. Nicoletti – AG Mallinger – JC Soares: Anatomical MRI study of hippocampus and amygdala in patients with current and remitted major depression, *Psychiatry Research: Neuroimaging*, vol. 132, 2004/2, 141–147.

<sup>17</sup> U. Weik – A. Herforth – V. Kolb-Bachofen – R. Deinzer: Acute stress induces proinflammatory signaling at chronic inflammation sites, *Psychosomatic Medicine*, vol. 70, 2008/8, 906–912.

<sup>18</sup> Pikó B.: Munkahelyi stressz a nők körében: kik a legveszélyeztetettebbek? *Szenvedélybetegségek*, 7. évf., 1999/4, 272–281.

<sup>19</sup> MS Faith – DB Allison – A. Geliebter: Emotional eating and obesity: theoretical considerations and practical recommendations, in S. Dalton: *Overweight and weight management: The health professional's guide to understanding and practice*, s. l., Aspen Publishers, 1997, 439–465.

bűntudathoz vezet.<sup>20</sup> A falási rohamok és az érzelmi evés során az emberi szervezet a nagy energiatartalmú ételeket kívánja meg,<sup>21</sup> melyek fogyasztása után kielégültség, boldogság érzése következik be rövid távon.<sup>22</sup> Az érzelmi evés a testsúly növekedését eredményezi, valamint magasabb testtömegindex-szel (BMI) jár együtt.<sup>23</sup> Ezen felül a stressz következtében lecsökkenhet a fizikai aktivitás gyakorisága, amely szintén növeli az elhízás esélyét.<sup>24</sup>

## Alvás

Az alvás időzítéséért a cirkadián ritmus felel, mélységét különböző homeosztatikus folyamatok befolyásolják. Amennyiben az alvás mennyisége vagy minősége nem megfelelő, ez komoly problémákhoz vezethet. Az optimális alvás mennyiség egyénenként változó, de abban egyetértés van, hogy nagyjából 7-9 óra alatt megy végbe az ideális regeneráció.<sup>25</sup> Alváshiány esetén csökken a koncentrációs képesség, fáradtságérzés alakul ki, hangulatzavarok jelenhetnek meg, tanulási nehézségek tapasztalhatóak, fokozott éhségérzet és szénhidrátbevitel – és emiatt túlsúly és elhízás – jellemző, valamint szélsőséges esetben ájulás léphet fel, extrém mértékű alvásmegvonás halált okozhat.<sup>26</sup> Az alvás minősége ugyanannyira fontos, mint a mennyisége. Az ideális minőség eléréséhez csak heti két alkalommal okozhat problémát az elalvás és ugyanennyiszor fordulhat elő idő előtti felébredés. Összességében heti öt alkalommal nyugodt, nehézség nélküli alvás és kipihent ébredés jelenti a jó alvásminőséget.

<sup>20</sup> T. Doğan – EG Tekin – A. Katrancioğlu: Feeding your feelings: A self-report measure of emotional eating, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2011/15, 2074–2077.

<sup>21</sup> SJ Torres – CA Nowson: Relationship between stress, eating behavior, and obesity, *Nutrition*, vol. 23, 2007/11–12, 887–894.

<sup>22</sup> RJ Wurtman – JJ Wurtman: Brain serotonin, carbohydrate-craving, obesity and depression, *Obesity Research*, vol. 3, 1995/S4, 477S–480S

<sup>23</sup> S. Péneau – E. Ménard – C. Méjean – E. Bellisle – S. Hercberg: Sex and dieting modify the association between emotional eating and weight status, *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 97, 2013/6, 1307–1313; C. Aoun – L. Nassar – S. Soumi – N. El Osta – T. Papazian – L. Rabbaa Khabbaz: The cognitive, behavioral, and emotional aspects of eating habits and association with impulsivity, chronotype, anxiety, and depression: A cross-sectional study, *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, vol. 13, 2019, 204.

<sup>24</sup> J. Mouchacca – GR Abbott – K. Ball: Associations between psychological stress, eating, physical activity, sedentary behaviours and body weight among women: a longitudinal study, *BMC Public Health*, vol. 13, 2013/1, 1–11.

<sup>25</sup> G. Medic – M. Wille – ME Hemels: Short-and long-term health consequences of sleep disruption, *Nature and Science of Sleep*, 2017, 151–161.

<sup>26</sup> R. Killick – L. Stranks – CM Hoyos: Sleep deficiency and cardiometabolic disease, *Clinics in Chest Medicine*, vol. 43, 2022/2, 319–336.

A cirkadián ritmus könnyen megzavarható fény- és zajszennyezéssel, két vagy több műszakos munkarenddel, valamint a kék fénnel és a különböző elektronikai eszközök, okostelefonok használatával. Ahogy korábban említettük, a rendszertelen alvás és az egészségtelen táplálkozás többnyire elhízáshoz vezet, amelynek gyakori velejárója a kettes típusú cukorbetegség, a metabolikus szindróma kialakulása, valamint a különböző kardiovaszkuláris betegségek megnövekedett kockázata.<sup>27</sup> Abban az esetben, ha az alvás minősége, mennyisége, időzítése és rendszeressége nem kielégítő, alvászavarról beszélhetünk, melynek kialakulását okozhatja nem megfelelő életmód, szorongásos vagy depressziós tünetek jelenléte, valamint egyes gyógyszerek is.<sup>28</sup>

Az alvásunkra mindannyian befolyással vagyunk, így annak optimalizációja is a kezünkben van. Érdeemes megadni a legalább hét óra alvást szervezetünknek annak érdekében, hogy a szükséges regeneráció megvalósulhasson, és csökkentjük a metabolikus szindróma kialakulását.<sup>29</sup> A minőségére pozitív hatással van a rendszeres testmozgás, érdemes kerülni a koffeint, alkoholt és a nikotint, hiszen könnyen megzavarhatják az alvási mintázatot. Fontos a rendszeresség és a megfelelő környezet kialakítása is. Huzamosabb ideig fennálló problémák esetén szakorvosi konzultáció javasolt.<sup>30</sup>

## Táplálkozás

A fogyasztói társadalom megjelenése előtt a vadászó-gyűjtögető életmódból következő étrend uralkodott, melyre épp a ma – reklámozott és emiatt is – gyakori diéta fordítottja, vagyis a magas protein-, alacsony zsír- és szénhidráttartalom volt jellemző, tejtermékek és finomított ételek nélkül. Az élelmiszerek idényjellege mára teljesen megszűnt, hiszen a hiper- és szupermarketek kínálata évszaktól függetlenül változatlan, télen és nyáron szinte ugyanazokat a termékeket teszik polcaikra. Másrészt, nem kizárólag a túléléshez szükséges táplálékot veszik magukhoz az emberek, hanem különböző okok miatt ennél többre vágynak, amely könnyen túlevésbe torkollhat,<sup>31</sup> a technológiai fejlődés pedig tökéletes kiszolgáló-

<sup>27</sup> J. Cedernaes – HB Schiöth – C. Benedict: Determinants of shortened, disrupted, and mistimed sleep and associated metabolic health consequences in healthy humans, *Diabetes*, vol. 64, 2015/4, 1073–1080.

<sup>28</sup> Medic–Wille–Hemels: *Short-and long-term health consequences of sleep disruption*.

<sup>29</sup> Rafael B. – Perényi DR – Kósa I.: Az alvászavar és a metabolikus szindróma kapcsolata. Relationship between sleep disorders and metabolic syndrome, *Cardiologia Hungarica*, 49. évf., 2019/5, 349–353.

<sup>30</sup> Nagy J.: Hogyan aludjunk jobban?, *Egészségfejlesztés*, 62. évf., 2021/2, 72–73.

<sup>31</sup> A. Forgács – P. Fazekas: Eating passion, *Central European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, vol. 5, 2019/2, 65–67.

ja a túlfogyasztás jelenségének.<sup>32</sup> A boltban megvásárolt kényelmi- és késztermékek könnyen tárolhatóak az otthoni hűtőszekrényben, amely teret adhat olyan betegségeknek, mint a mértéktelen evészavar (APA, 2013) és az éjjeli evés szindróma.<sup>33</sup>

A tartósítószer, melyek az étel eltarthatóságának idejét növelik, nagy mennyiségben túlérzékenységet és ételallergiát is kiválthatnak, ám ez viszonylag ritka, hasonlóan a tömegnövelő szerek, zselésítő anyagok, stabilizátorok és sűrítőanyagok hatásához. Az ízfokozók tekintetében a leggyakrabban a glutaminsavat, illetve a glutamátot használják. Önmagukban nincs ízük, de ételhez keverve felerősítik azok ízét. Azoknál, akik ezekre az anyagokra érzékenyek, az ízfokozót tartalmazó ételek hasfájást és hányingert válthatnak ki. Az élelmiszerekhez adott adalékanyagok – tömeg- és térfogatnövelők, állagjavítók, színezékek – túlzott bevitele egészségkárosító hatással bír.<sup>34</sup> A hozzáadott színezék, amely az ételt vonzóbbá, ízletesebbé teszi, összefüggésbe hozható a gyermekkori hiperaktivitással.<sup>35</sup> A mesterséges édesítőszer energiataralma eltérhet a glükóz energiataralmától, azonban az édes íz – nemcsak a nyelv ízlelőbimbóin, hanem a TAS1R2-TAS1R3 receptorok miatt a teljes emésztőrendszerben történő – érzékelése önmagában képes az insulinválasz beindítására,<sup>36</sup> és a mesolimbikus dopaminerg (VTA DA) rendszer vagális beidegzésén keresztül készletelés-szabályozó hatás érvényesül,<sup>37</sup> továbbá az édes íz érzékelésétől függetlenül is sóvárgás alakul ki.<sup>38</sup>

<sup>32</sup> P. Haghjoo – G. Siri – E. Soleimani – MA Farhangi – S. Alesaeidi: Screen time increases overweight and obesity risk among adolescents: a systematic review and dose-response meta-analysis, *BMC Primary Care*, vol. 23, 2022/1, 161.

<sup>33</sup> KC Allison et al: Proposed diagnostic criteria for night eating syndrome, *Internat Journ of Eating Disorders*, vol. 43, 2010/3, 241–247.

<sup>34</sup> S. Dey – BH Nagababu: Applications of food color and bio-preservatives in the food and its effect on the human health, *Food Chemistry Advances*, 2022/1, 100019.

<sup>35</sup> MM Silva – H. Reboredo – C. Lidon: Food colour additives: A synoptical overview on their chemical properties, applications in food products, and health side effects, *Foods*, vol. 11, 2022/3, 379.

<sup>36</sup> K. Tonosaki – Y. Hori – Y. Shimizu: Relationships between insulin release and taste, *Biomedical Research*, vol. 28, 2007/2, 79–83; T. Just – HW Pau – U. Engel – T. Hummel: Cephalic phase insulin release in healthy humans after taste stimulation?, *Appetite*, vol. 51, 2008/3, 622–627; MC Kochem – EC Hanselman – PA Breslin: Activation and inhibition of the sweet taste receptor TAS1R2-TAS1R3 differentially affect glucose tolerance in humans, *PLOS One*, vol. 19, 2024/5, e0298239.

<sup>37</sup> M. de Jong et al.: Making Green Stuff? Effects of Corporate Greenwashing on Consumers, *Journal of Business and Technical Communication*, vol. 32, 2018/1.

<sup>38</sup> HE Tan – AC Sisti – H. Jin – M. Vignovich – M. Villavicencio – KS Tsang – CS Zuker: The gut–brain axis mediates sugar preference, *Nature*, vol. 7804, 2020/580, 511–516.

Közel 10 millió vizsgálati alany adatainak elemzése alapján M. Lane és mtsai közvetlen összefüggést találtak a feldolgozott élelmiszereknek való kitettség és 32 egészségügyi paraméter – beleértve a halálozást, a daganatos megbetegedéseket, valamint a mentális, légzőszervi, szív- és érrendszeri, gyomor-bélrendszeri és anyagcsere-betegségeket – között, és arra a következtetésre jutottak, hogy a feldolgozott élelmiszereket tartalmazó étrend káros a legtöbb – de talán mindegyik – szervrendszerre.<sup>39</sup> A tanulmány alapján azzal tehetünk a legtöbbet egészségünk megőrzése érdekében, ha minőségi alapanyagokból saját magunknak készítjük el ételeinket.

### Folyadékbevitel

A megfelelő folyadék- és sóbevitel szintén elengedhetetlen az egészséges életmód szempontjából. Testtömegünk 50-70%-a víz, melynek fenntartása hozzájárul a szervezet egyensúlyának (homeosztázis) megőrzéséhez. A folyadék egyensúly szabályozza a vérnyomást, a vér összetételét, segíti a tápanyagok oldását és felszívódását. A napi vízvesztéseket, ami leginkább a vesén keresztül történik, számos tényező befolyásolhatja, pl. életkor, fizikai aktivitás és stressz. A stresszes időszakokban több folyadékbevitelre van szükség, mivel felborul a hormonháztartás, ami hatással van a vízháztartásra is.<sup>40</sup> Hasonlóan megborítja az egyensúlyt, ha az elvesztett folyadékmennyiséget hozzáadott cukrot, koffeint vagy alkoholt tartalmazó italokkal próbáljuk pótolni. Az üdítőitalok legnagyobb hátránya, hogy nagy mennyiségű cukrot tartalmaznak, ami növeli a metabolikus szindróma kialakulásának veszélyét,<sup>41</sup> valamint a cukor mellett számos mesterséges adalékanyagot is tartalmaznak. A kávé koffeintartalma lendületet ad, de mellette vízhajtó hatása van, az alkoholhoz hasonlóan, így ezek túlzott fogyasztása könnyen dehidratált állapotot eredményezhet.<sup>42</sup> Az ajánlott folyadékmennyiség 2-2,5 liter/nap felnőtt személyeknél.<sup>43</sup>

<sup>39</sup> MM Lane – E. Gamage – S. Du – DN Ashtree – AJ McGuinness – S. Gauci – W. Marx: Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses, *The BMJ*, vol. 384, 2024/e077310.

<sup>40</sup> Horváth L.: A folyadékfogyasztás jelentősége a haderő személyi állományánál, *Katonai Logisztika*, 2019/4, 179.

<sup>41</sup> QD Tran – THH Nguyen – CL Le – L. Van Hoang – TQC Vu – NQ Phan – TT Bui: Sugar-sweetened beverages consumption increases the risk of metabolic syndrome and its components in adults: Consistent and robust evidence from an umbrella review, *Clinical Nutrition ESPEN*, vol. 57, 2023, 655–664.

<sup>42</sup> Horváth: *A folyadékfogyasztás jelentősége*.

<sup>43</sup> Koroknay Zs. – Pfau C.: Egészséges táplálkozással kapcsolatos szokások egyetemi hallgatók körében, *Acta Medicane et Sociologica*, vol. 11, 2020, különszám, 18–29.

## Mozgás

A mozgásszegény életmód elősegíti az érelmeszesedést, a magasvérnyomás-betegség és a cukorbetegség kialakulását, továbbá megnöveli a szívinfarktus és az agyvérzés kockázatát;<sup>44</sup> emellett elősegíti az elhízás kialakulását, valamint növeli az idegfeszültséget és a stressz mértékét, és tartáshibákat, idegrendszeri zavarokat (pl. álmatlanság) okozhat.<sup>45</sup> A rendszeres testmozgás jótékony hatással van az egészségre, ha rendszeresen, kellő intenzitással, mértékletességgel és fokozatossággal végezzük, mindemellett étvágycsökkentő hatása is lehet.<sup>46</sup> Minimum heti háromszori, 10-20 perces, alacsony intenzitású rendszeres edzés szükséges ahhoz, hogy a testmozgás kifejtse pozitív egészségfejlesztő és -védő hatását. A WHO (2020) ajánlása alapján az alábbi módon érdemes bevezetni a mozgást, korosztályok szerint:

- 5–17 év közötti gyerekeknél napi 60 perc közepes-erős intenzitású kardio mozgás, heti 3 erős intenzitású izomerősítő mozgással kiegészítve hozza meg a várt eredményt;
- 18–64 év között, azaz felnőtt korban heti 2,5-5 óra közepes intenzitású kardio edzés és heti 2 alkalommal közepes/erős intenzitású izomerősítő edzés szükséges;
- 65 év felettieknek heti 2,5-5 óra közepes intenzitású kardio edzés mellett minimum heti 3 alkalommal szükséges az egyensúlyfejlesztésre és az izomerősítésre fókuszálni.

Fontos kiemelni, hogy csak abban az esetben kezdhető meg a testmozgás, ha a keringési rendszer megfelelő állapotban van. Mindenképpen orvosi konzultáció javasolt az elhízott, inaktív életmódot folytató, keringési betegséggel diagnosztizált és általában a 60-65 év feletti személyek esetében.

A sport az egész testre, szervezetre jótékony hatást gyakorol, 13%-kal csökkenti a halálozás (all cause mortality) kockázatát, és javítja az életminőséget (Quality-of-Life).<sup>47</sup> A mozgás javítja a szív és érrendszer működését, a testtartást,

<sup>44</sup> Fritz P.: A mozgás mint létszükséglet, in Szatmári Z. (szerk.): *Sport, életmód, egészség*, Budapest, Akadémiai, 2009, 875–883.

<sup>45</sup> Rurik I. – Apor P. – Barna P. – Barna I. – Bedros JR – Kempler P. – Bíró G.: Az elhízás kezelése és megelőzése: táplálkozás, testmozgás, orvosi lehetőségek, *Orvosi Hetilap*, 162. évf., 2021/9, 323–335.

<sup>46</sup> VL Li et al.: An exercise-inducible metabolite that suppresses feeding and obesity, *Nature*, vol. 606, 2022/7915, 785–790.

<sup>47</sup> P. Posadzki – D. Pieper – R. Bajpai – H. Makaruk – N. Könsen – AL Neuhaus – M. Semwal: Exercise/physical activity and health outcomes: an overview of Cochrane systematic reviews, *BMC Public Health*, vol. 20, 2020/1, 1724.

az anyagcserét és az ízületek, csontok teherbírását. Növeli a csontsűrűséget, így nagy szerepet játszik a csontritkulás és a korral járó porckorcsosodás megelőzésében, enyhítésében.<sup>48</sup> A mozgás következtében javul az agy és a szív oxigénellátása, ami pozitív hatással van a mentális funkciókra; nő a mentális teljesítmény, csökken a szellemi fáradékonyság és a korral járó memóriavesztés.<sup>49</sup> Javulás érhető el Parkinson- és Alzheimer-kórral, demenciával, depresszióval vagy szorongással küzdő egyéneknél, továbbá jótékony hatással van az immunrendszerre – pl.: az NK sejtek számának ugrásszerű növekedése kapcsán – is,<sup>50</sup> valamint csökkenti a daganatos megbetegedések kialakulásának kockázatát,<sup>51</sup> és növeli a felépülés esélyét. Friss kutatási eredmények alapján a mozgás serkenti a neurogenézist és a hippocampális szervezést, szerepe meghatározó a PTSD és a függőségek kezelésében is.

## CÉLOK

Elsődleges célunk egy gyors – 5 perc alatt őszintén és átgondoltan megválaszolható – egészség- és összjóllét-felmérés kidolgozása volt egyéni és vállalati ügyfelek számára, mely támogatja az egészséggel kapcsolatos döntések alaposabb előkészítését a piaci igényeknek és üzleti céloknak megfelelően.

Lassú és körülményes, vitatható megbízhatóságú vagy önértékelésen alapuló kérdőív helyett rövid és tárgyilagos megoldásban gondolkodtunk, mely digitalizálva néhány perc alatt kérésre automatikus visszajelzést ad a kitöltőnek. Az egyéni és vállalati egészségstratégia így egyrészt független értékelési szempontok mentén korszerű és munkaidő-kímélő visszajelzést nyer hatékonyságát illetően, másrészt az esetleges korrekciók könnyen elvégezhetővé válnak az eredmények elemzését követően.

<sup>48</sup> M. Faienza – G. Lassandro – M. Chiarito – C. Valente – P. Giordano: How physical activity across the lifespan can reduce the impact of bone ageing: a literature review, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, 2020/6, 1862.

<sup>49</sup> B. Haverkamp – R. Wiersma – K. Vertessen – H. van Ewijk – J. Oosterlaan – E. Hartman: Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis, *Journal of Sports Sciences*, vol. 38, 2020/23, 2637–2660.

<sup>50</sup> RJ Shephard – PN Shek: Effects of exercise and training on natural killer cell counts and cytolytic activity: a meta-analysis, *Sports Medicine*, vol. 28, 1999/3, 177–195; Fritz: *A mozgás mint létszükséglet*; MP Gustafson et al.: Exercise and the immune system: taking steps to improve responses to cancer immunotherapy, *Journal for Immunotherapy of Cancer*, vol. 9, 2021/7, e001872.

<sup>51</sup> HH Kyu et al.: Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013, *The BMJ*, vol. 354, 2016/i3857.

## MÓDSZER

Fejlesztési célú kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy az általunk általában elért populációnak milyen az egészségügyi és mentális állapota. Olyan eseményeken adtunk lehetőséget a felmérésen való részvételre, ahol viszonylag nagy látogatómennyiségre számítottunk. Fontos kiemelni, hogy az általában vizsgált egyetemisták és a nagymintás, reprezentatív kutatások alanyai helyett az „egészségmegőrzés” hívószóra érzékeny jelentkezők adatait sikerült rögzítenünk a 2023-as OMÉK-on (Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás) és néhány kisebb budapesti rendezvényen.

### Vizsgálati személyek

Maga a válaszadás önkéntes és anonim volt. 139 fő töltötte ki rövid kérdőívünket, közülük 89 nő (64,02%) és 50 férfi (35,91%) volt. Átlagéletkoruk 45,58 év (szórása: 16,95) volt, legfiatalabb kitöltőnk 17 éves (szülői felügyelettel és engedéllyel vett részt), legidősebb 79 éves volt. A legtöbben budapesti lakosok voltak (59 fő, 42,44%), valamint sokan érkeztek városokból (40 fő, 28,77%), néhányan falvakból (25 fő, 17,98%), kisvárosokból (15 fő, 10,79%). Legmagasabb iskolai végzettséget illetően a legnagyobb számban érettségivel rendelkeztek (52 fő, 38,51%), valamint BSc diplomások (42 fő, 31,11%), MSc diplomások (37 fő, 27,40%), PhD fokozatúak (3 fő, 2,22%), és egy kitöltőnek egyéb szakiskolai bizonyítványa volt.

Kitöltőink átlagos magassága 171,06 cm (szórása: 9,19), legalacsonyabb vizsgálati személyünk 150 cm, legmagasabb 195 cm. Átlagos testsúlyuk 78,70 kg (szórása: 19,33), legalacsonyabb testtömegű kitöltőnk 43 kg, legmagasabb testtömegű pedig 150 kg volt. A vérnyomásértékeikre is vonatkozott egy kérdésünk, ezt néhányan nem tudták, így a Systole értékét 139 főből 122 adta meg. Átlagértékük 122,85 Hgmm volt (szórása: 13,21), a minimum érték 80 Hgmm volt, a maximum 160 Hgmm. A Diastole-t 139 főből 121-en adták meg, átlagértékük 77,18 Hgmm (szórása: 9,91), a legalacsonyabb érték 40 Hgmm, legmagasabb 120 Hgmm volt.

A kapott vérnyomásértékeket nemzetközi orvosi ajánlás alapján négy kategóriába rendeztük. Ezek voltak a „Normal” (Systole kevesebb mint 120 Hgmm, és Diastole kevesebb mint 80 Hgmm), „Elevated” (Systole 120–129 Hgmm, és Diastole kevesebb mint 80 Hgmm), „Stage 1” (Systole 130–139 Hgmm, vagy Diastole 80–89 Hgmm), „Stage 2” (Systole 140–180 Hgmm, vagy Diastole 90–120 Hgmm). A 122 érvényes kitöltés alapján a „Normal” csoportba 33 fő (23,74%),

„Elevated” kategóriába 44 fő (31,65%), „Stage 1” csoportba 25 fő (17,98%), míg a „Stage 2” kategóriába 20 fő (14,38%) tartozik.

139 vizsgálati személyünk közül 130-an választ adtak arra, hogy voltak-e idén (2023-ban) vérvételen. 70-en (53,84%) igennel válaszoltak, míg 60-an (46,15%) nemmel. 135 fő válaszolt a rendszeres gyógyszeresedésre vonatkozó kérdésünkre, közülük 49 kitöltőnek (36,56%) orvosi utasításra kötelező gyógyszert szednie, míg 85 személynek (63,44%) nem.

### Mérőeszközök

A fejlesztési célú kutatásunkhoz saját kérdőívet (MINDiet™ Survey 2023) dolgoztunk ki, mely során rákérdeztünk az alapadatokra: életkor, testsúly, testmagasság, vérnyomás, lakóhely, legmagasabb iskolai végzettség.

Mindezek mellett megkérdeztük a kitöltőket, hogy az adott évben jártak-e vérvételen (eldöntendő kérdés, válaszlehetőségek: igen/nem), valamint, hogy szednek-e rendszeresen gyógyszert (eldöntendő kérdés, válaszlehetőségek: igen/nem).

Az alapadatok felvételét követően a felmérés 14 kérdése következett, melyekre a kitöltők egy 0–7-ig terjedő skálán tudtak választ adni (0=Egyszer sem; 7=Minden nap). A kategóriákhoz tartozó tételeket az 1. táblázat tartalmazza.

*1. táblázat. A felmérés tételeinek kategóriánkénti csoportosítása.*

| EGÉSZSÉG         | REGENERÁCIÓ    | TÁPLÁLKOZÁS        | AKTIVITÁS   |
|------------------|----------------|--------------------|-------------|
| Feszültség       | Kimerültség    | Ételkészítés       | Mozgás      |
| Szokások         | Alvásmennyiség | Nassolás           | Ülő életmód |
| Észlelt testsúly | Vitalitás      | Alkoholfogyasztás  |             |
| Vérnyomás        |                | Kávéfogyasztás     |             |
| Gyógyszerezés    |                | Üdítők fogyasztása |             |
| Testtömeg        |                | Álmosság           |             |
| Testmagasság     |                |                    |             |

## Az eljárás menete

A korábban említett eseményeken (2023 OMÉK, kisebb rendezvények) a standukhoz érkező érdeklődők önként jelentkezhettek a kérdőívünk kitöltésére, mely teljesen anonim volt. Tájékoztattuk őket az adatfelvétel céljáról, biztosítottuk őket, hogy adataikat bizalmasan kezeljük, majd amennyiben elfogadták és érdeklődtek, kitöltötték a papíralapú tesztet.

A felvételek digitalizációját és az adatrendezést követően a JASP program 0.15-ös verzióján, valamint SPSS-ben lefuttattuk a szükséges statisztikai elemzéseket (Leíró statisztika, Korreláció), mely alapján létrehoztuk a MINDiet™ Score egészségszámítót, mely közvetlenül tartalmaz számos egészségre ható tényezőt.

## EREDMÉNYEK

Statisztikai eljárásunk legelső lépéseként normalitásvizsgálatot (Shapiro-Wilk) végeztünk a kérdőív összefüggéseinek értékelése érdekében, mely minden item esetében sérült ( $p < .001$ ). Ezután elvégeztük a korrelációs vizsgálatot Kendall-féle tau-b segítségével, mely felfedte, hogy a várakozásainknak megfelelően a MINDiet™ Score számos tételünkkel különböző mértékű összefüggést mutat, melyet a 2. táblázatban ismertetünk.

A MINDiet™ Score negatív irányú közepes erősségű kapcsolatban van a testtömeggel (Kendall-féle tau-b =  $-0.405$ ;  $p < .001$ ), valamint a vérnyomással (Kendall-féle tau-b =  $-0.467$ ;  $p < .001$ ). Ezen eredmények alapján elmondható, hogy az, akinek alacsonyabb a testtömege, valamint a vérnyomása (természetesen a számára egészséges határokon belül), magasabb MINDiet™ Score értékkel rendelkezik, tehát jobb az egészségügyi állapota.

2. táblázat. A MINDiet™ Score összefüggései a felmérés tételeivel.

| Összefüggés    |                | Kendall's $\tau$ | p      |
|----------------|----------------|------------------|--------|
| MINDiet™ Score | Táplálkozás    | .240 ***         | < .001 |
|                | Regeneráció    | .350 ***         | < .001 |
|                | Testtömeg      | -.405 ***        | < .001 |
|                | Testsúly       | .303 ***         | < .001 |
|                | Kávéfogyasztás | .154 **          | .013   |

| Összefüggés    |                | Kendall's $\tau$ | p      |
|----------------|----------------|------------------|--------|
| MINDiet™ Score | Kimerültség    | .248 ***         | < .001 |
|                | Vérnyomás      | -.467 ***        | < .001 |
|                | Gyógyszerezés  | .425 ***         | < .001 |
|                | Bűntudat       | .151 *           | .016   |
|                | Alvásmennyiség | .242 ***         | < .001 |
|                | Nassolás       | .146 *           | .018   |
|                | Feszültség     | .151 *           | .014   |
|                | Vitalitás      | .312 ***         | < .001 |

A MINDiet™ Score pozitív irányú gyenge összefüggésben van a táplálkozással (Kendall-féle tau-b= 0.240; p<.001), a kávéfogyasztással (Kendall-féle tau-b= 0.154; p=0.013), a kimerültséggel (Kendall-féle tau-b= 0.248; p<.001); a megfelelő alvásmennyiséggel (Kendall-féle tau-b= 0.242; p<.001), a bűntudat érzésével (Kendall-féle tau-b= 0.151; p= 0.016), a nassolással (Kendall-féle tau-b= 0.146; p= 0.018), valamint a feszültséggel (Kendall-féle tau-b= 0.151; p= 0.014). Mindezek alapján az a személy, akinek magas a MINDiet™ Score értéke, jobb a táplálkozása, kevesebb kávé és különböző nassolnivalókat fogyaszt, kevésbé érzi kimerültnek és feszültnek magát, megfelelő az alvásmennyisége, kevesebbszer tapasztal bűntudatot.

A MINDiet™ Score pozitív irányú közepes erősségű kapcsolatban van a regenerációval (Kendall-féle tau-b= 0.350; p<.001), a testsúllyal (Kendall-féle tau-b= 0.303; p<.001), a gyógyszereszedéssel (Kendall-féle tau-b= 0.425; p<.001) és a vitalitással (Kendall-féle tau-b= 0.312; p<.001). Így elmondható, hogy azok a személyek, akiknek megfelelő regenerációs képességük van, ideális a testsúlyuk, energikusabbak, valamint nincs szükségük rendszeres gyógyszerfogyasztásra, magasabb a MINDiet™ Score értékük.

A kérdőívünk tételei között is értékes összefüggéseket találtunk – lásd 3. táblázat –, melyek közül néhányat részletesebben is bemutatunk.

3. táblázat. A felmérés tételeinek kiemelt összefüggései.

| Összefüggés       |                 | Kendall's $\tau$ | p      |
|-------------------|-----------------|------------------|--------|
| Alkoholfogyasztás | Folyadékbevitel | .145 *           | .039   |
|                   | Kávéfogyasztás  | .168 *           | .015   |
| Folyadékbevitel   | Álmosság        | .172 *           | .011   |
|                   | Nassolás        | .211 **          | .002   |
|                   | Ételkészítés    | .153 *           | .023   |
| Testsúly          | Folyadékbevitel | .136 *           | .047   |
|                   | Kimerültség     | .284 ***         | < .001 |
| Kimerültség       | Folyadékbevitel | .198 **          | .003   |
|                   | Álmosság        | .208 ***         | < .001 |
|                   | Nassolás        | .155 *           | .018   |
| Mozgás            | Testsúly        | .169 *           | .012   |
|                   | Ételkészítés    | .180 **          | .006   |
| Bűntudat          | Álmosság        | .215 ***         | < .001 |
|                   | Testsúly        | .366 ***         | < .001 |
|                   | Kimerültség     | .374 ***         | < .001 |
|                   | Nassolás        | .132 *           | .048   |
|                   | Ülő életmód     | .137 *           | .039   |
| Alvás             | Testsúly        | .152 *           | .022   |
|                   | Kimerültség     | .254 ***         | < .001 |
|                   | Ülő életmód     | -.145 *          | .025   |
|                   | Feszültség      | .161 *           | .014   |
|                   | Vitalitás       | .384 ***         | < .001 |
| Feszültség        | Folyadékbevitel | .178 **          | .008   |
|                   | Álmosság        | .247 ***         | < .001 |
|                   | Nassolás        | .191 **          | .004   |
|                   | Kimerültség     | .522 ***         | < .001 |
|                   | Bűntudat        | .309 ***         | < .001 |
| Vitalitás         | Folyadékbevitel | .133 *           | .047   |
|                   | Testsúly        | .196 **          | .003   |
|                   | Ételkészítés    | .164 *           | .011   |
|                   | Kimerültség     | .401 ***         | < .001 |
|                   | Feszültség      | .243 ***         | < .001 |
| Álmosság          | Nassolás        | .200 **          | -.002  |

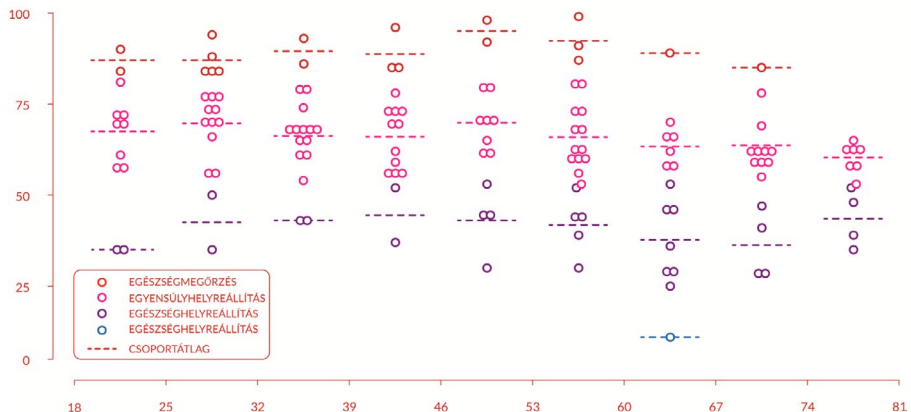
Pozitív irányú gyenge összefüggés van a folyadékbevitel és az álmoság érzése (Kendall-féle tau-b= 0.172; p= 0.011) között, tehát az, akinek megfelelő a napi folyadékbevitel, kevésbé lesz álmos napközben.

További fontos eredményünk, hogy a testsúly pozitív irányú gyenge kapcsolatot mutat a már említett folyadékbevitellel (Kendall-féle tau-b= 0.136; p= 0.047), valamint a kimerültséggel (Kendall-féle tau-b= 0.284; p<.001). Így elmondható, hogy akinek ideális a testsúlya (a magasságához viszonyítva), annak általában megfelelő a folyadékbevitel, és kevésbé érzi magát kimerültnek.

A nassolással kapcsolatban jelentős összefüggéseket találtunk, ugyanis pozitív irányú gyenge korrelációban van a kimerültséggel (Kendall-féle tau-b= 0.155; p= 0.018) és az álmosággal (Kendall-féle tau-b= 0.200; p= 0.002). Mindezek alapján kijelenthető, hogy aki kevesebb snack-et fogyaszt, kevésbé érzi kimerültnek és álmosnak magát.

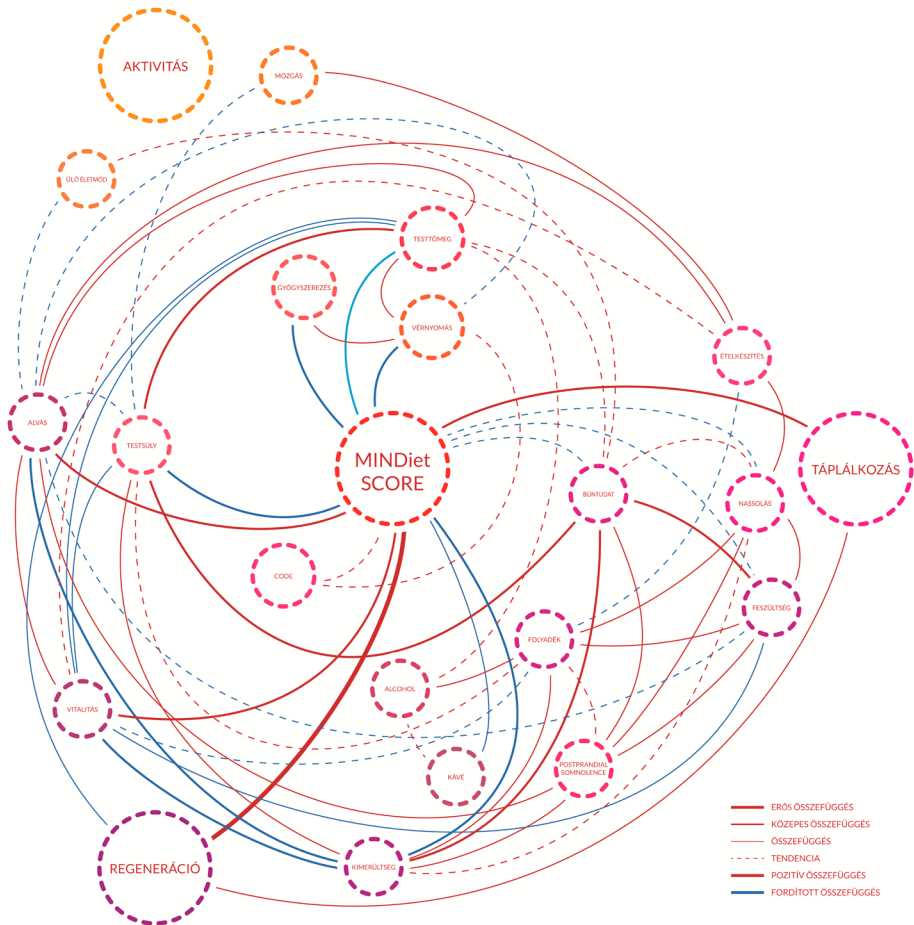
Felmérésünkben kiderült, hogy pozitív irányú közepes összefüggés van a bűntudat és a kimerültség (Kendall-féle tau-b= 0.374; p<.001) között, tehát az, aki többször él meg bűntudatot, kimerültebbnek érzi magát.

Pozitív irányú gyenge összefüggést találtunk az alvással kapcsolatosan, ugyanis korrelál a testsúllyal (Kendall-féle tau-b= 0.152; p= 0.022) és a feszültséggel (Kendall-féle tau-b= 0.161; p= 0.014). Mindezek alapján megtudtuk, hogy akinek megfelelő minőségű és mennyiségű az alvása, ideálisabb a testsúlya, és kevésbé érzi feszültnek magát.



1. ábra. A MINDIET™ Score értékeinek (y) korcsoportonkénti bontása (x) és a kitöltők beavatkozás-igény szerinti osztályozása.

Felmérésünk eredményéből kiderül, hogy pozitív irányú gyenge kapcsolat van a vitalitás és az ételkészítés módja (Kendall-féle tau-b= 0.164; p= 0.011) között, tehát az a személy, aki megfelelően készíti el ételeit, energikusabbnak érzi magát.



2. ábra. A MINDiet™ Score összefüggései a felmérés tételeivel.

A MINDiet™ Score korcsoportonkénti gyakoriságát és az elért pontszám alapján javasolt beavatkozás intenzitásának osztályozását az 1. ábra szemlélteti. A csoportosítás alapján megállapítható, hogy a különböző kockázati kategóriák milyen típusú beavatkozást igényelnek, ami mind a vállalati stratégia meghatározását, mind a konkrét akcióterv megvalósítását és ellenőrzését megkönnyíti.

A felmérés tételeinek összefüggései alapján elkészített hálózat – 2. ábra – jól szemlélteti, hogy a szakirodalom és a tapasztalatunk alapján egyaránt megfogalmazott várakozásoknak megfelelően számos tétel eredeti kérdéscsoportjától eltérő pozícióban vizualizálható.

A kapcsolatok erősségét a vonalak vastagságával, irányukat eltérő színnel jelöltük. A kitöltés helyére és idejére utaló kódszám összefüggése a vérnyomással és a MINDiet™ Score mutatóval intuitív alapon került elemzésre. A pozitív tendencia rávilágít az önkéntes és a szervezők által nyereményjátékkal jutalmazott kitöltői csoport közötti különbségre: utóbbiak jobb egészségnek örvendhetnek általában magasabb vérnyomásuk ellenére.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A hazai és a nemzetközi szabályozás (pl.: ESG irányelvek) és a különböző minősítések (pl.: WELL™) egyaránt fontos szempontokat adnak a megfelelő minőségű, élhető és produktív munkakörülmények megteremtéséhez. A MINDiet™ Survey, a gyors egészség-, életmód- és jóllét-felmérő eszköz lehetővé teszi az egyének és a vállalati ügyfelek számára, hogy jobban megértsék és továbbfejlesszék a változásra vonatkozó igényeiket és azok indokoltságát, és ennek megfelelően cselekedjenek. A MINDiet™ Score jelenlegi erőfeszítései eredményességének független mérésével kíséri az alanyokat az egészség-helyreállítási és életmódfejlesztési céljaikkal kapcsolatos döntéshozatali folyamatban. A statisztikai elemzés feltárta a MINDiet™ Score, a mozgás, a regeneráció, a táplálkozás és a hozzájáruló tényezők összefüggéseit. Az egészségügyi állapotra vonatkozó kérdéseinket a nemzetközi szakirodalom, valamint egészség-helyreállításban és egészségmegőrzésben szerzett tapasztalataink<sup>52</sup> alapján állítottuk össze.

Mivel az életmódtényezők a kanadai népegészségügyi vizsgálat, az ún. Lalonde jelentés tanúsága szerint a betegségekkockázatok kialakulásában 52%-os súllyal vesznek részt, és az utóbbi időben előtérbe került hálózatelvű orvoslás (network medicine) is a társadalmi hálózatok (munkahely, család, civil csoportaktivitás), a személyiség, az egyéni habitus, szokások és az életvitel kapcsolatrendszerét és ezek szomatikus, illetve pszichofiziológiai hatásait (szocioszomatika), illetve a testi, szervek közötti betegségekeltő információs hálózati kapcsolatok, molekuláris és genetikus diszpozíciók feltárását célozza, szükségünk van holisztikus egészségfelmérő eszközökre.

<sup>52</sup> R. Kasek: Rewarding Self-Liberation. The Use of NLPt in Lifestyle Improvement and Weight-Control, *Journal of Experiential Psychotherapy*, vol. 22, 2019/1, 11–20. [https://jep.ro/images/pdf/cuprins\\_reviste/85\\_art\\_02\\_.pdf](https://jep.ro/images/pdf/cuprins_reviste/85_art_02_.pdf) (Letöltés: 2024. június 19.); R. Kasek – I. Lázár: Fat loss and lifespan gain. Experiences of the development and application of the MINDiet™ Program in Hungary, Budapest, Semmelweis Symposium, Nov 16–18, 2021; Bogdányi–Kasek: *Controlling pressure*; Bogdányi–Fejes–Kasek–Lázár: *Normalizing pressure*.

A mindennapi munkahelyi szűrés és családorvosi gyakorlat egyszerű és gyors szűrőeszközöket igényel. Az alapkutatások egyértelművé tették például a hasi zsír gyulladásokkeltő és kvázi-hormonális és immunkommunikatív hatását, továbbá a metabolikus szindrómában játszott szerepét, ezért a BMI számolás és haskörfogatmérés egyszerű – és emiatt megbízhatóságát tekintve kérdéses – szűrőeszközt kínál. Azonban tömegszűrés esetében vércukor- és vérnyomásmérés mellett részben helyettesítheti a fent említett komplex hálózatelemzés (szocioökonómiai tényezők, egészségtudatosság hiánya, mozgásszegény életmód, az étkezési magatartás személyiséglélektani tényezői, torzult megküzdés, anyagcsere és hormonális változások, adipokin hatások feltárása) feladatait, és ismételt, a magatartásváltozást követő egyszerű kontrollvizsgálatok révén fokozhatja a kliens adherens, compliens viselkedését, az eredmények átláthatóvá tételével kínál sikerélményt. Ezzel az Antonovsky-féle salutogenikus élmény (sense of coherence) teljesül, mert az egészségmutatók átlátása (comprehensibility), a változások klinikai jelentőségének felismerése (meaningfulness) és az eredményes magatartásváltozás (manageability) és a következményes egészségnyereségek az aktív megküzdés élményével fordítják a distresszt eustresszé, a végzetet kihívássá. Ennek a feladatnak gyors és mind empirikusan, mind experimentálisan megalapozott mérőeszköze a MINDiet™ Survey és az abból számolt MINDiet™ Score, melynek eredménye, összefüggésrendszere maga is hálózatszerű képet kínál erről az életmódorvostanban hiánypótló, és ezért jogosan helyét kereső diagnosztikai módszerről. A MINDiet™ Score lehetővé teszi a vizsgált személyek egészségének és jóllétének gyors értékelését, és növeli a MINDiet™ Triage hatékonyságát, miközben megfelelő alapot szolgáltat a további – életmód- és magatartásorvostani szempontból indokolt – szűrővizsgálatok szükségességének eldöntéséhez.

#### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetüket fejezik ki a nemzetközi tudományos közösségnek, Dr. Peter Schütz és az EANLPt tagságának a 2015 óta tartó folyamatos tudományos támogatásért, Dr. Biró Gyulának a MINDiet™ protokoll kutatás-fejlesztés fázisában nyújtott elméleti és gyakorlati támogatásáért, Dr. Késmárczky Róbertnek a nemzetközi tudományos közreműködés szervezésében nyújtott folyamatos munkájáért, Nagy István Ottó CMC és Bartha János CMC kollégáknak a tanácsadás-szakmai és vállalati vonatkozások megértésében és az együtt gondolkodásért, valamint Oltványi Zsoltnek az adatgyűjtéshez szükséges lehetőségek költséghatékony biztosításáért.

## IRODALOMJEGYZÉK

- AOUN, C. – NASSAR, L. – SOUMI, S. – EL OSTA, N. – PAPAŽIAN, T. – RABBAA KHABBAZ, L.: The cognitive, behavioral, and emotional aspects of eating habits and association with impulsivity, chronotype, anxiety, and depression: A cross-sectional study, *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, vol. 13, 2019, 204.
- ATTRIDGE, M. – OTIS, J. – ROSENBERG, T.: The impact of Optum counsellor services on productivity and absenteeism Survey results for 30 000 employees, *Optum Research Brief*, vol. 40, 2010/4, 1–3.
- BOGDÁNYI, R. – FEJES, E. – KASEK, R. – LÁZÁR, I.: *Normalizing pressure. Experiences of the MINDiet™ Program in hypertension with overweight and obese patients*, Budapest, Selye Start, Department of Internal Medicine and Oncology, Semmelweis University, 2022.
- BOGDÁNYI, R. – FEJES, E. – KASEK, R.: Achieving normotension. Recent advancements in the application of the MINDiet™ Program in the non-pharmacological treatment of hypertension based on NLPt, *EANLPt Conference – Practice and Research*, Vienna, 2023.
- BOGDÁNYI, R. – KASEK, R.: Controlling pressure. Non-pharmacological antihypertensive intervention in phobia, panic and chronic stress, *EANLPt Conference – Practice and Research*, Vienna, 2021.
- BULL, F. C. – AL-ANSARI, S. S. – BIDDLE, S. – BORODULIN, K. – BUMAN, M. P. – CARDON, G. – WILLUMSEN, J. F.: World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour, *British Journal of Sports Medicine*, vol. 54, 2020/24, 1451–1462.
- CAETANO, S. C. – HATCH, J. P. – BRAMBILLA, P. – SASSI, R. B. – NICOLETTI, M. – MALLINGER, A. G. – SOARES, J. C.: Anatomical MRI study of hippocampus and amygdala in patients with current and remitted major depression, *Psychiatry Research: Neuroimaging*, vol. 132, 2004/2, 141–147.
- CEDERNAES, J. – SCHIÖTH, H. B. – BENEDICT, C.: Determinants of shortened, disrupted, and mistimed sleep and associated metabolic health consequences in healthy humans, *Diabetes*, vol. 64, 2015/4, 1073–1080.
- CLEVEN, L. – KRELL-ROESCH, J. – NIGG, C. R. – WOLL, A.: The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: a systematic review of longitudinal studies published after 2012, *BMC Public Health*, vol. 20, 2020/1, 1–15.
- DEY, S. – NAGABABU, B. H.: Applications of food color and bio-preservatives in the food and its effect on the human health, *Food Chemistry Advances*, 2022/1, 100019. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2022.100019>
- DOĞAN, T. – TEKIN, E. G. – KATRANCIOĞLU, A.: Feeding your feelings: A self-report measure of emotional eating, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2011/15, 2074–2077.
- FAIENZA, M. F. – LASSANDRO, G. – CHIARITO, M. – VALENTE, F. – GIORDANO, P.: How physical activity across the lifespan can reduce the impact of bone ageing: a literature

- review, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, 2020/6, 1862.
- FAITH, M. S. – ALLISON, D. B. – GELIEBTER, A.: Emotional eating and obesity: theoretical considerations and practical recommendations, in S. Dalton: *Overweight and weight management: The health professional's guide to understanding and practice*, s. l., Aspen Publishers, 1997, 439–465.
- FIELDING, J. E. – PISERCHA, P. V.: Frequency of worksite health promotion activities, *American Journal of Public Health*, vol. 79, 1989/1, 16–20.
- FLINT, A. C. et al.: Effect of Systolic and Diastolic Blood Pressure on Cardiovascular Outcomes, *New England Journal of Medicine*, vol. 381, 2019/3, 243–251.
- FORGÁCS, A. – FAZEKAS, P.: Eating passion, *Central European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, vol. 5, 2019/2, 65–67. <https://doi.org/10.33570/CEUJGH.5.2.65>
- FRTZ P.: A mozgás mint létszükséglet, in Szatmári Z. (szerk.): *Sport, életmód, egészség*, Budapest, Akadémiai, 2009, 875–883.
- FUJIKAWA, R. – RAMSARAN, A. I. – GUSKJOLEN, A. – DE LA PARRA, J. – ZOU, Y. – MOCLE, A. J. – FRANKLAND, P. W.: Neurogenesis-dependent remodeling of hippocampal circuits reduces PTSD-like behaviors in adult mice, *Molecular Psychiatry*, 2024, 1–14.
- FURUKAWA, S. – FUJITA, T. – SHIMABUKURO, M. – IWAKI, M. – YAMADA, Y. – NAKAJIMA, Y. – SHIMOMURA, I.: Increased oxidative stress in obesity and its impact on metabolic syndrome, *The Journal of Clinical Investigation*, vol. 114, 2017/12, 1752–1761.
- GUSTAFSON, M. P. – WHEATLEY-GUY, C. M. – ROSENTHAL, A. C. – GASTINEAU, D. A. – KATSANIS, E. – JOHNSON, B. D. – SIMPSON, R. J.: Exercise and the immune system: taking steps to improve responses to cancer immunotherapy, *Journal for Immunotherapy of Cancer*, vol. 9, 2021/7, e001872. <https://doi.org/10.1136/jitc-2020-001872>
- HAGHJOO, P. – SIRI, G. – SOLEIMANI, E. – FARHANGI, M. A. – ALESAEIDI, S.: Screen time increases overweight and obesity risk among adolescents: a systematic review and dose-response meta-analysis, *BMC Primary Care*, vol. 23, 2022/1, 161. <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01761-4>
- HAVERKAMP, B. F. – WIERSMA, R. – VERTESEN, K. – VAN EWIJK, H. – OOSTERLAAN, J. – HARTMAN, E.: Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis, *Journal of Sports Sciences*, vol. 38, 2020/23, 2637–2660. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1794763>
- HEIM, C. – EHLERT, U. – HELLHAMMER, D. H.: The potential role of hypocortisolism in the pathophysiology of stress-related bodily disorders, *Psychoneuroendocrinology*, vol. 25, 2000/1, 1–35.
- HERSZÉNYI L. – JUHÁSZ M. – MIHÁLY E. – TULASSAY Z.: A fekélybetegség és a stressz, *Orvosi Hetilap*, 156. évf., 2015/35, 1426–1429.
- HORVÁTH L.: A folyadékfogyasztás jelentősége a haderő személyi állományánál, *Katonai Logisztika*, 2019/4, 179. <https://doi.org/10.30583/2019/4/179>

- JUNG, S. J. – JUN, J. Y.: Mental health and psychological intervention amid COVID-19 outbreak: perspectives from South Korea, *Yonsei Medical Journal*, vol. 61, 2020/4, 271–272.
- JUST, T. – PAU, H. W. – ENGEL, U. – HUMMEL, T.: Cephalic phase insulin release in healthy humans after taste stimulation?, *Appetite*, vol. 51, 2008/3, 622–627.
- KASEK, R. – LÁZÁR, I.: Fat loss and lifespan gain. Experiences of the development and application of the MINDiet™ Program in Hungary, Budapest, Semmelweis Symposium, Nov 16–18, 2021.
- KASEK, R. – TAKÁCS, S. – KÓNYA, A. – LÁZÁR, I.: Impacts of COVID-19 control measures on metacognition and spatial cognition, *Cognitive Processing*, vol. 22, 2021, 53–54.
- KASEK, R.: Rewarding Self-Liberation. The Use of NLPT in Lifestyle Improvement and Weight-Control, *Journal of Experiential Psychotherapy*, vol. 22, 2019/1, 11–20. [https://jep.ro/images/pdf/cuprins\\_reviste/85\\_art\\_02\\_.pdf](https://jep.ro/images/pdf/cuprins_reviste/85_art_02_.pdf)
- KILLICK, R. – STRANKS, L. – HOYOS, C. M.: Sleep deficiency and cardiometabolic disease, *Clinics in Chest Medicine*, vol. 43, 2022/2, 319–336. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2022.02.011>
- KING, D. E. – MAINOUS, A. G. – CARNEMOLLA, M. – EVERETT, CH. J.: Adherence to healthy lifestyle habits in US adults, 1988–2006, *The American Journal of Medicine*, vol. 122, 2009/6, 528–354.
- KOCHEM, M. C. – HANSELMAN, E. C. – BRESLIN, P. A.: Activation and inhibition of the sweet taste receptor TAS1R2-TAS1R3 differentially affect glucose tolerance in humans, *PLOS One*, vol. 19, 2024/5, e0298239.
- KOROKNAY ZS. – PFAU C.: Egészséges táplálkozással kapcsolatos szokások egyetemi hallgatók körében, *Acta Medicane et Sociologica*, vol. 11, 2020, különszám, 18–29.
- KYU, H. H. – BACHMAN, V. F. – ALEXANDER, L. T. – MUMFORD, J. E. – AFSHIN, A. – ESTEP, K. – VEERMAN, J. L. – DELWICHE, K. – IANNARONE, M. L. – MOYER, M. L. – CERCY, K. – VOS, T. – MURRAY, C. J. – FOROUZANFAR, M. H.: Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013, *The BMJ*, vol. 354, 2016/i3857. <https://doi.org/10.1136/bmj.i3857>
- LANE, M. M. – GAMAGE, E. – DU, S. – ASHTREE, D. N. – MCGUINNESS, A. J. – GAUCI, S. – MARX, W.: Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses, *The BMJ*, vol. 384, 2024/e077310. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077310>
- LÁZÁR I.: Üres niche-ek évadján – A pszichoszomatikus diskurzus intézményesülésének kérdései, *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 19. évf., 2018/3, 243–267.
- LI, H. – QIAN, F.: Low-risk sleep patterns, mortality, and life expectancy at age 30 years: a prospective study of 172 321 US adults, *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 81, 2023/8, 1675–1675.
- LI, V. L. et al.: An exercise-inducible metabolite that suppresses feeding and obesity, *Nature*, vol. 606, 2022/7915, 785–790. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04828-5>

- LITWIN, M. – KUŁAGA, Z.: Obesity, metabolic syndrome, and primary hypertension, *Pediatric Nephrology*, vol. 36, 2021, 825–837.
- LUKÁCS-MÁRTON R. – SÁNTHA Á. – KISS J. – MAJER R. – MOHÁCSI B. – KOVÁCS J. – SÁRVÁRY A.: A Sapientia EMTE marosvásárhelyi kar hallgatóinak egészségmagatartása és mentális állapota, *Acta Medicinae et Sociologica*, 11. évf., 2020/31, 26–38. <https://doi.org/10.19055/ams.2020.11/31/3>
- MEDIC, G. – WILLE, M. – HEMELS, M. E.: Short-and long-term health consequences of sleep disruption, *Nature and Science of Sleep*, 2017, 151–161.
- MOUCHACCA, J. – ABBOTT, G. R. – BALL, K.: Associations between psychological stress, eating, physical activity, sedentary behaviours and body weight among women: a longitudinal study, *BMC Public Health*, vol. 13, 2013/1, 1–11.
- NAGY J.: Hogyan aludjunk jobban?, *Egészségfejlesztés*, 62. évf., 2021/2, 72–73.
- OECD/European Union: *Health at a Glance: Europe 2022. State of Health in the EU Cycle*, Paris, OECD Publishing, 2022. <https://doi.org/10.1787/507433b0-en>
- OLFSON, M. – MARCUS S. C.: National trends in the use of outpatient psychotherapy, *The American Journal of Psychotherapy*, vol. 167, 2010/12, 1456–1463.
- PARK, S. C. – PARK, Y. C.: Mental health care measures in response to the 2019 novel coronavirus outbreak in Korea, *Psychiatry Investigation*, vol. 17, 2020/2, 85.
- PÉNEAU, S. – MÉNARD, E. – MÉJEAN, C. – BELLISLE, F. – HERCBERG, S.: Sex and dieting modify the association between emotional eating and weight status, *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 97, 2013/6, 1307–1313.
- PIKÓ B.: Munkahelyi stressz a nővérek körében: kik a legveszélyeztetettebbek? *Szenvedélybetegségek*, 7. évf., 1999/4, 272–281.
- POSADZKI, P. – PIEPER, D. – BAJPAI, R. – MAKARUK, H. – KÖNSGEN, N. – NEUHAUS, A. L. – SEMWAL, M.: Exercise/physical activity and health outcomes: an overview of Cochrane systematic reviews, *BMC Public Health*, vol. 20, 2020/1, 1724. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09855-3>
- RAFAEL B. – PERÉNYI D. R. – KÓSA I.: Az alvászavar és a metabolikus szindróma kapcsolata. Relationship between sleep disorders and metabolic syndrome, *Cardiologia Hungarica*, 49. évf., 2019/5, 349–353.
- RURIK I. – APOR P. – BARNA M. – BARNA I. – BEDROS, J. R. – KEMPLER, P. – BÍRÓ, G.: Az elhízás kezelése és megelőzése: táplálkozás, testmozgás, orvosi lehetőségek, *Orvosi Hetilap*, 162. évf., 2021/9, 323–335.
- SAYLOR, J. – FRIEDMANN, E.: Biopsychosocial Contributors to Metabolic Syndrome: A Secondary Analysis of 2007-2010 National Health and Nutrition Examination Survey Data, *Nursing Research*, vol. 64, 2015/6, 434–443. <https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000121>
- SCOTT, H. – BARTON, M. J. – JOHNSTON, A. N.: Isolated systolic hypertension in young males: a scoping review, *Clinical Hypertension*, 27. évf., 2021/1, 12. <https://doi.org/10.1186/s40885-021-00169-z>

- SELVIK, R. – STEPHENSON, D. – PLAZA, C. – SUGDEN, B.: E. A. P: impact on work, relationship and health outcomes, *Journal of Employee Assistance*, vol. 34, 2004/2, 18–22.
- SHEPARD, R. J. – SHEK, P. N.: Effects of exercise and training on natural killer cell counts and cytolytic activity: a meta-analysis, *Sports Medicine*, vol. 28, 1999/3, 177–195.
- SILVA, M. M. – REBOREDO, F. H. – LIDON, F. C.: Food colour additives: A synoptical overview on their chemical properties, applications in food products, and health side effects, *Foods*, vol. 11, 2022/3, 379.
- STOUT, N. L. – BAIMA, J. – SWISHER, A. K. – WINTERS-STONE, K. M. – WELSH, J.: A Systematic Review of Exercise Systematic Reviews in the Cancer Literature (2005–2017). PM – R, *The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, vol. 9, 2017/2, 347–384.
- TAN, H. E. – SISTI, A. C. – JIN, H. – VIGNOVICH, M. – VILLAVICENCIO, M. – TSANG, K. S. – ZUKER, C. S.: The gut–brain axis mediates sugar preference, *Nature*, vol. 7804, 2020/580, 511–516. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2199-7>
- TONOSAKI, K. – HORI, Y. – SHIMIZU, Y.: Relationships between insulin release and taste, *Biomedical Research*, vol. 28, 2007/2, 79–83.
- TORRES, S. J. – NOWSON, C. A.: Relationship between stress, eating behavior, and obesity, *Nutrition*, vol. 23, 2007/11–12, 887–894.
- TRAN, Q. D. – NGUYEN, T. H. H. – LE, C. L. – VAN HOANG, L. – VU, T. Q. C. – PHAN, N. Q. – BUI, T. T.: Sugar-sweetened beverages consumption increases the risk of metabolic syndrome and its components in adults: Consistent and robust evidence from an umbrella review, *Clinical Nutrition ESPEN*, vol. 57, 2023, 655–664.
- TRICE, H. – SCHONBRUNN, M.: A history job-based alcoholism programs 1900–1955, *Journal of Drug Issues*, vol. 11, 1981/1, 171–198.
- TSAI, T. Y. – CHENG, H. M. – CHUANG, S. Y. – CHIA, Y. C. – SOENARTA, A. A. – MINH, H. V. – CHEN, C. H.: Isolated systolic hypertension in Asia, *The Journal of Clinical Hypertension*, vol. 23, 2021/3, 467–474. <https://doi.org/10.1111/jch.14111>
- WEIK, U. – HERFORTH, A. – KOLB-BACHOFEN, V. – DEINZER, R.: Acute stress induces proinflammatory signaling at chronic inflammation sites, *Psychosomatic Medicine*, vol. 70, 2008/8, 906–912.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION: *Adherence to long-term therapies: evidence for action*, World Health Organization, 2003.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION: *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*, World Health Organization, 2020.
- WURTMAN, R. J. – WURTMAN, J. J.: Brain serotonin, carbohydrate-craving, obesity and depression, *Obesity Research*, vol. 3, 1995/S4, 477S–480S.



# ALVÓ TEST, ÁLMODÓ LÉLEK, HULLÁMZÓ TUDAT

—◀▶—  
BÓDIZS RÓBERT

## AZ ÉLET A RITMUS MAGA, MÁR AZ EREDETÉT TEKINTVE IS

Az átlagos olvasási sebességet,<sup>1</sup> valamint a nyugalmi szívritmust<sup>2</sup> és légzésfunkciókat<sup>3</sup> figyelembe véve ezen oldal elolvasását a kedves olvasónak körülbelül 100 szívverése, illetve 18-20 lélegzetvétele kíséri majd végig. Nos, az élet maga is a ritmusok fennállása révén tesztelhető. Az orvos ellenőrzi, hogy a betegnek, illetve a sérültnek van-e pulzusa vagy hogy lélegzik-e. Ha ezek nem állnak fenn, akkor megpróbálja újraéleszteni, például a szívre gyakorolt ritmikus nyomások formájában. Vagyis ritmusokat igyekszik indukálni ott, ahol azok már nem észlelhetők, de még van remény az újraindulásukra. Az agyhalál sem más, mint az agyi elektromos aktivitás ritmikus jegyeinek teljes megszűnése, vagyis a ritmus ebben az esetben is a szó legszorosabb értelmében véve élet vagy halál kérdése.

Túl azon, hogy az életfunkciók és a jelenségek ritmikusan ismétlődő volta ilyen szorosan összefonódnak, megállapíthatjuk azt is, hogy az élet ritmusokban fogant. A megtermékenyítés, fogantatás, természetes körülmények között speciális ritmusok összecsengése, a születés pedig ritmikus méhösszehúzóadások révén jön létre. Ennél is távolabbra tekinthetünk azonban. Az élet mai formája számos feltételezés szerint a napfény ritmikus fölerősödése és eltűnése nyomán jöhetett létre. Az ózonréteggel még nem rendelkező Földön az erős ultraibolya sugárzás a dezoxiribonukleinsav (DNS) molekulák ritmikus denaturációja, majd napnyugta után megváltozott formában történő újrakombinálódása számos modell szerint az evolúció egyik hajtóereje lehetett.<sup>4</sup> (1. ábra) De hozzátehetnénk azt is, hogy a Nap előrejelezhető

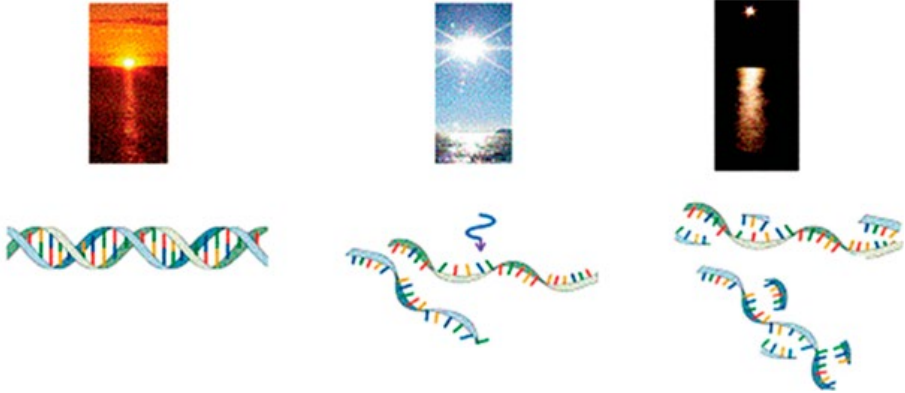
<sup>1</sup> Marc Brysbaert: How many words do we read per minute? A review and meta-analysis of reading rate, *Journal of Memory and Language*, vol. 109, 2019/104047, 1–30. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2019.104047>

<sup>2</sup> Robert Avram – Geoffrey H. Tison – Kirstin Aschbacher et al.: Real-world heart rate norms in the Health eHeart study, *NPJ Digital Medicine*, vol. 58, 2019/2, 1–10.

<sup>3</sup> Jack Badawy – Oanh Kieu Nguyen – Christopher Clark – Ethan A Halm – Anil N Makam: Is everyone really breathing 20 times a minute? Assessing epidemiology and variation in recorded respiratory rate in hospitalised adults, *BMJ Quality & Safety*, vol. 26, 2017/10, 832–836.

<sup>4</sup> Karo Michaelian: Entropy Production and the Origin of Life, *Journal of Modern Physics*, vol. 2, 2011/6A, 595–601.

felbukkanása, látszólagos mozgása és eltűnése egy olyan negentrópiás effektus, ami az élet megjelenésére éppen a teljes rendezetlenség és előrejelezhetetlenség közegében hathatott megtermékenyítőleg, biztosítva a rendszert a rendezetlenségben.



1. ábra. Periodikusan ismétlődő ultraibolya sugárzás és hőmérsékleti emelkedés által asszisztált reprodukció modellje hipotetikus ósóceáni körülmények között.

A Naptól származó ultraibolya sugarak, valamint a napsugarak hőmérsékletet emelő hatása okán a dezoxiribonukleinsavak denaturálódnak (a kettős szál föl bomlik), majd az éjszaka során rekombinálódva egyesülnek újra (Michaelian, 2011).

## MINDENT A MAGA HELYÉN/IDEJÉBEN, AVAGY AZ ANATÓMIÁTÓL A KRONOBOLÓGIÁIG

A ritmusok természetes közege az idő, vagyis időben tudnak megnyilvánulni. Az idői szerkezeti elemek tehát kritikus jelentőséggel bírnak az élet és a halál, illetve az egészség és a betegség kérdésében. Vagyis, a szokásos anatómiai érvelés mellett, mely szerint mindennek a helyén kell lennie a térben,<sup>5</sup> az életműködések optimális módon és mederben való folyásának hasonló jelentőséggel bíró kritériuma az is, hogy minden a maga idejében történjen. Az idői rendezettség felől tekintve az élő szervezetet, vagyis a kronobiológiai érvelés szerint eljárva,<sup>6</sup> mindennek a maga idejében, a maga ideje szerint kell megtörténnie ahhoz, hogy életről és egészségről beszélhessünk. Egy, a térben strukturátlan

<sup>5</sup> Bruce W. Herr – Josef Hardi – Ellen M. Quardokus et al.: Specimen, biological structure, and spatial ontologies in support of a Human Reference Atlas, *Scientific Data*, vol. 171, 2023/10, 1–15.

<sup>6</sup> Sandra J. Kuhlman – L. Michon Craig – Jeanne F. Duffy: Introduction to Chronobiology, *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, vol. 10, 2018/9 (a033613), 1–10.

fehérjehalmaz ugyanúgy nem tekinthető életnek, ahogy a kusza szívritmus is összeegyeztethetetlen azzal. Vagyis az anatómiai, téri szerkezet mellett, a kronobiológiai, idői struktúrák figyelembevétele is elengedhetetlen szempontnak tekinthető és tekintendő a medicinában, az egészségtudományokban és a pszichológiában. Ha valakinek összeakadnak a lábai, akkor járásának ritmusa szenved zavart, aminek következtében eleshet, de mindenképpen haladásában akadályozott. A szívritmusának zavara szívleállást okozhat, aminek a kimenetele akár végzetes is lehet. Az alvás–ébrenlét egyes zavarai vagy akár számos neuropszichiátriai rendellenesség is fölfogható úgynevezett ritmopátiaként, ami nem jelent mást, mint az eredeti ritmusok összekuszálódását, működési vagy szabályozási rendellenességét.<sup>7,8</sup>

#### AZ ÉLET MINT RÉSZBEN SIKERES PREDIKCIÓK SOROZATA

A kronobiológiai szempontoknak a medicinában tapasztalt viszonylagos elhanyagoltsága valószínűleg összefügg az organizmust bemenet–feldolgozás–kimenet hármasában láttató reflexteóriával. Ennek alapjai Charles Sherrington egyébiránt korszakalkotó felismeréséhez kapcsolódnak, mely amellet, hogy megtermékenyítőleg hatott a tudomány fejlődésére, a domináns paradigmákhoz hasonlóan, egyben a fejlődés korlátait is kijelölte. Az a tézis, miszerint a környezet aktuális ingereire reagálva élünk, szűkös perspektíva, és valóban inkább a szinapszis felfedezése és a reflexteóriák szempontjából gyümölcsöző elképzelés.<sup>9,10</sup> Ezzel szemben a Thomas Graham Brown munkásságának, vagyis az intrinzik aktivitást hangsúlyozó felfogás alapjain álló<sup>11</sup> *prediktív agy* koncepció lényege, hogy a külső-belső környezet várható változásaira készülünk fel, a lelki élet és az agyműködés pedig nem más, mint sikeres és kevésbé sikeres predikciók soro-

<sup>7</sup> Tristan Shuman – Benjamin Amendolara – Peyman Golshani: Theta Rhythmopathy as a Cause of Cognitive Disability in TLE, *Epilepsy Currents*, vol. 17, 2017/2, 107–111.

<sup>8</sup> Kai Florian Storch: Bipolar disorder: a rhythmopathy induced by a second brain clock?, Symposium XXII: Circadian Rhythmopathy – A Shared Timer for Dopamine –Dependent Features in Bipolar Disorder?, *Bipolar Disorders*, vol. 19, 2017/1, 38–39.

<sup>9</sup> Charles Scott Sherrington: *The Integrative Action of the Nervous System*, Repressed Publishing LLC, 2013, 1–427. First published: New Haven, Yale University Press, 1906. <https://doi.org/10.1037/13798-000>

<sup>10</sup> Marcus E. Raichle: The Brain's Default Mode Network, *Annual Review of Neuroscience*, vol. 38, 2015, 433–447.

<sup>11</sup> T. Graham Brown: On the nature of the fundamental activity of the nervous centres; together with an analysis of the conditioning of rhythmic activity in progression, and a theory of the evolution of function in the nervous system, *Journal of Physiology*, vol. 48, 1914/1, 18–46.

zata.<sup>12, 13</sup> A magyar nyelv fordulatai tartalmazzák is ez utóbbi koncepció lényegét. Ha valami nem sikerült, ezt gyakran úgy is mondjuk, mondhatjuk, hogy a dolgok nem az elképzeléseink szerint alakultak. A váratlan események fölemlgetése is azt jelzi, hogy valamit elvártunk. Előbbi esetben elképzeltünk. A prediktív koncepció szerint tehát a szervezet meglévő tapasztalatai alapján szimulálja a jövőt, majd a beérkező új tapasztalatokat e szimulációhoz hasonlítva pontosítja a jövőbeli predikciók sikerességét. A prediktív agyi működés lényegi eleme a ritmicitás. A földi élet hajnalán az ultraibolya tartományú sugárzást, vagyis a Nap fényét kellett és lehetett előrejelezni, ami a napi (szakszóval cirkadián) ritmus alapja is egyben, és ehhez még agy sem kellett. Vagyis, amint azt Moore-Ede már 1986-ban papírra vetette, a cirkadián ritmus a prediktív homeosztázis lényege: előre felkészíti a szervezetet a várható, nagyon nagy valószínűséggel bekövetkező változásokra. A szerző által bevezetett fogalom, a *prediktív homeosztázis* lényege a változás „előrelátása” és az arra való felkészülés, előzetes korrekció. Szemben a szintén kiemelt jelentőséggel bíró, de sokkal jobban feltárt és (el)ismert reaktív homeosztatisz mechanizmusokkal, melyek a változás utólagos, úgymond menet közbeni korrekcióját szolgálják (pl. vércukorszint-csökkenés – éhségérzet – táplálkozás). Vagyis a Moore-Ede szerinti felfogásban a cirkadián ritmusnak köszönhető, hogy akkor alszunk és akkor eszünk, amikor eljön az ideje, hogy ne akkor kelljen, amikor nem időszerű.<sup>14</sup>

Az élőlények első rendszeres predikciói tehát a cirkadián ritmushoz kötődtek, és a nappaloknak az éjszakákkal való változását jelezheték előre. A fenti megállapításnak a teljes élővilágra és nem csak az állatok országára vonatkozó érvényességét mi sem jelzi jobban, mint az a tény, hogy cirkadián ritmusokat első ízben a növények körében észleltek, méghozzá jól kontrollált kísérleti körülmények között.<sup>15, 16</sup> Mondhatnánk úgy is, hogy ez a legősibb, eredendő predikció, mindennemű prediktív működés őseredete. Talán a cirkadián ritmus egy, az „egységes egésztől viszonylag független építőkö”, melyet Konrad Lorenz a viselkedésrendszer megismerésének ideális kiindulópontjaként definiált az etológiai szemléletű magatartáselméletének összegzése kapcsán, a „minél ősbibb, annál

<sup>12</sup> Mauro Maldonato – Silvia Dell’Orco: The Predictive Brain, *World Futures*, vol. 68, 2012/6, 381–389.

<sup>13</sup> Karl J. Friston: Waves of prediction, *PLOS Biology*, vol. 17, 2019/10 (e3000426), 1–7.

<sup>14</sup> Martin C. Moore-Ede: Physiology of the circadian timing system: predictive versus reactive homeostasis, *American Journal of Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, vol. 250, 1986/5, R737–R752.

<sup>15</sup> Roberto Refinetti: *Circadian Physiology. 3rd Edition*, CRC Press, 2016.

<sup>16</sup> Kuhlman–Craig–Duffy: *Introduction to Chronobiology*.

könnyebb megérteni” elv mentén.<sup>17</sup> Vagyis, talán, a komplex magatartásrendszer jobb megértését a cirkadián ritmus alaposabb megismerésétől és egyáltalán a ritmusok elemzésétől is remélhetjük. Jelen megközelítésmód ennek a gondolatnak a jegyében fogalmaz meg összefüggéseket és gondolatokat, melyek további elemzésre, de elsősorban szemléletváltásra invitálják az olvasót.

#### CIRKADIÁN RITMUSOK AZ EMBERI SZERVEZETBEN, AVAGY PREDIKÁLT ÉJSZAKÁK ÉS NAPPALOK

Ember esetében a világos napszakok az energiabeszerezés fázisainak felelnek meg, melynek során – minő egyezés az ősi genetikai anyagok világával – a DNS károsodásnak is kitettebbek vagyunk, jelzi Takahashi.<sup>18</sup> A napszak másik felében, vagyis a sötét periódusokban viszont az energiamegtakarítás és a DNS-javítás dominálnak, teszi hozzá a szerző. A viselkedés szintjén mindez az ébrenlét-táplálkozás és az alvás-éhezés párosának alternációjaként jelenik meg. Az éhezés érzete persze nem szükségszerű, sőt! Általában nem is jelenik meg, hiszen azt nemcsak a reaktív, hanem a prediktív homeosztázis is szabályozza. Vagyis alvás közben nem éhezünk meg, erről jól koordinált hormonális ritmusaink gondoskodnak.

Az emberi szervezetre fókuszálva elmondhatjuk, hogy annak szinte minden részegysége és szövettípusa cirkadián órák egész seregét tartalmazza. Ezen órák lényege egy, az úgynevezett óragének expresszióját facilitáló és gátló molekuláris egységek közötti negatív feedback hurok. A szabályozó kör tulajdonképpen a molekuláris biológiai óra, amely a világos szakaszokban az óragének expressziójával és az azoknak megfelelő fehérjék termelődésével jár. Ezt a sötét napszakra beérő gátlás követi, amelynek során az immár fehérjepárokká, szakszóval dimérekké tömörült fehérjék visszavándorolnak (transzlokálódnak) a citoplazmából a sejtmagba, ahol az expressziót egy speciális mechanizmus révén (BMAL/CLOCK komplexum) gátolják. Így a sötét napszakban már nem termelődnek újabb „órafehérjék”, az általuk képzett és a sejtmagba transzlokált dimérek lebomlási üteme pedig a biológiai éjszaka időtartamának a molekuláris alapja. A fenti molekuláris mechanizmus az idegszövet mellett többek között a májban, a tüdőben vagy az izomszövetben (fibroblasztokban) is föllelhető. Az órák összehangolt működését egy központi óra vezérli, ami a látóidegek kereszteződése fölötti magcsoportban található. Persze a fény erőteljesen befolyásolja az óragének

<sup>17</sup> Konrad Lorenz: *Összehasonlító magatartás-kutatás. Az etológia alapjai*, Budapest, Gondolat, 1985.

<sup>18</sup> Joseph S. Takahashi: Transcriptional architecture of the mammalian circadian clock, *Nature Reviews Genetics*, vol. 18, 2017, 164–179.

expresszióját, ezért kiválóan alkalmas az óra – sötét napszakban történő mesterséges alkalmazása esetén kimerítő – átállítására is. Vagyis a központi pacemaker az, ami a perifériát szinkronizálja, de más szervekben is ketyegnek az órák. Vagyis számos szervrendszerünk cirkadián ritmust követve működik, ritmikusan előrejelezvén a nappalokat és az éjszakákat.

Nem véletlen tehát, hogy éjszaka álmosodunk el, hiszen egy sor biológiai óra diktálja ezt számunkra. Ez az elálmosodás akkor is bekövetkezik, ha éppenséggel eleget aludtunk előtte. Például az éberség cirkadián ritmusát 60 perc ébrenlét / 60 perc alváslehetőség alternációjával jellemzett elrendezésben három egymást követő napon vizsgálva egyértelműen az az eredmény adódott, hogy az álmoság hallgat a napszakra, és az éjszakai periódusokban csúcsosodik ki. Holott a kísérletben részt vevő alanyok éppenséggel nem halmoztak föl jelentős alvási igényt, hiszen minden ébren töltött órát követően egy egész órát kedvükre szundíthattak, és jobbára szundítottak is. Vagyis reaktív homeosztázisuk szerint rendben volt az alvásszükségletük. Éjszakánként ennek ellenére alábbhagyott az éberségük.<sup>19</sup> Mert eljött az alvás ideje.

A biológiai ritmusok arzenálja egyébként bámulatra méltóan, mondhatni pazar választékban és a legkülönbözőbb hullámhosszokon realizálódik. A horgonypontul vagy, Lorenz<sup>20</sup> szóhasználatát kölcsönvéve, az egységes egésztől viszonylag független építőköül szolgáló cirkadián ritmusokon kívül a kronobiológia ismer infradián tartományú oszcillációkat a körülbelül egy hónapos reprodukív ciklusok (női nemi ciklus) vagy szezonális ritmusok formájában. Az ultradián, azaz napnál rövidebb ritmusok választéka még ennél is sokkal bővebb. Az alvás egységét képező NREM-REM ciklusok (~ 1,5 óra), a simaizmok relaxációja, a perisztaltika, a légzés, a szívritmus, valamint az agyi oszcillációk igen széles tartománya képezik az élet azon elengedhetetlen pulzációit, melyek egyben annak lényegét is adják. A cirkadián-ultradián tartományban megfigyelhető, hogy a gyorsuló ritmusok funkcióinak feltérképezésekor az anyagcsere irányából (ami a lassúbb ritmusok sajátja) a transzportfolyamatokon keresztül eljutunk az információs rendszerekig.<sup>21</sup> Ezek a funkciók azonban nem kizárólagosak, az egyes hullámhosszú megnyilatkozásaik pedig komplex kölcsönhatásba léphetnek egymással. Közismert például a légzés és a szívritmus kapcsolata, ami a respirátoros sinus aritmia formájában nyilvánul meg. Vagyis – minden más gerinceshez hasonlóan

<sup>19</sup> Diane B. Boivin – Ari Shechter – Philippe Boudreau et al.: Diurnal and circadian variation of sleep and alertness in men vs. naturally cycling women, *PNAS*, vol. 113, 2016/39, 10980–10985.

<sup>20</sup> Lorenz: *Összehasonlító magatartás-kutatás*.

<sup>21</sup> Maximilian Moser – Matthias Frühwirth – Reiner Penter – Robert Winker: Why Life Oscillates – from a Topographical Towards a Functional Chronobiology, *Cancer Causes Control*, vol. 17, 2006, 591–599.

– belégzés közben gyorsabban ver a szívünk, mint kilégzés közben, mely utóbbi szakaszban lelassul.<sup>22</sup> Ahogy ismert az is, hogy az agyi ritmusok az alvásciklusokkal párhuzamosan változnak.<sup>23</sup> A ritmusok komplex kölcsönhatása tehát ugyanúgy része az élet harmóniáinak és diszharmóniáinak, mint azok önfenntartó, mondhatni szuverén jellege. Apropos, diszharmónia! A társadalmi tevékenység idői tagolása konvencionális szociális ritmusok formájában történik. A munkaidő vagy az egyes szolgáltatások rendelkezésre állásának az ideje, illetve más konvenciók erőteljesen hatnak a biológiai ritmusokra is, hol elősegítve azok egyének közötti és egyénen belüli szinkronizációját, hol pedig jelentős kihívás elé állítva a társadalom tagját. Előbbire példa az ütemezett szociális interakciók (pl. munkahely) ritmusokat szinkronizáló hatása vagy a családtagok, a közeli szociális háló tagjainak kölcsönhatásából eredő interakciók időtagoló jellege. Ezek elvesztése például a pszichoanalitikus szakirodalomban tárgyvesztésként aposztrofált jelenség vagy gyász tüneteinek kialakulásához vagy súlyosbodásához is vezethet.<sup>24</sup> A biológiai és a szociális ritmusok ütközésének közismert formája a szociális jetlag. Utóbbi a társadalmi és az egyéni biológiai idő közötti tartós diszharmónia esete. A kötelezettségek ugyanis a társadalom nem kis számú, alkatilag esti preferenciával rendelkező tagjaira gyakran korábbi ébredést és iskola- vagy munkakezdést írnak elő annál, ami számukra optimális lenne. A biológiai és a szociális ritmusok eme tartós ütközése általában a szabadnapokon oldódik föl, amikor átmenetileg a kimaradt alvás pótlása és az ébrenlét–alvás ciklus repozicionálódása is megtörténik. Majd a soron következő munkanap reggelén minden kezdődik előről.<sup>25</sup>

#### AKTIVITÁS–NYUGALOM CIKLUSOK EMBERNÉL: SKÁLAFÜGGETLENSÉG A LÁTHATÁRON

Az emberi aktivitás–nyugalom ciklusok hosszú távú vizsgálatának kiváló módszerkénti lehetőségét az akcelerometria vagy közismertebb nevén az aktigráfia tette lehetővé. A csuklón vagy ritkábban a mellkason viselt miniatűr gyorsulásmérő készülék hosszú időn keresztül, ráadásul a vizsgálati személy magatartásának

<sup>22</sup> Fumihiko Yasuma – Jun-ichiro Hayano: Respiratory Sinus Arrhythmia: Why Does the Heartbeat Synchronize with Respiratory Rhythm? *CHEST*, vol. 125, 2004/ 2, 683–690.

<sup>23</sup> Róbert Bódizs – Bence Schneider – Péter P. Ujma – Csenge G. Horváth – Martin Dresler – Yevgenia Rosenblum: Fundamentals of sleep regulation: model and benchmark values for fractal and oscillatory neurodynamics, *Progress in Neurobiology*, vol. 234, 2024, 1–27.

<sup>24</sup> Myron A. Hofer: Relationships as Regulators: A Psychobiologic Perspective on Bereavement, *Psychosomatic Medicine*, vol. 46, 1984/3, 183–197.

<sup>25</sup> Mark Wittmann – Jenny Dinich – Martha Merrow – Till Roenneberg: Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time, *Chronobiology International*, vol. 23, 2006/1–2, 497–509.

érdemi befolyásolása vagy korlátozása nélkül képes rögzíteni a fizikai aktivitást. Az egyik leghosszabb rendelkezésre álló és tudományos elemzés révén is kamatoztatott ilyen felvétel három évtizednyi időt ölel föl, és éppen az alváskutatói munkásságáról híressé vált, magyar származású Alexander A. Borbélytól származik.<sup>26</sup> A szóban forgó közlemény, akár számos más a szakirodalomban közzétett tanulmány kiválóan jelzi az ember cirkadián aktivitásmintázatának állhatatosságát és stabilitását. A nappalok és az éjszakák váltakozásának aktivitás–nyugalom ciklusok formájában való tükröződése egyszersmind az ember mint faj diurnalitásának cáfolhatatlan bizonyítéka is, hiszen aktivitási periódusunk nagyrészt a világos órákra esik. De ennél többről is szó van.

Az aktogramok idősorok formájában, Fourier-analízissel történő elemzése nyomán egyértelművé vált, hogy a mintázat egy speciális skálafüggetlenségi formát ölt. Skálafüggetlennek nevezzük azokat az idősorokat, melyek fölnagyítva vagy lekicsinyítve ugyanazt a mintázatot adják eredményül. Tehát függetlenül a skálázástól, a jel dinamikája, időbeli karakterisztikája állandó marad. Természetesen bizonyos határok között. Matematikailag tekintve a kérdést, ezeknek a skálafüggetlen idősoroknak a Fourier-spektruma a logaritmikus koordinátarendszerben egy egyenessel jól közelíthető. Az emberi aktivitás illetően spektruma úgy fest, mint azé a zajé, amit a zajkutatók rózsaszín zajnak hívnak. Azaz az aktivitás logaritmusa a frekvencia logaritmusának egy egységnyi növekedésével arányosan egy egységnyit csökken.<sup>27,28</sup> S hogy jelen elmékedésünk szempontjából miért érdekes ez? A válasz a cirkadián ritmusgeneráló központ, azaz a korábban már említett látóideg-keresztvezetődés fölötti magban rejlik. Kimutatást nyert, hogy a látóideg-keresztvezetődés fölötti mag kísérleti állatokban történő célzott roncsolása nemcsak a cirkadián ritmust szünteti meg, de a skálafüggetlenségi mintázatot is befolyásolja.<sup>29</sup> Vagyis aktivitás–nyugalom mintázataink, melyeknek alapvető karakterisztikája a néhány másodperctől a több órás skáláig terjedően jellegzetesnek mondható (lásd rózsaszín zaj), a 24 órás ritmust ge-

<sup>26</sup> Alexander A. Borbély – Thomas Rusterholz – Peter Achermann: Three decades of continuous wrist-activity recording: analysis of sleep duration, *Journal of Sleep Research*, vol. 26, 2017/2, 188–194.

<sup>27</sup> Bálint Maczák – Csenge G. Horváth – Róbert Bódizs – Gergely Vadai: *Revealing the Generality of 1/f Noise Based Spectral Characteristics of Human Activity Across Different Datasets*, 2023. International Conference on Noise and Fluctuations (ICNF), Grenoble, France, 2023, 1–4.

<sup>28</sup> Bálint Maczák – Zoltán Gingl – Gergely Vadai: General spectral characteristics of human activity and its inherent scale-free fluctuations, *Scientific Reports*, vol. 14, article number 2604, 2024, 1–17.

<sup>29</sup> Kun Hu – Frank Scheer – Plamen Ch. Ivanov – Ruud M. Buijs – Steven A. Shea: The suprachiasmatic nucleus functions beyond circadian rhythm generation, *Neuroscience*, vol. 149, 2007/3, 508–517.

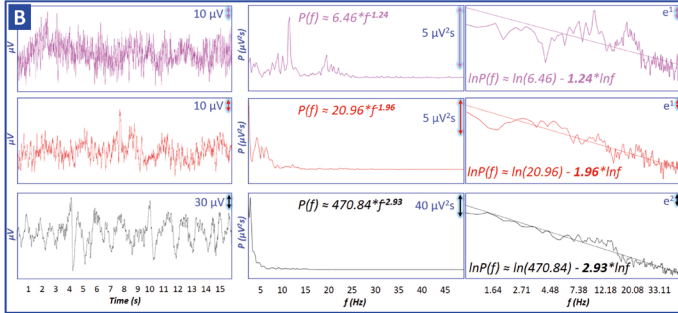
neráló központi szerkezetünkkel is kapcsolatosak. Korábban említés történt a különböző hullámhosszú ritmusok kölcsönhatásáról. Nos, ilyesmiről lehet szó ez esetben is. A tény, hogy a kedves olvasó jelen pillanatban esetleg éppen ülve vagy fekvve olvas, majd néhány perc múlva kissé megváltoztatja a helyzetét, és ezzel egy nagyobb mozgást fog kivitelezni, még később pedig még ennél is nagyobb testhelyzet-változtatást, aktivitásnövekedést produkál, ugyanúgy tükrözi a biológiai óránkat, vagyis a prediktív homeosztatiszta mechanizmusunkat, mint a nappalok és az éjszakák szüntelen alternálása. A viszonylagos aktivitás és a viszonylagos nyugalom váltakozásának dinamikája nem teljesen véletlen: egyfajta memóriája van a rendszernek, ami egy kisebb és rövidebb aktivitást követően egy kisebb és rövidebb viszonylagos nyugalmat, egy nagyobb és hosszabb aktivitás után viszont egy nagyobb és hosszabb pihenést implikál. A véletlenszerű események nem így festenek. Azok a fehér zajra jellemző dinamika mentén, egymástól teljesen független értékek soraként jelennek meg, melyek Fourier-spektruma teljesen lapos, azaz meredeksége nullával egyenlő.

#### SKÁLAFÜGGETLENSÉG AZ AGYI RITMUSOKBAN, SKÁLAFÜGGETLENSÉG MINDENÜTT?

Mára közismert, hogy az agyi elektromos tevékenységmintázatok időbeli dinamikája szintén skálafüggetlen jegyeket mutat, amely jelleg az alvás–ébrenlét folyamatok alapvető szabályozási mechanizmusaihoz kapcsolódhat. Minél többet vagyunk ébren, annál meredekebb skálafüggetlen spektrummal jellemezhető alvás alatti agyi dinamika formájában fizetjük meg ennek az árát. Azaz az ébrenlét ideje alatti rózsaszín zaj jellegű neurális dinamikából átlépünk a skálafüggetlenség más tartományába: a vörös és a fekete zajba. Utóbbiak esetében az agyi elektromos tevékenység intenzitásának logaritmusát a frekvencia logaritmusának egységnyi növekedésével párhuzamosan két egységnyit (vörös zaj) vagy három egységnyit (fekete zaj) csökken.<sup>30</sup> (2. ábra) Vagyis a tudatállapotunk alapvető és természetes módon felbukkanó formái (éber tudatosság, álmosság/alvás–ébrenlét átmenet, mélyalvás, álomlátás) az agyi elektromos tevékenység skálafüggetlenségi jegyeivel függenek össze, sőt adott esetben abból következtethetők ki vagy vezethetők le. Mi sem bizonyítja ezt ékeesebben, mint az a vizsgálati eredmény, mely szerint az általános anesztézia állapotában becsült altatási mélység vagy tudatmódosulás pontosan monitorozható az agyi elektromos tevékenységmintázatok pillanatnyi spektrális

<sup>30</sup> Bódizs et al: *Fundamentals of sleep regulation*.

meredekségével.<sup>31</sup> Vagyis amit tudatnak hívunk, annak fundamentumában egy skálafüggetlen agyi dinamika lakozik. Ennek kismértékű elmozdulásai, jellegükből adódóan, módosítják az állapotot magát.



2. ábra. Rózsaszín, vörös és fekete zaj jellegű agyi elektromos tevékenység ébrenlétben, ébrenlét–alvás átmenet határán és mélyalvásban EEG-vel rögzítve egészséges felnőtt alanyon.

Bal oldali oszlop: a jelek idősorok formájában. Középső oszlop: az idősorok Fourier-spektruma lineáris térben, valamint az azt leíró paraméterekből képzett függvények. Jobb oldali oszlop: a spektrumok logaritmikus koordináta-rendszerben, a meredekségüket ábrázoló egyenessel, melynek paramétere (a középső oszlop hatványkitevőivel megegyező módon) rendre  $-1$ ,  $-2$ , illetve  $-3$  körüli (a konkrét értékek vastagon szedve). A színek a zaj jellegének megfelelőek (Bódizs és mtsai, 2024).

## A TUDATMÓDOSULÁS KÉNYSZERE ALVÁSBAN

Fölmerül a kérdés, hogy miért szükséges velejárója az alvásnak a tudatállapot gyökeres módosulása? Miért nem elégséges az aktivitás és a nyugalom periódusainak váltakozása inkább? Mert az agyi elektromos tevékenységmintázatok skálafüggetlenségi jellemzőinek spontán megváltozása megmagyarázhatja ugyan a tudat módosulását, de nem ad választ arra a kérdésre, hogy miért van szükség ezen jellemzők megváltozására, ergo a tudat módosulására? Hiszen az alvás alatti tudattal inherensen együttjáró reakciókészség-csökkenés, továbbá a környezet monitorozásának szüneteltetése olyan jellemzők, melyek itt és most vitathatatlanul hátrányt jelentenek az élőlény túlélése szempontjából. Vajon mi

<sup>31</sup> Yun Zhang et al.: EEG spectral slope: A reliable indicator for continuous evaluation of consciousness levels during propofol anesthesia, *NeuroImage*, vol. 283, 2023, 1–13.

lehet az az előny, ami ezt fölülírja? Két ilyen, az éber tudatfunkciók megőrzésével nehezen összeegyeztethető előnyről is beszélhetünk.

Az alvó testben módosul a tudat, mert az itt-és-most üzemmód, az azonnali reagálás képessége karbantartás miatt átmenetileg zárva van. A rendszer karbantartása a legújabb kutatások szerint nemcsak szó szerint értendő, de egész konkrét folyamatokhoz is köthető. Utóbbiak közé sorolhatóak a szövetek közötti tér tisztításával kapcsolatos folyamatok. Az anyagcseretermékek és fehérje-fragmentumok felhalmozódását a glimfatikus rendszer konvektív úton szállítja el, vagyis ezáltal végez nagytakarítást az agyban. Ehhez azonban nagy amplitúdójú, lassú hullámok által dominált agyi elektromos tevékenységre van szükség. Az agyi pulzáció fölerősödése és az agy-gerincvelői folyadék hatékony áramlása ugyanis csak ebben a helyzetben, ebben a működésmódban valósulhat meg hatékonyan.<sup>32</sup> És hogy mi halmozódik föl konkrétan az agyban? Erre a tudomány ismer egy félelmetes példát, nevezetesen a béta-amiloid plakkokat, melyek az Alzheimer-kór fontos kóroki tényezői. Vagyis elég nyomós okunk van arra, hogy periodikusan elengedjük a tudatunk éber, itt-és-most állapotát. De a karbantartás nemcsak tisztítást jelent, hanem az idegrendszer hálózati újrakalibrálását is. Éber tudati állapotunkban ugyanis az idegsejtjeink közötti szinaptikus kapcsolatok folyamatosan trenírozódnak, és a tanulás, illetve plaszticitás képességének köszönhetően egyre átjárhatóbbakká válnak. Adott ponton az egész hálózat túlterhelődik, nagyon nagy lesz az energiaigénye, és alacsony a jel-zaj aránya. Vagyis vissza kell állítani az átlagos szinaptikus hatékonyságot az alapszintre. Ez megőrzi a tanultakat, legalábbis azok lényegi összetevőit, de erélyesebben kiemeli őket a jelentéssel nem bíró háttérzajból.<sup>33</sup> Ez a szinaptikus rekalibráció nem egyeztethető össze az azonnali reagálás képességével, hiszen egy autonóm folyamat, ami éppen azokon a hálózati elemeken „fut le”, amelyek a tudat és a reakciókészség biztosítékai. A rekalibráció folyamán a hálózati működés idői és téri komplexitása egyébként is jócskán lecsökken, egyszerűen lehetetlenné téve a komplex információfeldolgozási műveletek hatékony véghezvitelét.<sup>34</sup>

Azonban a tisztítás és hálózati karbantartás mellett van még egy oka annak, ami miatt az éber tudati működésmódunk alvás közben zárva tart, ez pedig a leltározás

<sup>32</sup> Lulu Xie et al.: Sleep Drives Metabolite Clearance from the Adult Brain, *Science*, 2013/342, 373–377.

<sup>33</sup> Giulio Tononi – Chiara Cirelli: Sleep function and synaptic homeostasis, *Sleep Medicine Reviews*, vol. 10, 2006/1, 49–62.

<sup>34</sup> Giulio Tononi – Melanie Boly – Olivia Gosseries – Steven Laureys: Chapter 25 – The Neurology of Consciousness: An Overview, in Steven Laureys – Olivia Gosseries – Giulio Tononi (eds.): *The Neurology of Consciousness* (second edition), Cambridge, MA, Academic Press, 2016, 407–461.

metaforájával írható le. Az új emlékek rögzülése és feldolgozása egy olyan leltározási folyamat, amelynek során az átmeneti tárolási forma helyett egy tartós, a meglévő emlékezeti készlet rendszerébe szervesen beépülő, szakszóval konszolidált engram (memórianyom) jön létre. Ennek a folyamatnak a neurofiziológiai mechanizmusai jó eséllyel interferálnának az új emlékek rögzülésével, ezért az itt-és-most üzemmód fenntartása akadályokba ütközne. Ennek a folyamatnak a zavartalan lezajlását alvásfüggő agyi oszcillációk speciális együttállása biztosítja.<sup>35,36</sup> Érdekes megfigyelés, hogy az idegrendszer mellett a másik nagy plaszticitással, tanulási képességgel rendelkező apparátusunk, vagyis az immunrendszer szintén jobban megjegyzi a „tanultakat” akkor, ha a bevésődést alvás követi.<sup>37</sup>

### PREDIKTÍV HOMEOSZTÁZIS ALVÁSBAN ÉS ÁLMODÁS KÖZBEN

Implicit módon hajlamosak vagyunk úgy gondolkodni az alvásról, mint ami az ébrenlét alatti történések következménye csupán, vagyis mint a reaktív homeosztázis egyik megnyilvánulási formájáról. Ébren sok anyagcsereterméket halmoztunk fel az idegrendszerünkben, fokozódott a szinaptikus nyomás a neurális hálózatainkon, sok új emléket gyűjtöttünk be, az immunrendszerünk kórokozókka találkoztott, a szervezetünk pedig alvással reagál ezekre a hatásokra, hogy korrigálja a homeosztázis fenntartása szempontjából kritikus paramétereket. Ez a felfogás igaz ugyan, de csak részigazság. Az alvásnak leginkább csak az első fele viselkedik úgy, mint ami a közelmúlt hatásait korrigálja. Láttuk, hogy időnként egyszerűen azért is alszunk, mert eljött az ideje, vagyis a cirkadián ritmusunk ezt diktálja. Ez egy szokványos éjszakán sincs másként. Bár az átmenet folytonos és nem elvágólagos, amint ledolgozzuk a napi hatásokat, fokozatosan előtérbe kerülnek a cirkadián effektusok, és egyre inkább a cirkadián ritmus vezérelte alvás lesz domináns. De ennek mi haszna akkor, ha közben továbbra is le vagyunk kapcsolódva az itt-és-most működésmódról? Itt jön képbe ismét csak a prediktív homeosztázis koncepciója. Az itt-és-most helyett készülünk a bizonyos és a bizonytalan jövőre. Elő majd a reggel, amikor új kihívásoknak kell megfelelnünk, ez bizonyos. Hogy pontosan melyeknek, abban azért van bizonytalanság is. Legjobb, ha előre fölkészülünk rá. A szervezet mobilizálását lehetővé tevő

<sup>35</sup> György Buzsáki: Memory consolidation during sleep: a neurophysiological perspective, *Journal of Sleep Research*, vol. 7, 2003/S1, 17–23.

<sup>36</sup> Jens G. Klinzing – Niels Niethard – Jan Born: Mechanisms of systems memory consolidation during sleep, *Nature Neuroscience*, vol. 22, 2019, 1598–1610.

<sup>37</sup> Luciana Besedovsky – Tanja Lange – Monika Haack: The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease, *Physiological Reviews*, vol. 99, 2019/3, 1325–1380.

hormonális milió kialakítása, a kortizol felszabadulása és keringésben mért koncentrációjának fokozódása révén már az alvás második szakaszában elkezdődik. De eközben még nem a munkánkat vagy a szokásos teendőinket végezzük, hanem álmodunk. Az alvás ebből a szempontból fölfogható úgy, mint az ébrenlétre való készülés, az álmodás pedig mint kötetlen prospekció. Felkészülés, még hozzá testben és lélekben arra, hogy nemsokára ébernek és aktívnak kell lennünk. Az a feltételezés, mely szerint az álmodás a prospekció egyik megnyilvánulási formájaként értelmezhető, konkrétabb megfogalmazásban lefordítható úgy is, hogy tulajdonképpen egy, a szokásosnál kötetlenebb valóságszimulációt viszünk véghez álmaink során. Ezekre az alternatív valóságokra reagálunk, tehát felkészülünk a lehetetlenre is. Mert a lehetséges és a lehetetlen között elég vékony a határmezsgye, statisztikai alapon konkrétan nem is létezik. Márpedig a prediktív agy statisztikai, mondhatni bayesiánus alapon operál, melynek keretében a kisebb valószínűségek csak kisebbek, de nem zérusértékűek. Ez egyszersmind válasz arra a kérdésre is, mely az álmok gyakori felejtésének okát firtatja. Az álomból való ébredéskor a prospekciót a célirányos kognitív tevékenység váltja, még hozzá ugyanazon a fizikai szubsztrátumon realizálódó, egyazon hardware-en futó kogníciók ezek. A prospekció tartalma tehát azonmód elillan, hiszen a rendszer átadja a helyét annak a működésmódnak, amelynek a facilitációját az álom elvileg szolgálni hivatott.<sup>38</sup> Vagyis könnyen lehet, hogy az álmaink is jövőre készítenek föl bennünket. A reaktív és a prediktív homeosztázisnak eme finoman hangolt relatív dominanciáját mi sem jelzi jobban, mint az, hogy az alvás-megvonást, vagyis az ébrenlét kísérletes meghosszabbítását követő pótlólagos alvás során az álmofelidézés majdhogynem teljesen megszűnik. Hiszen dominálnak a reaktív homeosztatisz folyamatok, előbb a múlt hatásainak „kiegyenesítése” szükségeltetik, majd csak azután lesz mód a jövőbe is tekinteni.

#### VISSZA AZ ALAPOKHOZ: A SZÍVRITMUS CIRKADIÁN RITMUSA ÉS VARIABILITÁSÁNAK SKÁLAFÜGGETLEN JELLEGE

Gondolatmenetünket a szívrítmus perzisztenciája irányából indítottuk. Közben említést tettünk a különböző ritmusok kölcsönös összefüggésének tényéről is. Nos, más élettani paraméterekhez hasonlóan a szívrítmusnak is van cirkadián ritmusa, nyilvánvaló éjszakai frekvenciacsökkenéssel és nappali fölgyorsulással.<sup>39</sup>

<sup>38</sup> Péter Simor – Philippe Peigneux – Róbert Bódizs: Sleep and dreaming in the light of reactive and predictive homeostasis, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 147, 2023, 105104.

<sup>39</sup> Nicholas Black – Alicia D’Souza – Yanwen Wang et al.: Circadian rhythm of cardiac electrophysiology, arrhythmogenesis and the underlying mechanisms, *Heart Rhythm*, vol. 16, 2019/2,

Ráadásul ez a prediktív homeosztázis egyértelmű jeleit mutatja, vagyis nemcsak az alvás alatt inherens módon bekövetkező nyugalmi periódus egyszerű tükröződése, hanem a napszak hatása is. Ha ugyanis az ember ébren tölti az éjszakáját, szívritmusa akkor is lelassul a hagyományosan alvással töltött időszakban, tehát amikor ideje van az alvásnak.<sup>40</sup> Vagyis itt azzal az esettel állunk szemben, amikor egyik ritmusunk a másikra hallgat, szakszóval: egyik ritmusunk egy másik, alacsonyabb frekvenciájú által modulált. Tekintve, hogy az utóbbi, lassúbb ritmus, vagyis a cirkadián rendszer maga is kapcsolatban áll az aktivitás–nyugalom mintázat skálafüggetlenségével, továbbá hogy az aktivitás–nyugalom alternáció evidens módon megjelenik a szívritmus napi mintázatában is, nem kell meglepődnünk azon, hogy a szívritmus-variabilitás szintén skálafüggetlen jegyeket mutat. Tehát a szívütések közötti távolság idősora, a tachogram Fourier-spektruma a logaritmikus koordináta-rendszerben egy egyenessel jól közelíthető, ugyanakkor tartalmaz egy, a légzés frekvenciájának megfelelő és a respirátoros sinus aritmiát tükröző komponenst is.<sup>41,42,43</sup> Szívritmus, légzésritmus, cirkadián ritmus, skálafüggetlenség. Ritmusok kavalkádja, összefonódása és többszólamú kölcsönhatása. Ezek az élet és talán a lelki élet alapvető rezdülései, melyek feltárása és megértése közelebb vihet bennünket a test–lélek probléma megértéséhez, illetve az egészségünk, teljességünk titkának megfejtéséhez. Ilyen szempontból a tudomány ezen része sem más, mint kódfejtés: egy idegen, számunkra még alig ismert, de a természet által beszélt nyelv hieroglifáinak megfejtése a kronobiológiai szempontokat érvényre juttató kutató célja.

A fejezet megírása az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-EGA pályázati program finanszírozásában valósult meg (TKP2021-EGA-25).

298–307.

<sup>40</sup> Kurt Kräuchi – Anna Wirz-Justice: Circadian Clues to Sleep Onset Mechanisms, *Neuropsychopharmacology*, vol. 25 (Suppl 1), 2001, S92–S96.

<sup>41</sup> Masanori Kobayashi – Toshimitsu Musha: 1/f Fluctuation of Heartbeat Period, *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, vol. BME-29, 1982/6, 456–457.

<sup>42</sup> Fumiharu Togo – Masaya Takahashi: Heart Rate Variability in Occupational Health – A Systematic Review, *Industrial Health*, vol. 47, 2009/6, 589–602.

<sup>43</sup> Lombardi Federico: Origin of Heart Rate Variability and Turbulence: An Appraisal of Autonomic Modulation of Cardiovascular Function, *Frontiers in Physiology*, vol. 2, 2011, 1–7.

# IRODALOMJEGYZÉK

- AVRAM, R. – TISON, G. H. – ASCHBACHER, K. – KUCHAR, P. – VITTINGHOFF, E. – BUTZNER, M. – RUNGE, R. – WU, N. – PLETCHER, M. J. – MARCUS, G. M. – OLGIN, J.: Real-world heart rate norms in the Health eHeart study, *NPJ Digital Medicine*, vol. 58, 2019/2, 1–10.
- BADAWY, J. – KIEU NGUYEN, O. – CLARK, C. – HALM, E. A. – MAKAM, A. N.: Is everyone really breathing 20 times a minute? Assessing epidemiology and variation in recorded respiratory rate in hospitalised adults, *BMJ Quality & Safety*, vol. 26, 2017/10, 832–836.
- BESEDOVSKY, L. – LANGE, T. – HAACK, M.: The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease, *Physiological Reviews*, vol. 99, 2019/3, 1325–1380.
- BLACK, N. – D’SOUZA, A. – WANG, Y. – PIGGINS, H. – DOBRZYNSKI, H. – MORRIS, G. – BOYETT, M. R.: Circadian rhythm of cardiac electrophysiology, arrhythmogenesis and the underlying mechanisms, *Heart Rhythm*, vol. 16, 2019/2, 298–307.
- BÓDIZS, R. – SCHNEIDER, B. – UJMA, P. P. – HORVÁTH, G. Cs. – DRESLER, M. – ROSENBLUM, Y.: Fundamentals of sleep regulation: model and benchmark values for fractal and oscillatory neurodynamics, *Progress in Neurobiology*, vol. 234, 2024, 1–27.
- BOIVIN, D. B. – SHECHTER, A. – BOUDREAU, P. – BEGUM, A. E. – KWONG, N. G. – YING-KIN, N.: Diurnal and circadian variation of sleep and alertness in men vs. naturally cycling women, *PNAS*, vol. 113, 2016/39, 10980–10985.
- BORBÉLY, A. A. – RUSTERHOLZ, T. – ACHERMANN, P.: Three decades of continuous wrist-activity recording: analysis of sleep duration, *Journal of Sleep Research*, vol. 26, 2017/2, 188–194.
- BROWN, T. G.: On the nature of the fundamental activity of the nervous centres; together with an analysis of the conditioning of rhythmic activity in progression, and a theory of the evolution of function in the nervous system, *The Journal of Physiology*, vol. 48, 1914/1, 18–46.
- BRYSSAERT, M.: How many words do we read per minute? A review and meta-analysis of reading rate, *Journal of Memory and Language*, vol. 109, 2019/104047, 1–30.
- BUZSÁKI, Gy.: Memory consolidation during sleep: a neurophysiological perspective, *Journal of Sleep Research*, vol. 7, 2003/1, 17–23.
- FRISTON, K. J.: Waves of prediction, *PLOS Biology*, vol. 17, 2019/10 (e3000426), 1–7.
- HERR, B. W. – HARDI, J. – QUARDOKUS, E. M. – BUECKLE, A. – CHEN, L. – WANG, F. – CARON, A. R. – OSUMI-SUTHERLAND, D. – MUSEN, M. A. – BÖRNER, K.: Specimen, biological structure, and spatial ontologies in support of a Human Reference Atlas, *Scientific Data*, vol. 171, 2023/10, 1–15.
- HOFER, M. A.: Relationships as Regulators: A Psychobiologic Perspective on Bereavement, *Psychosomatic Medicine*, vol. 46, 1984/3, 183–197.

- HU, K. – SCHEER, F. A. J. L. – IVANOV, P. Ch. – BUIJS, R. M. – SHEA, S. A.: The suprachiasmatic nucleus functions beyond circadian rhythm generation, *Neuroscience*, vol. 149, 2007/3, 508–517.
- KLINZING, J. G. – NIETHARD, N. – BORN, J.: Mechanisms of systems memory consolidation during sleep, *Nature Neuroscience*, vol. 22, 2019, 1598–1610.
- KOBAYASHI, M. – MUSHI, T.: 1/f Fluctuation of Heartbeat Period, *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, vol. 29, 1982/6, 456–457.
- KRÄUCHI, K. – WIRZ-JUSTICE, A.: Circadian Clues to Sleep Onset Mechanisms, *Neuropsychopharmacol*, vol. 25, 2001, S92–S96.
- KUHLMAN, S. J. – CRAIG, L. M. – DUFFY, J. F.: Introduction to Chronobiology, *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, vol. 10, 2018/9 (a033613), 1–10.
- LOMBARDI, F.: Origin of Heart Rate Variability and Turbulence: An Appraisal of Autonomic Modulation of Cardiovascular Function, *Frontiers in Physiology*, vol. 2, 2011, 1–7.
- LORENZ, K.: Összehasonlító magatartás-kutatás. Az etológia alapjai, ford. Garzó T., Gervai J., Budapest, Gondolat, 1985.
- MACZÁK, B. – GINGL, Z. – VADAI, G.: General spectral characteristics of human activity and its inherent scale-free fluctuations, *Scientific Reports*, vol. 14, article number 2604, 2024, 1–17.
- MACZÁK, B. – HORVÁTH, Cs. G. – BÓDIZS, R. – VADAI, G.: Revealing the Generality of 1/f Noise Based Spectral Characteristics of Human Activity Across Different Datasets, 2023 International Conference on Noise and Fluctuations (ICNF), Grenoble, France, 2023, 1–4.
- MALDONATO, M. – DELL'ORCO, S.: The Predictive Brain, *World Futures*, vol. 68, 2012/6, 381–389.
- MICHAELIAN, K.: Entropy Production and the Origin of Life, *Journal of Modern Physics*, 2011/2, 595–601.
- MOORE-EDE, M. C.: Physiology of the circadian timing system: predictive versus reactive homeostasis, *American Journal of Physiology*, vol. 250, 1986/5, 737–752.
- MOSER, M. – FRÜHWIRTH, M. – PENTER, R. – WINKER, R.: Why Life Oscillates – from a Topographical Towards a Functional Chronobiology, *Cancer Causes Control*, vol. 17, 2006, 591–599.
- RAICHEL, M. E.: The Brain's Default Mode Network, *Annual Review of Neuroscience*, vol. 38, 2015, 433–447.
- REFINETTI, R.: *Circadian Physiology. 3rd Edition*, s. l., CRC Press, 2016.
- SHERRINGTON, C. S.: *The Integrative Action of the Nervous System*, New Haven, Yale University Press, 1906. <https://doi.org/10.1037/13798-000>, Reprinted Publishing LLC, 2013, 1–427.
- SHUMAN, T. – AMENDOLARA, B. – GOLSHANI, P.: Theta Rhythmpathy as a Cause of Cognitive Disability in TLE, *Epilepsy Currents*, vol. 17, 2017/2, 107–111.
- SIMOR, P. – PEIGNEUX, P. – BÓDIZS, R.: Sleep and dreaming in the light of reactive and predictive homeostasis, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 147, 2023, 105104.

- STORCH, K. F.: Bipolar disorder: a rhythmopathy induced by a second brain clock?, Symposium XXII: Circadian Rhythmopathy – A Shared Timer for Dopamine – Dependent Features in Bipolar Disorder?, *Bipolar Disorders*, vol. 19, 2017/1, 38–39.
- TAKAHASHI, J. S.: Transcriptional architecture of the mammalian circadian clock, *Nature Reviews Genetics*, vol. 18, 2017, 164–179.
- TOGO, F. – TAKAHASHI, M.: Heart Rate Variability in Occupational Health – A Systematic Review, *Industrial Health*, vol. 47, 2009/6, 589–602.
- TONONI, G. – BOLY, M. – GOSSEY, O. – LAUREYS, S.: The Neurology of Consciousness: An Overview, in uők (eds.): *The Neurology of Consciousness. 2nd Edition*, s. l., Cambridge, MA, Academic Press, 2016, 407–461.
- TONONI, G. – CIRELLI, Ch.: Sleep function and synaptic homeostasis, *Sleep Medicine Reviews*, vol. 10, 2006/1, 49–62.
- WITTMANN, M. – DINICH, J. – MERROW, M. – ROENNEBERG, T.: Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time, *Chronobiology International*, vol. 23, 2006/1–2, 497–509.
- XIE, L. – KANG, H. – XU, Q. – CHEN, M. J. – LIAO, Y. – THIYAGARAJAN, M. – O'DONNELL, J. – CHRISTENSEN, D. J. – NICHOLSON, Ch. – ILIFF, J. J. – TAKANO, T. – DEANE, R. – NEDERGAARD, M.: Sleep Drives Metabolite Clearance from the Adult Brain, *Science*, vol. 342, 2013, 373–377.
- YASUMA, F. – HAYANO, J.-I.: Respiratory Sinus Arrhythmia: Why Does the Heartbeat Synchronize with Respiratory Rhythm?, *CHEST*, vol. 125, 2004/2, 683–690.
- ZHANG, Y. – WANG, Y. – CHENG, H. – YAN, F. – LI, D. – SONG, D. – WANG, Q. – HUANG, L.: EEG spectral slope: A reliable indicator for continuous evaluation of consciousness levels during propofol anesthesia, *NeuroImage*, vol. 283, 2023, 1–13.



# KOMMUNIKÁLHATÓSÁG A TERMÉSZETBEN ÉS A TERMÉSZET ÁLTAL

——  
LOSONCZ ALPÁR

A jeláramlás hozzákötése a „megtestesüléshez” és a természethez – ez a szempont lesz meghatározó az itt következőkben,<sup>1</sup> miközben Merleau-Ponty gondolkodásának fontos útvonaláról szölok.

Mindeközben a *természet* kérdéskörének különös jelentőséget kell tulajdonítanunk – benne egyenesen a filozófus érvelésének központi mozzanatát kell megpillantanunk. Miért is bír ilyen fontossággal a természet horizontja Merleau-Ponty filozófiájában, és hogyan is vonatkoztatható a természet a megtestesülésen keresztül a jel, a jelentés, és a kommunikálhatóság tárgyköreire? Milyen kommunikációs formák jutnak felszínre a természet által? *Hogyan lehet a természet a kommunikálhatóság foglalata?*

A filozófus gondolatvilágában, amint tudjuk, a 20. század irányulásait meghatározó fenomenológiának fontos szerep jut: a tudatfilozófiával való gyürkőzésének állomásai és a konstitutív tudati keretek kitarító feszegetése a fenomenológia forrásvidékéről való mozgásalakzatokról tanúskodnak. Ugyanez a fenomenológia a szubjektivitásközöttiség, a Másik ember megtapasztalásának, valamint a „magányos” vs. a közösségben elérhető igazság, a köztünk és a mások közötti „elválasztódás” kérdésével konfrontálódik, ami persze a kommunikálhatóság problémájával áll szoros összefüggésben – természetesen *Az észlelés fenomenológiájának*<sup>2</sup> írója sem kerülhette meg ezt a kérdést. És reprezentatív, sőt mi több, keretfeszítő válaszokat adott. Hogyan lehetséges úgy gondolkodni, hogy a „magány” és a kommunikációban megfigyelhető jelicirkuláció „ne legyenek egymást ellentételező jelenségek” – többek között ezt a kérdést tette fel. Ugyanakkor, Merleau-Ponty, aki óva intett attól, hogy a fenomenológiai aktusai kiszakadjanak a világ összefüggésszereiből, sohasem a fenomenológia pusztá alkalmazója:

<sup>1</sup> Megannyi gondolatot, megfogalmazást átveszek az írásban: Losoncz Alpár: *Merleau-Ponty, Máriabesnyő, Attraktor*, 2010.

<sup>2</sup> Maurice Merleau-Ponty: *Az észlelés fenomenológiája*, ford. Sajó Sándor, Budapest, L'Harmattan, 2014, 2020.

gondolkodásának vibráló sajátosságai, megnyilvánuló merészségei túlvezetik őt a doktrínát szolgáló hűséges filozófus álláspontján.

A korai mű, amely a viselkedés szerkezetével foglalkozott, szokatlanul erőteljesen nyitott a tudomány felé, és szisztematikusan magába szívta az idevágó kortárs pszichológia eredményeit, valamint kapcsolatba hozta a tudatot a „szerkezetiséggel” meg az észlelet működésével – leszámolva a különféle bénító kettősségekkel (így a vitalizmus/mechanicizmus, valamint az introspekció és a külső szemlélődés dualizmusával<sup>3</sup>). A rövidség okán csak említem, hogy témánk szempontjából figyelemre méltó, hogy milyen módon szól a viselkedés „jelképes vonatkozásairól”, meg a jel és a jelkép közötti különbségekről.

Aztán, az 1945-ben napvilágot látott mű elmélyítette az észlelet fogalomkörét, radikalizálva is azt, és bevonva egy olyan filozófiai áramkörbe, amely párosítja a fenomenológiát az akkor még szárnybontogató egzisztencializmus kérdésfelvetéseivel. Ismét csak röviden idézek egy okfejtést, amely világosan tudunkra adja, hogy milyen módon szituálja a szerző az emberi szubjektivitást, ami meghatározza ezen szubjektívitas jelentésadó lehetőségeit és kommunikációs kapacitáit. Tudniillik, az egzisztencializmus vonalvezetéséhez híven fel kellett, hogy merüljön a szabadság elengedhetetlen kérdése – és itt következik a karakterisztikus válasz: „Megszületni, ez azt jelenti, hogy megszületni a világban, és egyúttal a világ számára. A világ már előzőleg konstituálódott, de sohasem teljességgel [...] fennáll a világ autochton értelme, amely a megtestesült egzisztenciánk szerint teremődik, és amely minden meghatározó *Sinngebung* talaja”.<sup>4</sup>

Kis térben sok aspektus sűrűsödik: itt van a világ előzetesség- és célszerkezete (a „világért” születünk, nem önmagunkért!), a Merleau-Ponty távlatában mindig fontos *beágyazottsággal* jellemezhető kreativitásmotívum (a be nem fejezett világ állandóan „teremtést” igényel, innen az ontológiai értelemben vett esztétika, a megtestesült létezés esztétikájának különös szerepe az életműben), mégpedig az értelemteremtéssel egybekötve.

Az, hogy a világért születünk, azt is jelenti, hogy nem képezhetünk birtokviszonyt a világgal kapcsolatban, vagyis nem vehetjük birtokba a világot az értelem észszerűsítési törekvéseivel. És persze felfénylik itt a mindig a „megtestesültségben” megmutatkozó, a megtestesülés által létező egzisztencia, valamint a sokadszor újrafinomított szerkezetfogalom is, vagyis az opus kihagyhatatlan fogalma, amely predeterminálja, „formálja” a „közvetlenség” bármilyen tapasztalatát.

<sup>3</sup> Maurice Merleau-Ponty: *Parcours deux, 1951–1961*, Paris, Verdier, 2000, 13; Bernhard Waldenfels: *In den Netzen der Lebenswelt*, Frankfurt/M., Suhrkamp, 1985, 60 és tovább (lásd különösen az öntapasztalattal kapcsolatos okfejtést).

<sup>4</sup> Maurice Merleau-Ponty: *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard, 1945, 517, 503 (saját fordításomban).

Ezt az *élő* testet, a megtestesült egzisztenciát, amely a beszédben ad hírt magáról másoknak, és saját magának is!, a filozófus „születő értelemként”, azaz működésében kívánja megragadni, a természettudományos módszerek ugyanis ezt sohasem tudják elérni. Ugyanezt az eredendő nem-tárgyas testet nem képes értelmezni a „kibernetika” sem, amely az információk cirkulációját teszi tárggyá – inkább semlegesíti a testet, amely általa mechanikus ösztönzők tárházává válik. Ehhez, mármint ahhoz, hogy szemügyre vehessük az „élőtestet”, egy olyan fenomenológiai attitűd szükségeltetik, amely a fenomenológiát radikalizálja, és a lehető legmesszebbre vezeti. Az észlelés fenomenológiai elemzése úgy vezet rá bennünket a természetre, hogy összekapcsolja a testi léteezést a „közvetlenség” tapasztalatával: Merleau-Ponty ismeri a tudataktusok szerepköreit a kultúrában, ismeri, tudja, hogy ezen aktusok milyen „konstitutív” teljesítményeket foglalnak magukban. Ugyanakkor, elengedhetetlennek tartja, hogy a filozófus bepillantson az e teljesítmények *előtt* kibomló, „prekonstitutív” jellegű, „perceptív” életbe, és számot adjon azokról a „kötelékekről”, amelyek egybefűzik az embert és a világot. Az „előtt” nem pusztán egy alkalmi időbeli megjelölés, és nem is véletlen, hogy több kontextusban is megjelenik, azaz fontos tartalmak hordozója. Észképeség, a racionalitás eseménye – *igen*, mondja, Merleau-Ponty, de előtte léteznek olyan ontológiai síkok, amelyek ezeket lehetővé teszik, és az egzisztencializmussal egybekötött fenomenológiának pontosan ezt kell láttatnia.

És ebből a testhez kötött egzisztenciafogalomból rajzolódnak ki majd az „élő-beszéd” jelentéshalmazai is. Ehhez csatlakozik aztán a tény, hogy Merleau-Ponty elutasítja a gondolkodás internális mivoltát, miszerint a gondolkodás folyamata ott „belül érhető” tetten – függetlenül a szavak ellenőrizhetetlenül sokfelé kanyargó életétől, és fölérendelten a szubjektívfeletti világhoz képest. A test jelentésköre eközben folytonosan bővül: általa olyan lehetőségeket birtoklunk, amelyek nem lennének hozzáférhetőek számunkra, és úgy mozgunk a test révén, hogy „részvételt” gyakorlunk a világban. A test révén történik a jelentésközvetített tapasztalat kibomlása, valamint általa jut érvényre az interszubjektivitás is: a test ama nagy „közvetítő”, amely egybefonja a kultúrát és a természetet, és amely közösségbe hozza az én-t<sup>5</sup> és a másikat. Mindazonáltal, minden közösség testi közösség, a megtestesültek, a „test által létezők” közössége.

A kommunikációban megjelenő test: *beszédes*, „beszédszerűen” működik, azaz a „kifejezéshez” (amelynek oly sok értelmezést szentel a szerző) hasonlóan nyi-

<sup>5</sup> Minderről: Bernhard Waldenfels: The Central Role of the Body in Merleau-Ponty's Phenomenology, *Journal of the British Society for Phenomenology*, vol. 39, 2008/1; Taylor Carman: The Body in Husserl and Merleau-Ponty, *Philosophical Topics*, vol. 27, 1999/2, 206–226; Luca Vanzago: Body or Flesh? The Problem of Phenomenological Reduction in Merleau-Ponty's Philosophical Development, in A.-T. Tymieniecka (ed.): *Analecta Husserliana*, 2005, LXXXVIII, 355–366.

latkozik meg a világban. Ahogy Merleau-Ponty jelzi, a test is „kifejezés” és „szó” – amivel egyúttal hangot ad a beszélt/mondott szó elsőbbségének is.<sup>6</sup> A tudat-centrizmust lebontó szerző ugyanis harcot folytat az „intellektualizmus” ellen, amely a tudati idealizmus felől kívánja megragadni a jelentésmozgásokat mint tudati-értemi kivetüléseket. Jellemző: a jelfolyamatokat, a szervezeten alakuló, kultúrákban sűrítődő jelalakulatokat nem az „elgondolás”, a mentális idealitás perspektívájában, hanem a „hatalmat” („hatalmam”, „meg tudom tenni”) kinyilvánító távlatban ábrázolja Merleau-Ponty.<sup>7</sup> Ez a hatalom viszont eleve korlátozott: az élőszóhoz való visszatérés jegyében kibomló emberi szubjektivitás nem uralja a jelmozgást. És Merleau-Ponty nem is győzi hangsúlyozni, hogy az „élőbeszédben” megnyilatkozó jelek felett nem gyakorolhatunk ellenőrzést, a „jelentésidealítások” pedig az értelem projekciói – az általa kibontott gondolat szerint a „jelentésfolyamat” a kimondás alanyát is váratlanul éri, és „meglepetésszerűen” bomlanak ki jelentések még a beszédalany számára is. Mindez nagyon meggyőző, és nem hagy kétséget afelől, hogy milyen viszonylatok sejlenek fel itt a beszélő szubjektivitás és a jeldinamika között. Húzzuk alá a nyelvi jelek autonóm mozgásának fontosságát: „a nyelv nem szolgálja mindig az értelmet, és a nyelvet nem irányítja az értelem [...] Amit akarunk mondani (*voulons dire*), nem egyszerűen csak áll előttünk, mint valamilyen tiszta megjelölés”.<sup>8</sup>

Merleau-Ponty amúgy különféle helyzetekben hozza szóba a *némaság*, a néma „létezés” kérdését: idézi például Teilhard Chardin gondolatát arról, hogy az ember „némán érkezik a világba”, szól a „néma intencionalitásról”, és hosszan értekezik a „hallgatás hangjairól”, *Az észlelés fenomenológiájában* a „hallgatag cogitót” (ezen egyébként az önjelenlétet érti) hozza szóba, majd, ami roppant lényeges, az „észlelés néma kommunikációját” említi, amelynek megnyilvánulási formája a „néma elkötelezettség”. Az élőbeszéd azért érdekli őt fokozottan, mert éppen ez a beszéd „közvetít” a némaságba burkolt „intencionalitás” és a „szavak” között: mint nyelvi esemény hidat képez a némaság és a jelentést hordozó szavak között.

Észlelés, test, világ, természet, észlelés, pontosabban, a természet megjelenése számunkra az észlelés révén, a „néma elkötelezettség, mint a természetre való vonatkozódás” (Merleau-Ponty) – így rendezhetjük szinte képletbe a gondolkodó orientációját. És a szándék világosan kirajzolódik: nem-eszközszerűen értelmezni a testet, nem alárendelni azt a „szellemnek”, mint ahogy ezt a hagyomány

<sup>6</sup> Alphonse de Waelhens: *Existence et Signification*, Louvain–Paris, Nauwelaerts, 1958, 125.

<sup>7</sup> Maurice Merleau-Ponty: Sur la phénoménologie du langage, in uő: *Signes*, Paris, Gallimard, 1960, 144.

<sup>8</sup> Maurice Merleau-Ponty: Le langage indirect et les voix du silence, in uő: *Signes*, 134, 135 (saját fordításomban).

teszi. Összegezve: a megtestesült, a gesztushoz hasonló élő beszédben (*parole*) tetten érhető, a „világért létező” testi-nyelvi egzisztencia képe bontódik ki itt, az észlelés élete folytonos összefüggésben áll a természettel.

A természet kérdése azonban stratégiaileg-tételelesen majd csak a 20. század ötvenes éveinek második felében jelenik meg, méghozzá egyetemi előadásokban. Valójában, a korai viselkedéskönyvtől ágazik az ösvény az életút hirtelen megtöréséig, vagyis a korán bekövetkezett halálig. Mindebben pedig a természet kérdése különös jelentőségre tesz szert, méghozzá úgy, hogy általa szinte újrafoglalmazódik az ontológiai irányultság. A természet értelmezése kapcsán voltaképpen revideálás alá kerülnek az előző korszak teljesítményei, amelyek még helyenként magukon viselik a tudatközpontúsággal kapcsolatos ingadozások nyomait, ami befolyásolja az észlelési élet alkalmanként következetlen megvilágítását is – bármennyire messzemenőek is a már korábban kivívott gondolati eredmények a radikalitás terén.<sup>9</sup>

Vagyis, a természettel való számvetés révén Merleau-Ponty újratárgyalja addigi gondolati útjának hozadékait – hozzáteszem, hogy időközben lényeges nyelvfilozófiai megfontolások is társulnak a filozófiájához, különösen kamatoztatva a strukturalizmus nyelvvel kapcsolatos állásfoglalásait, amelyek deszubsztancializálták a nyelvi megnyilatkozásokat, és a különbségek mozgásrendjébe helyezték a nyelvi jelek azonosságát. Ténylegesen csak e nyelvfilozófiai irányultsággal egészül ki az írásom elején jelzett hármasképlet (jeláramlás, megtestesülés, természet). A kifejezésfilozófia pedig úgy alakul, hogy a szerző kidomborítja: a jelentéscirkuláció, amely kultúrákban, kultúrák között megy végbe, nem a teremtő tudat konstitutív tevékenysége alapján értendő – hanem úgy, mint a jelentések „intézményesülése”.<sup>10</sup> A „kultúra logoszát” író Merleau-Ponty ezzel a kiélezett ellentéttel a konstitúcióval és az „intézményesüléssel” kapcsolatban hovatarozási alakzatokat, kulturális formákban összpontosuló „jelentéskondenzációkat” ír le. És ezzel lekerekítődik az a szándék is, amely ugyan mindig odafigyel Husserlre, a fenomenológiai irányulás atyjára, mindig befogadja az eredendő gondolkodást, de le kíván számolni a megjelenítő-reprezentacionista gondolkodásmód megmaradt elemeivel, és világgossá kívánja tenni, hogy a létezés szempontjából olyannyira lényeges észlelést nem afféle „mentális reprezentációként”,<sup>11</sup> hanem természetre vonatkozó testi elkötele-

<sup>9</sup> Itt most csak utalhatok az *Az észlelés fenomenológiája* és a természettel kapcsolatos látletelek közötti különbségekre és párhuzamokra. Erről: Rudolph Bernet: *The Subject in Nature: Reflections on Merleau-Ponty's Phenomenology of Perception*, in P. Burke – J. Van der Veken (eds.): *Merleau-Ponty in Contemporary Perspective*, Springer-Science – Business Media, 1993, 53–69.

<sup>10</sup> Merleau-Ponty: *Sur la phénoménologie du langage*, 147; Renaud Barbaras: *Merleau-Ponty and Nature, Research in Phenomenology*, vol. 31, 2001, 26.

<sup>11</sup> Taylor Carman: *Merleau-Ponty*, Routledge, 2020, 23.

zettségformaként óhajtja láttatni. Az észlelés így lesz a világban megmutatkozó testi/nyelvi létezés megvalósítója. Mindeközben, a *kultúra* nem egyéb, mint a világban megjelenő testi angazsáltság intézményesített keretfogalma. A kommunikáció pedig a némaság és az élőbeszéd elegye, állandó egymásraveződése.

Amennyiben a természetről van szó, úgy Merleau-Ponty itt is megjeleníti szokásosan beható ismereteit a filozófián túli területek kapcsán, azaz széles körű befogadást valósít meg a természetre utaló gondolatokat illetően. Vonalvezetése úgy ütközik a hagyományos európai természetfogalom változataival (finalizmussal, humanizmussal, naturalizmussal és különösen a zsidó-keresztény hagyomány vonásait újraformáló kartezianizmussal, amely folytonosan visszatér kritikai tárgyként), hogy közben többszörösen támaszkodik például a természetet mint „abszolút valóságot” hangsúlyozó, a Jacob Uexküll által kibontakoztatott, a kartezianizmust sokféleképpen megkérdőjelező „környezetfilozófiára” (*Umwelt*).<sup>12</sup> Betagolni az élő szervezeteket a környezetbe, specifikumokat hozzárendelni a környezetben való létezési beágyazottsághoz, és mindezt szembeállítani az „organizmusokat” az „elvont mértani terek” valóságába bevonó „kartezianizmussal” – ez Merleau-Ponty okfejtésének célja, és nem véletlen, hogy később magára vonta nem utolsósorban a különféle ökológiai gondolkodások figyelmét, hovatovább, akadtak olyan értelmezések, amelyek éppen benne pillantották meg az ökológiai érzékenység nagy megelőlegezőjét.

A filozófus, tudjuk, akkor halt meg váratlanul (a 20. század hatvanas éveinek elején), amikor az ökológia hangjai jóformán még el sem jutottak a nyilvánosság fülébe. Merleau-Ponty mint pre-ökológus, aki kapcsolatba hozható, mondjuk, a későbbi mélyökológiával<sup>13</sup> – ez azért utólagos tolmácsolás. Ám az *Umwelt*-ökológia, és egyáltalán a természet újszerű értelmezése valóban ablakot nyitnak ökológiai perspektívákra. És Merleau-Ponty hangsúlyozza: „az *Umwelt* fogalma nem engedi meg, hogy a szervezetet a külső világra vonatkozó viszonyaiban értsük, vagy úgy, mint a külső világ effektusát, vagy mint okot”.<sup>14</sup>

Ám milyen szerep jut az emberi tényezőnek, mit is jelent a környezeti létezés keretein belül az emberi *szubjektivitás*? A „környezetben” való létért, írja a filozófus, nem a „kanti értelemben vett szabadság” kezkesedik, hanem a szabadságnak az a fogalma, amelyet ő „strukturálisnak” nevez – emlékeztetek arra, hogy feljebb már használtam a „szerkezetiség” fogalmát. A „strukturális” szabadság:

<sup>12</sup> Maurice Merleau-Ponty: *La Nature, Notes, Cours du College de France*, Paris, Gallimard, 1968, 1995, 220 (saját fordításomban).

<sup>13</sup> Monika Langer: Merleau-Ponty and Deep Ecology, in G. A. Johnson: *Ontology and Alterity in Merleau-Ponty*, ed. by M. B. Smith, Evanston, IL, Northwestern University Press, 1990, 115.

<sup>14</sup> Merleau-Ponty: *La Nature*, 233.

beágyazottság a természetbe az észlelés révén. Kezdődik mindez az állati lét értelmezésével, amelyet, vegyük észre, szintúgy az észlelés felől értelmez a filozófus – mintegy leírva az észlelő élőlények hatalmas közösségét, az emberek és állatok kiterjedt kontinuumát. Majd az érvelés fokozatosan elvezet az emberi létezés ontológiai meghatározottságaihoz is a természet kapcsán.

Mindenesetre, a környezetbe beágyazódó biológiai szervezet strukturáltsága, szervezeti szabadsága két értelemben kerülhet szóba: a) az organizmusokat a szerkezetileg tagolt „egészben” való „részvétel” jellemzi – még látni fogjuk, hogy Merleau-Ponty a természet kapcsán minduntalan a tagolt „egész” fogalmát emlegeti; b) a strukturáltság abban nyilvánul meg, hogy az organizmusok a teremtődő „normák” révén juttatják érvényre magukat a környezetben – itt már látjuk kirajzolódni azt a vonatkozásrendszert, amelyet Merleau-Ponty a *szimbolizmus* címszava alatt tárgyal, és a természet kapcsán megvalósuló jelképek révén írja le azt az *ontológiailag meghatározott* kommunikációt, amelynek az ember tevélegyes részese. És ily módon kell eljutnunk a test, a megtestesülés és a szimbolizmus szerteágazó összefüggérendszeréhez.

Egyelőre azonban csak szögezzük le, hogy Merleau-Ponty gondolkodása pontosan milyen szereppel is ruházza fel a természetet. Az eljárás ugyanis hangsúlyozottan *ontológiai* kíván lenni, a léttapasztalatot óhajtja újrafogalmazni a természet segítségével. Így Merleau-Ponty kijelenti, hogy a tudomány bevett eljárásaival ellentétben nem az a szándéka, hogy a tudáshatalom felől közelítse meg a természetet, és hogy megvilágítsa hogyan birtokolja, törvényeket szabva, a tudomány a természetet – a tudomány ugyanis: „létezőmód”. Ahol mások kognitív-tudati és egyéb képességeket pillantanak meg, ott az egzisztencialista-fenomenológus Merleau-Ponty az egzisztencia modalitásait látja. Őt a természet mint a léthez való sajátos (a természet „különjoggal bíró” a lét vonatkozásában, mondja egy helyen) hozzáférés lehetősége érdekli, azaz a természet mint a léthez való odajutás kiváltképpen útja foglalkoztatja. Az mozgatja a gondolkodását, hogy hogyan is létezzünk a világban *mint* természeti lények, hogy milyen ontológiai relevanciát jelent egyáltalán *természeti létezőnek* lenni.

Említettem már, hogy az „egész” metaforológiája jut, méghozzá nyomatékosan, kifejezésre a természet kapcsán. Különbőféle módon kerül ez színre. Van amikor arról esik szó, hogy a természet „mindenütt jelen van”, és egyúttal „sehol sincs jelen”. Másutt pedig azt a régi tapasztalatot idézi (ezúttal persze a természet kapcsán), hogy az egész nem egyszerűsíthető le a „részek összegére”, hogy maga az egész a „valóságos”. Amiből aztán fontos következtetések adódnak: „a természeti létezés *általános létezés*: egzisztálni a természetben, vagy mint természet, ez nem azt a térben és időben lokalizált létet jelenti, hogy a természeti egzisz-

tencia nem egy lényeg megvalósulása. Ez nem azt jelenti, hogy a természet idegen a térhez és az időhöz képest [...] a természeti esemény nem térben-időben történik, hanem mint tér és idő...”<sup>15</sup>

És a természet, ahogy Merleau-Ponty mondja, az önvonatkozó „proximalitás” közege, amely meghalad minden tárgyas viszonyt – ezen viszony legfeljebb levezetett, leszármaztatott lehet. Kifejezi ezt a következő mondat: „a bennünk lévő természetnek valamilyen viszonyban kell állnia a hozzánk képest külső természettel; hovatovább ezen külső természet a számunkra csak azon természet által tárul fel ami mi vagyunk”.<sup>16</sup> Az ontológiai vonatkozás, a természetnek ontológiai keretbe való bevonása *folymatosságot*,<sup>17</sup> *létszerű kötődésformákat* teremt az ember, az animalitás és a természet között. Afféle léttani szolidaritás jelenik meg az animalitás, az ember és a mindent átfogó természet között. És Merleau-Ponty híres fogalma, az *Ineinander*, amely erős ontológiai összefüggést-egybetömörülést-egymásban-való létezést jelent, pontosan ezt hivatott kifejezni.

Ez az irányulás egyúttal az észlelésnek is ontológiai rangot ad, és figyeljük csak meg ismét az említett *Ineinander*, a testek, a megtestesülések és a dolgok, vagyis az ontológiai szinkretizmus („*nexus*”) jelenlétét: „...megérteni az észlelés ontológiai értékét. Az, amit észlelek az egyszerre létezik bennem, és a dolgokban magukban”.<sup>18</sup> Az észlelés által teremtdő „*promiszkuitás*” tartalma: az ember és a természet között kibomló „kölcönösség”, a létezés a teremtő erejű megtestesülés<sup>19</sup> révén lesz része a természetnek.

És ezen ontológiai szinergia különféle kontextusban bukkan a felszínre, legalább *Az észlelés fenomenológiája* óta. Már ott is felmerült a test mint a „szinergikus egész”, a test „totális viselkedése”, amellyel a filozófus leírja, hogy az érintkezés nem az „Énhez”, hanem a mozgatóerőhöz, vagyis a testem egészéhez köthető. És ott is megjelenik a színen a nagyon kedvelt metaforikus kép, mégpedig az „egymásba kulcsolódó, egymást érintő kezek” képe, amelyek egyszerre „érintők” és „érintettek”, azaz egymásba bonyolódva egyszerre alanyok és tárgyak, meghaladva a tárgyas viszonyulást – bemutatva az ontologizált együttlét lényegét. És a természettel kapcsolatos előadás-sorozatban is többfajta formában jelenik meg

<sup>15</sup> Barbaras: *Merleau-Ponty and Nature*, 34, 35 (saját fordításomban).

<sup>16</sup> Merleau-Ponty: *La Nature*, 267.

<sup>17</sup> Ted Toadvine: *Merleau-Ponty's Philosophy of Nature*, Evanston, IL, Northwestern University Press, 2009, 58.

<sup>18</sup> Merleau-Ponty: *La Nature*, 169.

<sup>19</sup> A megtestesülés nyomatékos-kultikus értelmezése Merleau-Pontynál, és a megtestesülés szinte misztériumszerű taglalása akár vallásos felhanggal is bír: az, hogy kapcsolatba hozták különféle vallásos irányulásokkal (katolicizmussal, de a buddhizmussal is), nem véletlen. Valamit erről: Gilles Labelle: *Merleau-Ponty et le Christianisme, Laval théologique et philosophique*, vol. 58, 2002/2, 317–340.

ez a szinkretizmus: így például, mint az „élet” és a „fizikokémia” együttléte. És a szinkretizmus kivételét látjuk a „rejtélyszerűen létező” kifejeződés<sup>20</sup> különféle megjelenésében, minthogy működését ott láthatjuk a művészetben, ám a természetben is. Ezzel nyer magyarázatot a tény, hogy Merleau-Ponty „*vissza-fordíthatóságot*” azonosít a látó szubjektivitás és a láthatóság között: a kifejezés kategóriája az életmű utolsó részében ontológiai szintre kerül, hozzárendelődik ahhoz a természethez, amely egyfajta autonómiával bír, és expresszivitásában figyelhetjük meg. Vagyis: a természet *megnyilatkozó, azaz a megnyilatkozásban* tapasztalható meg – ez teszi a természetet jelentésterhessé.

És ezen említett szinkretizmus másik neve: „világhús” – furcsa fogalom, amely majdnemhogyan preszokratikus/materialista vonatkozásokat tartalmaz (maga a filozófus jelezte, hogy nehéz rá nevet találni<sup>21</sup>). És az értelmezések, valamint az itt korábban szóba hozott ökológiai filozófiák oly sokat vitatkoztak a horderején: hogyan értékeljük valójában az emberi tényező szerepét ebben a felújított ontológiában?

A természet a „kezdetből fogva” velünk van, írja egy helyütt Merleau-Ponty. Ez akár azt is jelentheti, hogy a láthatóság / megnyilvánulás / perceptív élet mentén kibomló „néma elkötelezettség” jellemez bennünket a gyermekkor óta. Ám jelentékeny tanítványa, a politika-filozófus Claude Lefort bírálatot jelentett be ezzel kapcsolatban.<sup>22</sup> Tette volt ezt úgy, hogy a gyermekkor tapasztalati éréssel kapcsolatban a mestert ellentételező nézetet fogalmazott meg: nem a „percepció” elsőbbségét, nem a természet láthatóságát, észlelésben való meg tapasztalását kell a gyermeki beállítódás szempontjából kidomborítani, hanem az anya és a gyermek közötti „taktilis”, azaz nem-vizuális és „aszimmetrikus” viszonyt – ez közvetíti a gyermek relációját a világhoz. Vagyis, a természettel való eredeti tapasztalat az anya/gyerek viszonylat közvetítésével történik, csak azután látjuk meg a természetet, miután *valaki* már előzőleg közvetítette számunkra ezt a tapasztalatot – ha ez így van, akkor ismételten szembekerülünk azzal az itt már érintett kérdéssel, amelyet „szubjektivitásközöttségnek” nevezünk. Milyen a szerepe a Másiknak a jelentésközvetített természet megjelenésében?

Valóban, milyen útjelzőt tud nyújtani egy olyan gondolkodás, amely, láttuk, kontinuumot, „reverzibilitást” teremt a „természetes szubjektumok” és az „expresszív dolgok”, az „expresszivitásban megmutakozó természet” között, egyúttal

<sup>20</sup> Erről: Pascal Dupond: *Le Vocabulaire de Merleau-Ponty*, Paris, Ellipses, 2001, 24, 25.

<sup>21</sup> A világhús Merleau-Ponty szerint a „láthatatlan láthatósága”. A világhúsról: Elizabeth Grosz: Merleau-Ponty and Irigaray in the Flesh, *Thesis Eleven*, vol. 36, 1993, 37–59.

<sup>22</sup> Claude Lefort: Flesh and Otherness, in Johnson: *Ontology and Alterity*, 3–14. Lásd ugyanitt az ezzel kapcsolatos vitát.

„szubjektivizálva” magát a természetet?<sup>23</sup> Nincs-e ellentét az észlelésben működő „természetes alany” és a természet között előfeltételezett reciprocitásképp és azon elképzelés között, hogy a természet minden jelentés/értelem forrása, a természet megnyilatkozó közeg? Nincs-e ellentmondás az ontológiai szinkretizmus gondolata és a természetnek mint „jelképes rendszernek”<sup>24</sup> az elképzelése között?

Ám, amennyiben azon tűnődünk, hogy a másságérzékelés hogyan harmonizál a természet észlelésszerű tapasztalásával, valamint hogy Merleau-Ponty mennyire nyúlt mélyre a gyermektapasztalat terén, úgy (azon tény rögzítése mellett, hogy az életmű kidolgozása megtört, tehát vannak vonatkozások, amelyek további értelmezésre várnak) emlékeztessük magunkat még egy fontos kategóriára, amely kiegészíti az elmondottakat: a „testközöttiségre” gondolok. Az imént kiemelt szinkretizmus, az aktivitás/passzivitás ontológiai együttlétezése (korábban a társadalom fogalmát a testközöttiség” jelentéseivel írta le) ugyanis e kategóriában teljesül ki: az imént szóváltott kép az egymást érintő, „csereviszonyban létező” kezekről meghatározó jellegű, és akár az anya/gyermek, nemkülönben az Én és a Másik viszonylata kapcsán is megvilágító erejű. (Merleau-Ponty még azt is fontosnak találja, hogy kidomborítsa: nem úgy kell rálelni az emberi test megnyilvánulására, hogy előfeltételezzük a test fiziológiáját, amihez aztán hozzáadjuk az ember „büszkeségét”, mármint az ész: az emberi test a testközöttiségben nyer formát.) A test ennél fogva mindig egyszerre „aktív” és „passzív”, egyszerre lát, és a „látás tárgya”, egyszerre érzékel, és az érzékelés horizontja. A testközöttiség tartalma: működésben lévő testek kommunikációja – nem tárgyként érzékelem a másikat, hanem mint az észlelés hordozóját-végrehajtóját, azaz, a másik számomra úgy jelenik meg, mint „észlelő alany”. Vagyis egy továbbitagolt testközöttiség távlatokat nyithatna a szimmetrikus és aszimmetrikus tapasztalatok sorozatára, és választ adhatna azokra a kérdésekre, amelyeket Lefort nyitott meg.

Itt már lezárhatjuk az okfejtést, méghozzá a test és a szimbolizmus közötti kapcsolatok felidézésével. Merleau-Ponty Konrad Lorenztől kér tanácsot, mielőtt ezen kapcsolat taglalásához érkezne. Az érdeklő, hogyan válik az ösztönrendszer jelentéstelivé. És ez az ugródeszka a test kontextualizációjához is – a jelképek távlatában. A megtestesülés pedig az „*Umwelt*”-re utaló viszonylat, a „mozgás, és az észlelés alánya”, „testi séma”, „libidinális szerkezet”, a „vágyszerkezetek

<sup>23</sup> Toadvine: *Merleau-Ponty's Philosophy of Nature*; Bernet: *The Subject in Nature*, 65. Lásd még: Ted Toadvine: Limits of the Flesh: The Role of Reflection in David Abram's Ecophenomenology, *Environmental Ethics* vol. 27, 2005/2, 155–170.

<sup>24</sup> Hogy a természet voltaképpen egy finoman hangolt „szimbolikus rendszer” – Bernet: *The Subject in Nature*, 60; Toadvine: *Merleau-Ponty's Philosophy of Nature*, 58.

észlelése”. A test úgy egyenlítődik ki a jelképrendszerekkel, hogy Merleau-Ponty szerint maga az észlelés „szimbolizál”.

És a jelképek, a jelentésteliség értelmezése teszi lehetővé Merleau-Ponty számára, hogy ismételten a nyelvhez nyúljon a természet kapcsán. Valójában folytonos csereforgalom megy végbe a nyelv és a test között: így esik szó a „nyelv testéről”, arról, hogy a „nyelv jelképes rendszere magyarázza a testet”. Majd a jelentésközvetítettség pontosan e cserealakzatokban jelenik meg a felszínen.

Merleau-Ponty végül is odáig megy, hogy megváltoztatva a régi fordulatot, miszerint az ember a mértéke mindennek (amelyet hagyományosan emberköz-pontúságnak értelmeztek), a testet helyezi ebbe a pozícióba: a test a dolgok mértékhorizontja, a megtestesülés pedig a lét központi kategóriája.

Ami, tehát, érdekelt bennünket ezen a helyen: hogyan válik az elemzett, óriási horderejű megtestesülés egy ontológiailag kiformált kommunikációs filozófia támpontjává.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- BARBARAS, R.: Merleau-Ponty and Nature, *Research in Phenomenology*, vol. 31, 2001/1, 22–38.
- BERNET, R.: The Subject in Nature: Reflections on Merleau-Ponty’s Phenomenology of Perception, in P. Burke – J. Van der Veken (eds.): *Merleau-Ponty in Contemporary Perspective*, Springer-Science – Business Media, 1993, 53–69.
- CARMAN, T.: *Merleau-Ponty*, Routledge, 2020 (second edition).
- CARMAN, T.: The Body in Husserl and Merleau-Ponty, *Philosophical Topics*, vol. 27, 1999/2, 205–226.
- DUPOND, P.: *Le Vocabulaire de Merleau-Ponty*, Paris, Ellipses, 2001.
- GROSZ, E.: Merleau-Ponty and Irigaray in the Flesh, *Thesis Eleven*, vol. 36, 1993, 37–59.
- LABELLE, G.: Merleau-Ponty et le Christianisme, *Laval théologique et philosophique*, vol. 58, 2002/2, 317–340.
- LANGER, M.: Merleau-Ponty and Deep Ecology, in G. A. Johnson: *Ontology and Alterity in Merleau-Ponty*, ed. by M. B. Smith, Evanston, IL, Northwestern University Press, 1990, 115–129.
- LEFORT, C.: Flesh and Otherness, in G. A. Johnson: *Ontology and Alterity in Merleau-Ponty*, ed. by M. B. Smith, Evanston, IL, Northwestern University Press, 1990, 3–14.
- LOSONCZ A.: *Merleau-Ponty*, Máriabesnyő, Attraktor, 2010.
- MERLEAU-PONTY, M.: *La nature: notes, nours du Collège de France*, Paris, Gallimard, [1968] 1995.
- MERLEAU-PONTY, M.: Le langage indirect et les voix du silence, in M. Merleau-Ponty: *Signes*, Paris, Gallimard, 1960, 135–143.

- MERLEAU-PONTY, M.: Sur la phénoménologie du langage, in M. Merleau-Ponty: *Signes*, Paris, Gallimard, 1960, 144–160.
- MERLEAU-PONTY, M.: *Az észlelés fenomenológiája*, ford. Sajó Sándor, Budapest, L'Harmattan, 2014, 2020.
- TOADVINE, T.: Limits of the Flesh: The Role of Reflection in David Abram's Ecophenomenology, *Environmental Ethics*, vol. 27, 2005/2, 155–170.
- TOADVINE, T.: *Merleau-Ponty's Philosophy of Nature*, Evanston, IL, Northwestern University Press, 2009,
- VANZAGO, L.: Body or Flesh? The Problem of Phenomenological Reduction in Merleau-Ponty's Philosophical Development, in A.-T. Tymieniecka (ed.): *Analecta Husserliana*, 2005, LXXXVIII, 355–366.
- DE WAELEHENS, A.: *Existence et Signification*, Louvain-Paris, Nauwelaerts, 1958.
- WALDENFELS, B.: *In den Netzen der Lebenswelt*, Frankfurt am Maine, Suhrkamp, 1985.
- WALDENFELS, B. The Central Role of the Body in Merleau-Ponty's Phenomenology, *Journal of the British Society for Phenomenology*, vol. 39, 2008/1 76–87.

# CSAPDÁK AZ ÉRTELMEZÉS HÁLÓIBAN



# VÁLASZSTÍLUS ÉS SZEMÉLYISÉGMÉRÉS KAPCSOLATA – SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS



NAGYBÁNYAI NAGY OLIVÉR – BUJDOSÓ-SZALAY ADÉL – TÓTH-ALMÁSI BERKE

## A SZÁMÍTÓGÉPES ÉS ONLINE HÁTTERŰ TESZTELÉS

A tesztműszertan fejlődésének egyik leglátványosabb eleme, hogy a klasszikus papír-ceruza metódusokhoz képest nagyjából két évtized alatt a számítógépes és online kiértékelési és értelmezési módszerek általánossá válása felé tolódott el a tesztelés. Ezen nem csupán az adatfelvételi felület megváltozását értjük, hanem ezzel együtt számos technikai újítás is beépült a tesztelés módszertanába. Például nagymértékben automatizálódott a teszteredmények kiszámítása; nemcsak nyerspontszámok összesítését, de különféle standard átlagokhoz viszonyítását, normázását is elvégzik ezek a rendszerek. Ráadásul sok esetben mindez kiegészül a teszteredmények alapszintű értelmezésével is, amit különféle, ún. szakértői rendszerek biztosítanak.<sup>1</sup> Ezek specifikált következtetési tudásbázisuk és szabályrendszerük révén már szakmai értelmezésre is képesek a legkülönbébb tesztpontszámok, vagy még inkább pontszámegyüttállások, tesztprofilok esetén. Bár az ilyen következtetések legtöbbször nem érik el a jól képzett, tesztspecifikus tudással bíró pszichológus szakértő interpretációs szintjét, tehát semmiképp sem helyettesítik azt, de az objektív, konzekvens szabályok mentén működő, így stabilan reprodukálható és nagyszámban végezhető automatikus következtetési rendszerekkel készülő, ún. tesztriportok hasznos kiegészítői, előkészítői tudnak lenni a tesztekre épülő pszichológiai munkának.

<sup>1</sup> Pl.: B. Gergely – Sz. Takács: ATOM – a flexible multi-method machine learning framework for predicting occupational success, *Applied Psychology in Hungary*, vol. 25, 2023/3, 17–32; L. Izsó – B. Berényi – Sz. Takács: Illustrating real-life ATOM application case studies, *Applied Psychology in Hungary*, vol. 25, 2023/3, 95–116.

## A VÁLASZGYAKORISÁGOK FOGALMI DISTINKCIÓI

Másik jelentős fejlemény, hogy miközben a pszichológiai, szociológiai, illetve általánosságban véve a társadalomtudományi területeken, valamint a marketing- és közvélemény-kutatásokban végzett tesztelések között továbbra is kiemelt helyet képviselnek az önjellemzős, önkitöltős kérdőívek, ugyanakkor maga a mérés számos új, automatikus formai és módszertani elemmel bővült az utóbbi időben. Amikor az **önkitöltős tesztek** tételeivel kapcsolatban adott válaszokat („self-report data”) elemezzük, akkor lényegében azok tartalmi jellegét vesszük alapul a konkrét változó számszerűsítéséhez. Azonban a számítógépes és online környezet egyéb „látens” információk automatikus rögzítését is lehetővé teszik, így a válaszadás idejét, latenciáját, vagy akár a válaszadó személy válaszkálasználatti viselkedését. Ez utóbbi körbe tartozik a válaszgyakoriság-elemzés, amely például egy ötfokozatú Likert-skála<sup>2</sup> egyes opcióinak előfordulási valószínűségeit vizsgálva keresi, hogy mennyire tér el a statisztikai értelemben várt valószínűségtől a tapasztalt gyakoriság, mutat-e valamilyen tendenciózusságot.<sup>3</sup> A **válaszgyakoriságok** („response distribution”) vizsgálata nem újkeletű, és a terület fogalmi keretei is fokozatosan alakultak, így számos publikációban változatos fogalomhasználattal és eltérő értelmezési, definíciós változatokkal találkozhatunk. Szempontunkból az egyik legfontosabb, legkorábbi terminus a Cronbach<sup>4</sup> által bevezetett **válaszbeállítódás** („response set”) fogalma, ami definíció szerint a válaszkála egyes kategóriáinak a célkonstrukciótól eltérő alapon történő szisztematikus használatára való hajlamot jelenti.<sup>5</sup> Bár a **válaszbeállítódás** elnevezést a szakirodalom legtöbbször kizárólag a válaszgyakoriságok tendenciózus eltolódására szűkítve használja, de valójában ez a fogalom eredetileg, Cronbach meghatározása szerint, sokkal szélesebb spektrumot ölelt fel, más fontos válaszjellemzőket is lefedett (pl. válaszsebesség, válaszpontosság stb.). A **válaszbeállítódás** terminus ráadásul nemcsak tartalmi értelemben spe-

<sup>2</sup> R. Likert: A technique for the measurement of attitudes, *Archive Psychology of New York*, vol. 22, 1932/140, 44–60.

<sup>3</sup> IA Berg – JS Collier: Personality and group differences in extreme response sets, *Educational and psychological measurement*, vol. 13, 1953, 164–169.

<sup>4</sup> LJ Cronbach: Studies of acquiescence as a factor in the true-false test, *Journal of Educational psychology*, vol. 33, 1942/6, 401; LJ Cronbach: Response sets and test validity, *Educational and psychological measurement*, vol. 6, 1946/4, 475–494.

<sup>5</sup> GW Cheung – RB Rensvold: Assessing extreme and acquiescence response sets in cross-cultural research using structural equations modeling, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 31, 2000 /2, 187–212; D. Watkins – S. Cheung: Culture, gender, and response bias: An analysis of responses to the Self-Description Questionnaire, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 26, 1995/5, 490–504, <https://doi.org/10.1177/0022022195265003>

cializálódott az idők során, hanem az oki háttérét tekintve is beszűkült, mégpedig az itemek formájától, tartalmától és szituációs tényezőktől, tehát külső feltételektől determinált értelmezés felé (pl. meghatározó lehet egy adott item nehézsége vagy kétértelműsége abból a szempontból, hogy a személy mennyire lesz bizonytalan a válaszaiban és a válaszadása során). Ennek a fogalmi módosulásnak a háttérében nyilvánvalóan a tisztább fogalomhasználatra, egyértelműbb lehatárolásra törekvés is állhat, de ennek kiegészítéseként viszont más fogalmak lehatárolása, definíálása is szükségessé válik a téma szakirodalmában.

A **válaszstílus** („response style”) terminus már – az előző válaszbeállítódás fogalom ellenpontjaként – a jelenség magyarázatában egy személyre jellemző, inherens tényezőt, belső diszpozíciót feltételez inkább, pl. valamilyen személyiségjellemzőt vagy akár interiorizált kulturális értéket,<sup>6</sup> de itt nem, vagy nem elsődlegesen az itemek formai, tartalmi jellemzőinek tulajdonítunk fontosságot. Ebben a dichotómiában a jelenség kutatásában, megértésében a kiindulópontot képviselő Cronbach<sup>7</sup> inkább a helyzet vagy item kétértelműségét, strukturálatlanságát tekinti a hatás kiváltójának, ilyen formán érthető, hogy az általa bevezetett válaszbeállítódás fogalmi meghatározása is ebbe az irányba tolódott el a későbbiekben. Ugyanakkor Cronbach sem volt ebben egyoldalú, már ő is utalt arra, hogy akár mélyebb személyiségjellemzőknek, vonásoknak is beleszólása lehet a válaszmegoszlás egyéni alakulásába, melyet a helyzeti tényezők indukálása (vagy azzal való interakciója) manifesztál a tesztkitöltési viselkedésben.

A pszichológiai, illetve a társadalomtudományos teszteléssel, kérdőívvezéssel foglalkozó szakirodalomban legtöbb esetben keverten, kvázi szinonimaként jelenik meg a két fogalom, a különbségtétel korántsem egyértelmű, és csak helyenként kerülnek ezek a definíciós eltérések fókuszba, miközben a mögöttes magyarázó keretek eltérései már meghatározhatják a kutatási irányt, kérdést, hipotézist is. Míg a *válaszbeállítódás* terminus és általánosságban az externális tényezőkre fókuszáló kutatások az item-környezet megfelelő, torzításmentes megkonstruálására, átalakítására helyezik a hangsúlyt, addig a válaszstílus keretében zajló vizsgálatok inkább internális aspektusokat keresnek, vagyis a személyen belüli sajátságok feltárására, detektálására, számszerűsítésére koncentrálnak. De ezen belül is elkülöníthető két felfogás aszerint, hogy a detektáláson,

<sup>6</sup> JL Gibbons – JA Zellner – DJ Rudek: Effects of language and meaningfulness on the use of extreme response style by Spanish–English bilinguals, *Cross-Cultural Research*, vol. 33, 1999/4, 369–381; PB Smith: Acquiescent response bias as an aspect of cultural communication style, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 35, 2004/1, 50–61; PB Smith: Communication styles as dimensions of national culture, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 42, 2011/2, 216–233.

<sup>7</sup> LJ Cronbach: Further evidence on response sets and test design, *Educational and psychological measurement*, vol. 10, 1950, 3–31.

leíráson való továbblépés miként történjen, hogyan értelmezzük, kezeljük ezeket a hatásokat. Az első, hagyományos és talán uralkodóbb nézőpont szerint a választástílusokat mérési hibaként kell kezelni, ezért alapvetően a kiküszöbölésükre érdemes törekedni, hiszen rontanák a mérés hatékonyságát. A másik szemlélet szerint a választástílussal mint viselkedési móddal az egyén közöl valamit önmagáról, vagyis annak egyfajta kommunikációs értelmezése is adekvát lehet. Ilyen viselkedési különbségek mögött akár személyiségbeli sajátságok is húzódnak, de ezek akár általánosabb, kulturális, országspecifikus társadalmi-történelmi különbségekben is gyökerezhetnek.<sup>8</sup> Vegyük észre, hogy a két felfogás nem feltétlenül egymást kizáró: miközben egy inadekvát, zavaró tényezőként jelenlevő választástílus számunka zajt jelent a mérésben, ezért kiküszöbölni igyekszünk, amellet annak háttérét, mozgatóit is próbálhatjuk megérteni, értelmezni, sőt önálló, új mérési területként is kezelhetjük azt.

#### A VÁLASZGYAKORISÁGOK MÉRÉSE, MUTATÓI

A választástípusi eltérések vizsgálata több mutató mentén végezhető attól függően, hogy a választáskálának mely válaszopcióira helyeződik a hangsúly.<sup>9</sup>

A **széli választástílus** („extreme response style” – ERS) az extrém válaszopciókra irányuló preferencia, ami általánosan és konzisztensen, időben is stabilan megjelenő sajátság.<sup>10</sup> Ezt fogalmilag el kell különíteni az egyébként szintén stabil egyetértési hajlandóságtól, vagy beleegyező választástílustól, sőt a szociális kíváncsiságra törekvés (szociális megfelelési igény) fogalmától is.

A **középválasztási stílus** (MRS, vagy pontosabban MidRS – „midpoint response style”) állítható az ERS egyik lehetséges ellenpontjába, bár ez egy lényegesen ritkábban vizsgált mutató. Ennek oka, hogy az MRS sok egyéb válaszlehetőség közül csupán egyet, a középső választást detektálja (pl. az ötfokú Likert-skála

<sup>8</sup> M. Minkov: Nations with more dialectical selves exhibit lower polarization in life quality judgments and social opinions, *Cross-Cultural Research*, vol. 43, 2009/3, 230–250; DA van Hemert – JR van de Vijver – YH Poortinga – J. Georgas: Structural and functional equivalence of the Eysenck Personality Questionnaire within and between countries, *Personality and individual differences*, vol. 33, 2002/8, 1229–1249.

<sup>9</sup> H. Baumgartner – JBEM Steenkamp: Response styles in marketing research: A cross-national investigation, *Journal of Marketing Research*, vol. 38, 2001/2, 143–156.

<sup>10</sup> JG Bachman – PM O’Malley: Yea-saying, nay-saying, and going to extremes: Black-white differences in response styles, *Public Opinion Quarterly*, vol. 48, 1984/2, 491–509; EA Greenleaf: Measuring extreme response style, *Public Opinion Quarterly*, vol. 56, 1992/3, 328–351; BD Naemi – DJ Beal – SC Payne: Personality Predictors of Extreme Response Style, *Journal of personality*, vol. 77, 2009/1, 261–286.

esetén csak a 3-as választ). Azonban a középponti választás nyújthat számunkra másodlagosan fontos információt is. Ha nemcsak úgy tekintünk rá, mint ahol a válaszadó egy mérsékelt, átlagos szintre is értékelheti az egyes itemeket (vagy végső soron a mérendő látens konstruktumot), hanem abban az értelemben vizsgáljuk, mint két ellentétes végpont közötti felező pontot, akkor ez a középponti választás valójában **semleges választási lehetőségként** („neutral response option”) interpretálható.<sup>11</sup> Vegyük például, hogy az „Önbizalommal telinek érzem magam” állítás két végpontjaként állhatna az is, hogy „VAN önbizalmam”, illetve hogy „NINCS önbizalmam”. Ebben középre választani, az lényegében a kérdés megkerülését jelenti, ezért ezt kitérő választorzításnak is nevezhetjük. Az ilyen semleges jellegű válaszadások fokozott megjelenése az önjellemzésben akár bizonytalanságra is utalhat, vagy extrém mértékű felszaporodása olyan jelentős információhiányhoz vezethet, hogy már az egész mérést hiteltelenné, magát a tesztelést teszi értékelhetetlenné. Egy érdekes adalék lehet a középső opció preferenciájának fontosságához az az eredmény, miszerint ez erős kapcsolatban áll az intellektussal országok szintjén vizsgálódva. Minkov<sup>12</sup> 52 országból összesített nagyjából negyvenezres mintája elemzése alapján arra a következtetésre jutott, hogy a kategorikus ellentétek elkerülése és a „köztes” lehetőség előnyben részesítése miatti középre választás meglepően erős összefüggést mutatott a „nemzeti IQ”-ként meghatározott mutatóval ( $r = 0,80-0,91$ ). Megfogalmazása szerint ez alapján a középválasztások országonkénti előfordulása a nemzeti kognitív teljesítményeknek egy valid mérőszámaként is szolgálhat.

A **mérsékelt választási stílus** (ModRS – „moderate response style”; MLRS – „mild response style”) utolsóként maradt a felsorolásunkban. Ezt azokra a válasszhalmazódásokra tartjuk fenn, ahol sem az MRS (vagy MidRS), sem az ERS nem érvényesül – például ötfokú Likert-skála esetén csak a 2-es, illetve a 4-es választások gyakorisága az, ami kiemelkedő.<sup>13</sup>

A választílus-vizsgálatok között néhány ennek az egyéni választendenciának a stabilitási/változékonysági kérdéskörét igyekszik feltárni. Erre azért van szükség, mert ha valóban stabil az egyéni válaszadási stílus, ami meghatározó hatást gyakorolhat a teszteredmények alakulására,<sup>14</sup> akkor ez tartalomtól független torzító tényezőként mindig jelen van a kérdőívekkel gyűjtött adatokban. Az

<sup>11</sup> B. Weijters – M. Geuens – N. Schillewaert: The stability of individual response styles, *Psychological Methods*, vol. 15, 2010/1, 96–110.

<sup>12</sup> M. Minkov: Middle responding: An unobtrusive measure of national cognitive ability and personality, *Personality and Individual Differences*, vol. 113, 2017, 187–192.

<sup>13</sup> Weijters–Geuens–Schillewaert: *The stability of individual response styles*.

<sup>14</sup> E. Wetzel – JR Böhnke – CH Carstensen – M. Ziegler – E. Ostendorf: Do individual response styles matter?, *Journal of Individual Differences*, vol. 34, 2013/2, 69–81.

eredmények arra utalnak, hogy a különféle válaszgyakorisági mutatók nemcsak pillanatnyi viselkedési jellemzők, hanem nagyjából stabilan, még különféle helyzetekben és eltérő tesztek tételein, más-más válaszkálák alkalmazása mellett is konzisztensen kimutathatók,<sup>15</sup> bár időnként vannak ennek ellentmondó kutatási eredmények is.<sup>16</sup> Az ERS egyéni szintű előfordulási valószínűségben longitudinális vizsgálatokkal (tehát ugyanazon személyek felmérésével) magas szintű idői stabilitást sikerült kimutatni,<sup>17</sup> még akár éves vagy több éves időkülönbséggel is.<sup>18</sup> Figyelemre méltó, hogy lényegében a személyiségjellemzők stabilitásához hasonló szintű „teszt-reteszt” korrelációk adódnak ( $r = 0,8$ ) ezen extrém választendencia vonatkozásában.<sup>19</sup> Mindezek alapján az a magyarázat is felvethető, hogy valójában a háttérben húzódó egyéni pszichológiai tulajdonság vagy tulajdonságok mintázata magyarázhatja ennek stabil jellegét<sup>20</sup> – vagyis lényegében a *válaszstílus* fogalom azon definíciója köszön vissza, miszerint az valamilyen személyen belüli diszpozícióként értelmezhető.

Ha a különféle válaszstílus-mutatók közötti összefüggéseket elemezzük, akkor azt látjuk, hogy az MRS (vagy ModRS, MLRS, tehát a középre választás) negatíván korrelál a széli preferenciával (ERS) – akár egyéni szinten vizsgáljuk ezt,<sup>21</sup> akár csoportok, pl. országok szintjén.<sup>22</sup> A kapcsolat stabil előfordulása miatt felmerülhet az izomorfizmus lehetősége, vagyis hogy ezekben a különböző neveken futó összegzett mutatókban valójában strukturális értelemben egyenértékű jelenségek képződnek le.<sup>23</sup> Az erős összefüggés miatt célszerű lehet egyetlen közös indexbe való összevonásuk is, amely így lényegében egy ERS-től az MLRS-

<sup>15</sup> Pl. D. Danner – J. Aichholzer – B. Rammstedt: Acquiescence in personality questionnaires: Relevance, domain specificity, and stability, *Journal of Research in Personality*, vol. 57, 2015/1, 119–130.

<sup>16</sup> Pl. A.J. Ames: Measuring response style stability across constructs with item response trees, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 82, 2022/2, 281–306.

<sup>17</sup> Bachman–O’Malley: *Yea-saying, nay-saying, and going to extremes*.

<sup>18</sup> J.B. Billiet – E. Davidov: Testing the stability of an acquiescence style factor behind two interrelated substantive variables in a panel design, *Sociological Methods – Research*, vol. 36, 2008/4, 542–562.; Weijters–Geuens–Schillewaert: *The stability of individual response styles*.

<sup>19</sup> L. Littvay: *The genetic heritability of survey response styles: Survey Research and Methodology program (SRAM)*, dissertation, Lincoln, University of Nebraska, 2010.

<sup>20</sup> E.J. Austin – I.J. Deary – V. Egan: Individual differences in response scale use: Mixed Rasch modelling of responses to NEO-FFI items, *Personality and Individual Differences*, vol. 40, 2006/6, 1235–1245.

<sup>21</sup> Y. van Vaerenbergh – T.D. Thomas: Response styles in survey research: A literature review of antecedents, consequences, and remedies, *International Journal of Public Opinion Research*, vol. 2, 2013/2, 195–217.

<sup>22</sup> Smith: *Communication styles as dimensions of national culture*.

<sup>23</sup> Van de Vijver – Y.H. Poortinga: Structural equivalence in multilevel research, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 33, 2002/2, 141–156.

ig terjedő dimenziót alkot, ami leképezi a válaszadás felerősítésére vagy mérséklésére való hajlamot.<sup>24</sup>

He és munkatársai<sup>25</sup> nyolc országközi felmérés eredményeit vizsgálták három választílus (a beleegyező – ARS, az extrém – ERS és a mérsékelt – MLRS) mutatóinak az egy közös **általános választílus** faktorba (GRS: „general response style”) való integrálásával, melynek létjogosultságát korábbi tanulmányukban részletezték.<sup>26</sup> Eredményeik szerint mind az egyéni, mind az országok szintjén kimutatható egy stabil általános választílus (GRS) faktorérték, ami a tesztkitöltési viselkedésben egyfajta válaszokat torzító kulturális, illetve egyéni szintű filterként hat. Ez a feltáró faktoranalízissel kapott közös faktor, a GRS pozitív kapcsolatban állt az ERS-sel és negatívban az MRS-sel. A kutatásban összegzőként arra a következtetésre jutnak a szerzők, hogy az egyes választílusok egyéni megjelenése nem független egymástól, ezek inkább egymásba fonódóak, és egyéni vagy csoport-, illetve országszintű megjelenésük sem random jellegű, sokkal inkább kultúrközi, szubkulturális, egyéni specifikumok figyelhetők meg. He és munkatársai szerint itt egy olyan általános tendenciáról van szó, amit a tesztkitöltők nem tudnak egyszerűen csak kikapcsolni magukból, illetve a teszthasználók, kutatók sem negligálhatják ezeket, hiszen lehetséges, hogy valamilyen plusz, érdemi információt hordoznak a személyek közötti, illetve a kultúrák közötti különbségek terén

A kulturális, nyelvi (nemzetek, országok közötti) összehasonlításoknál feltűnő eredmény, hogy míg a nyugati, illetve latin-amerikai országokban a széli választások terén mutathatók ki magasabb gyakoriságok, addig a beleegyező választílust pedig inkább a kelet-ázsiai országokban preferálják.<sup>27</sup> Mindez azért is lehet érdekes, mert hétköznapi gondolkodásunk sztereotípiái bár szintén

<sup>24</sup> Minkov: *Nations with more dialectical selves*.

<sup>25</sup> J. He – J. van de Vijver – AD Espinosa – PH Mui: Toward a unification of acquiescent, extreme, and midpoint response styles: A multilevel study, *International Journal of Cross Cultural Management*, vol. 14, 2014/3, 306–322.

<sup>26</sup> J. He – J. van de Vijver: A general response style factor: Evidence from a multi-ethnic study in the Netherlands, *Personality and Individual Differences*, vol. 55, 2013/7, 794–800.

<sup>27</sup> C. Beuthner – M. Friedrich – C. Herbes – I. Ramme: Examining survey response styles in cross-cultural marketing research: A comparison between Mexican and South Korean respondents, *International Journal of Market Research*, vol. 60, 2018/3, 257–267; R. Gilman – ES Huebner – L. Tian – N. Park – J. O’Byrne – M. Schiff – D. Sverko – H. Langknecht: Cross-National Adolescent Multidimensional Life Satisfaction Reports: Analyses of Mean Scores and Response Style Differences, *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 37, 2008/2, 142–154; T. Hamamura – SJ Heine – DL Paulhus: Cultural differences in response styles: The role of dialectical thinking, *Personality and Individual Differences*, vol. 44, 2008/4, 932–942; AW Harzing: Response styles in cross-national survey research, *International Journal of Cross Cultural Management*, vol. 6, 2006/2, 243–266.

jelentős kultúrák közötti különbségeket hordoznak, csak hogy a sztereotipikus különbségek hitelességét az újabb metaanalízisek eredményei viszont megkérdőjelezzik. Például Oyserman, Coon és Kimmelman,<sup>28</sup> illetve Heine, Lehman, Peng és Greenholtz<sup>29</sup> interkulturális összehasonlításról szóló adatbázisok áttekintése alapján az individualizmus–kollektívizmus (IC) terén alig találtak bizonyítékot a kelet-ázsiai és az amerikaiak közötti kulturális különbségekre, így például az látszott, hogy a japánok és a koreaiak lényegében ugyanolyan kollektivisták voltak, mint az amerikaiak. Heine és munkatársai véleménye szerint fel kellene, hogy tűnjön, hogy ezekben a kultúrák közötti empirikus vizsgálatokban komoly módszertani hibát eredményez a Likert-skálák használata. Az egyik kultúrában élők más emberekhez és normákhoz hasonlítják magukat, mint a másik kultúrában élők, ez pedig potenciálisan fals eredményekhez vezethet a kultúrák közötti összehasonlításokban. Ráadásul vegyük hozzá, hogy a válaszkála-használat eltérő jellege egész egyszerűen elmaszkolhatja a fennálló valódi különbségeket – ahogy ezt a későbbiekben látni fogjuk.

Fontos észrevenni, hogy miközben ezek a kutatások egyfajta kulturális információként kezelik a kapott eredményeket, hiszen bizonyos országokban a válaszok felerősítésére, másokban pedig a válaszok mérséklésére való hajlam dominál, ugyanakkor egy komoly módszertani buktatóra is ráirányítják a figyelmet. Ezeknek a választendenciáknak a nem megfelelő kezelése akár „műtermékek” megjelenését is eredményezheti a kultúrközi összehasonlításokban, illetve a szubkultúrák összevetésekor, sőt akár egyéni szinten is. Meglepő eredménnyel szolgált például az a 23 országot és összesen 73.100 tanárt érintő nemzetközi tanítás- és tanulásvizsgálati felmérés (TALIS – Teaching and Learning International Survey) adatait elemző kutatás, melyben azt találták, hogy a tanári énképességben („self-efficacy”) mutatkozó országonkénti különbségek nagyrészt a választástílusok (nevezetesen az ERS) országonkénti különbségeivel voltak magyarázhatók.<sup>30</sup> Mindez még akkor is elgondolkodtató adalék, ha tudjuk, hogy a legtöbb esetben egyazon országon belül nagyobb különbségeket mutatnak a különböző kulturális háttérrel rendelkező emberek, mint a különböző országokból származók.<sup>31</sup>

<sup>28</sup> D. Oyserman – H. M. Coon – M. Kimmelman: Rethinking individualism and collectivism: Evaluation of theoretical assumptions and meta-analyses, *Psychological Bulletin*, vol. 128, 2002/1, 3.

<sup>29</sup> S. J. Heine – D. R. Lehman – K. Peng – J. Greenholtz: What's wrong with cross-cultural comparisons of subjective Likert scales?: The reference-group effect, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 82, 2002/6, 903.

<sup>30</sup> S. Vieluf – M. Kunter – J. Van de Vijver: Teacher self-efficacy in cross-national perspective, *Teaching and Teacher Education*, vol. 35, 2013, 92–103.

<sup>31</sup> Heine–Lehman–Peng–Greenholtz: *What's wrong with cross-cultural comparisons of subjective Likert scales?*, 903.

Nyilvánvaló módszertani szempontból, hogy nem engedhető meg olyan kontrollálatlan hatások beszűrődése a mérésekbe, melyek ott nem adekvátak, tartalmilag nem odatartozók, ugyanakkor abba a hibába sem szabad esni, hogy esetleg a választílus kontrollálásával, a pontszámokba ágyazott értékes információk megcsonkításával éppen az egyéni és kultúrák közötti különbségek feltárását, megértését akadályozzuk meg.<sup>32</sup> Hogy miért veszélyes kutatási szempontból egy ilyen mértékű befolyásoló tényező figyelmen kívül hagyása, arra azok a (részben szimulált adatbázisokon végzett) összehasonlító elemzések világítanak rá, melyek eredménye szerint, ha nem pusztán a skálák tartalmi alapon képzett pontszámát vesszük számításba, hanem az egyéni válaszkála-torzításokat is beemeljük az elemzésbe, akkor egy elsőre statisztikailag szignifikánsnak tűnő skálák közötti gyenge pozitív együttjárás megváltozhat, akár ellentétébe is átfordulhat, különösen, ha az ERS kifejezett kapcsolatban áll a mérendő konstrukttal.<sup>33</sup>

Ezekre az adattorzulásokra visszavezethető statisztikai problémák, álszignifikanciákon nyugvó különbségek mellett egyéb, a tesztelés pszichometriai minőségét befolyásoló hatások is előállhatnak. Így például az extrém válaszok preferálása (ERS) fals módon megnövelheti a skála belső konzisztenciáját, reliabilitását, míg a mérsékelt választílust mutatók kisebb szórással jellemezhetők, így az egyének megkülönböztethetősége és végső soron a reliabilitás is csökkenhet. A validitás oldaláról szintén keletkezhet zavar, hiszen a teszt által megcélzott mérési terület mellett a választílus révén egy másik, attól (részben) független hatás is megjelenik a mérésben, így csökkentheti a mérőeszköz validitását.<sup>34</sup> Lényegében bármilyen tendenciózus válaszmegoszlási eltolódás, halmozódás magával tud hozni egy olyan mértékű „tartalomfüggetlen” megosztott varianciát, ami végül a pszichometriai mutatók fals működéséhez vezethet.

#### VÁLASZSTÍLUS JELENLÉTE A SZEMÉLYISÉGTESZTEKBEN

Már a korai választílus-vizsgálatok között is találunk olyanokat, melyek rámutattak az Extraverzióval (az egyik Big Five személyiségvonás) megfigyelhető

<sup>32</sup> R. Fischer: Standardization to account for cross-cultural response bias: A classification of score adjustment procedures and review of research in JCCP, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 35, 2004/3, 263–282.

<sup>33</sup> TR Johnson: On the use of heterogeneous thresholds ordinal regression models to account for individual differences in response style, *Psychometrika*, vol. 68, 2003/4, 563–583; H. Plieninger: Mountain or molehill? A simulation study on the impact of response styles, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 77, 2017/1, 32–53.

<sup>34</sup> L. Clarke: Extreme Response Style in Cross-Cultural Research: An Empirical Investigation, *Journal of Social Behavior and Personality*, vol. 15, 2000/1, 137–152.

kapcsolatra.<sup>35</sup> Újabb és átfogóbb, 26 ország több mint 1500 fős mintáján végzett elemzése alapján szintén azt találták, hogy az Extraverzió konzisztens módon pozitívan kapcsolódik a választási stílusokhoz,<sup>36</sup> de más vizsgálatok is az ERS és az Extraverzió pozitív korrelációját jelezték.<sup>37</sup> Általánosabb összefüggéseket találtak a Big Five személyiségvonások kapcsolódása terén He és Van de Vijver,<sup>38</sup> akik az általuk faktoranalitikus úton létrehozott általános választási stílus (GRS) pozitív együttjárását figyelték meg az öt személyiségvonás közül a Kellemességgel, a Lelkiismeretességgel, az Extraverzióval és a Nyitottsággal, ugyanakkor negatív korrelációt találtak a Neuroticizmussal. Matthew V. Hibbing és munkatársai<sup>39</sup> a választási stílusok és a személyiség kapcsolatahoz nagyméretű, nemzetközi (amerikai és 26 nyugati országra kiterjedő) országos reprezentatív adatbázisokat elemeztek. Ezen politikai témájú felmérések adatait összesítették, ebből a szempontból újszerű alapot jelentettek a korábbi vizsgálatokhoz képest. Eredményeik szerint az extrém választási stílus pozitív kapcsolatban volt a Nyitottsággal, a Lelkiismeretességgel, az Extraverzióval és még az Érzelmi stabilitással is (– ami tartalmilag a Neuroticizmus ellentéte).

Ezeknek az eredményeknek az interpretálása nem egyszer abba az irányba visz, hogy végső soron a személyiségjellemzők kifejeződéseként tekintenek a választási stílusra, így tehát nem elválasztani, kiszűrni igyekeznek belőlük a választási stílus hatását, hanem a személyiségjegyekkel való összefüggések feltárására, megértésére próbálnak törekedni. Azonban problematikus, ha a személyiségmérés során egy általános, tehát nem vonás-specifikus viselkedési mód, jelen esetben a választási skála-használat érvényesíti befolyásoló hatását, mert akkor nehéz azt egyedi személyiségjellemzők tüneteként kezelni, hiszen sokkal inkább zajnak tekinthető, semmint jelnek. Különösen szembeötlő ez a probléma olyan személyiségmérési metódusokban, melyeknél egymástól független területek mérésére

<sup>35</sup> Pl. DL Hamilton: Personality attributes associated with extreme response style, *Psychological Bulletin*, vol. 69, 1968/3, 192–203.

<sup>36</sup> Harzing: *Response styles in cross-national survey research*.

<sup>37</sup> TK Van Dijk – Fe. Datema – S. Welten – J. Van de Vijver: Acquiescence and extremity in cross-national surveys: Domain dependence and country level correlates, in G. Aikaterini – K. Mylonas (eds.): *Quod Erat Demonstrandum: From Herodotus' ethnographic journeys to cross-cultural research: Proceedings from the 18th International Congress of the International Association for Cross-Cultural Psychology*, Athens, Pedio Books Publishing, 2009, 149–158.

<sup>38</sup> He – Van de Vijver: *A general response style factor*.

<sup>39</sup> MV Hibbing – M. Cawvey – R. Deol – AJ Bloeser – JJ Mondak: The relationship between personality and response patterns on public opinion surveys: The big five, extreme response style, and acquiescence response style, *International Journal of Public Opinion Research*, vol. 31, 2019/1, 161–177.

kell fókuszálniuk (pl. Big Five tesztek), de mégis hasonló választílus-jelleg látszódik minden egyes mért személyiségdimenzióban. Ebből a szempontból a Big Five modell faktoranalitikus alapokra épülő struktúrája miatt különösen kedvező feltételeket kínál a választílus-jelleg tartalomtól független vizsgálatára. Mivel statisztikai oldalról az ún. merőleges szögű forgatás definíció szerint egymástól független látens dimenziók megragadását célozza, az ilyen faktoranalitikus alapon szerveződő személyiségmodellek is korrelálatlan mérési területeket különítenek el. Miután a Big Five, mint az egyik legtöbbször idézett személyiségmodell, eleve olyan nagyobb nyalábok, szám szerint öt faktor mentén szervezi, strukturálja a személyiségleíró terminusokat, melyek egymással nem mutatnak tartalmi átfedést, így a Big Five elméleti megközelítésének operacionalizálásaként létrejövő különféle Big Five alapú mérőeszközök szintjén is minduntalan felbukkan elvárásként a mérési dimenziók eredményeinek korrelálatlanságának igénye (– még ha ez tökéletesen nem is tud mindig megvalósulni a gyakorlatban). Ez a fajta tartalmi átfedéstől való mentesség a faktorok, skálák szintjén egyúttal azt is lehetővé teszi – és ezt használjuk ki ez esetben – hogy az egy adott dimenzióhoz, faktorhoz tartozó, tartalmilag tehát markánsan elkülönülő itemek körén kívüli egyéb tételekre adott válaszok kvázi független viselkedést mutathassanak, hiszen azok eleve egy független mérési területet képeznek le, más faktor mérésére szolgálnak, semmilyen módon nem kapcsolódnak a kiindulásként vett személyiségterülethez. Másképp fogalmazva, az egy adott személyiségfaktoron kívüli itemekre érkező válaszok szélsőséges vagy mérsékelt jellege nem függ szükségszerűen vagy determinisztikus módon a szóban forgó mérési dimenzió, tesztskála tényleges pontszámértékétől, vagyis lehetőség teremthető arra, hogy a pusztán formai alapon meghatározott választílust leválasszuk a tartalmi alapon számított személyiség-pontszámokról. Minekután önmagában a személyiségfaktorokon elfoglalt pozíciók nem determinálják a más tételeken megmutatkozó válaszadási stílus jellegét, így nem azért fogunk például szélsőséges választílusúként azonosítani bizonyos személyeket, mert valamely faktoron szintén szélsőséges személyiségértéket értek volna el. Vagyis ily módon két független vizsgálati területté tudjuk tenni a tartalmi alapú személyiségmérést, valamint a formai aspektusokat megragadó választílus-mérést. Egy adott személyiségskálán kívüli itemeket egyfajta maradékként összefogva, az azokon detektálható kitöltési szélsőségesség megragadására egy ún. *maradék választílus-szélsőségesség mutató* számítható, ami pedig a Big Five merőleges forgatással dolgozó faktoranalitikus alapja miatt eleve korrelálatlan lehet a célváltozónkkal – legalábbis elméleti vagy hipotetikus szinten ez várható, de kérdés, hogy ez vajon tapasztalati oldalról mennyiben igazolódik vissza.

## ERS KONTROLLÁLÁSA, KORRIGÁLÁSA

A választílus kontrollálására számos különböző módszer kínálkozik, ezeket a teljesség igénye nélkül az alábbi öt nagyobb témacsokorba foglaljuk össze az egyszerűbbektől a komplexebb megoldások felé haladva.

1. Fordított kódolású tételek. A tesztfejlesztők széles körben javasolják a fordított pontozású tételek alkalmazását a választílus-torzítás csökkentésére, de ennek a módszernek számottevő hátrányai is lehetnek. Nem csak azért, mert az itemek megfogalmazásában az olvasási, szövegértési nehézségek elkerülése érdekében jobb a tagadások kerülésére törekedni, hanem azért is, mert az ellentétes jelentésűvé fordított szavak, kifejezések alkalmazása módosíthatja az eredeti tételek jelentését. Például, ha azt válaszolom egy kérdőívben, hogy nem jellemző rám, hogy „Jó ember vagyok”, az még nem feltétlenül jelenti, hogy a „Rossz ember vagyok” tételt jellemzőnek fogadnám el magamra. Ráadásul specifikus vizsgálatok eredménye szerint a pozitív megfogalmazást, illetve a fordított megfogalmazást kombináló, vegyes összetételű tesztek pszichometriai mutatói nemhogy nem javultak, hanem éppenséggel romlottak az eredeti változathoz képest, mivel csökkent az eredmények variabilitása.<sup>40</sup>
2. Válaszskála-átalakítás. A hagyományos, lineáris elrendezésű Likert-típusú formátum módosítására több próbálkozás is történt, hiszen az itemekre adott válaszok számos formai és egyéb, szituációs feltétel által determinált tényezőtől függhetnek.<sup>41</sup>
  - a. Kísérletet tehetünk a válaszskála hosszának, a válaszlehetőségek optimális számának módosítására.<sup>42</sup> Mivel a skálaformátum hatással van a válaszok szórására, így akár a teszt pszichometriai mutatóira is befolyással lehet. Értelemszerűen a dichotóm válaszskálák esetén nem értelmezhető a szélsőségeség vagy a mérsékelt jelleg, ahogy a középre választás sem, ugyanakkor a **beleegyező** (ARS: „acquiescence response style”) vagy **opponáló** (DRS: „disacquiescence response style”) választílusok tartalomtól függetlenül itt is tendenciózan eltolhatják a választási arányokat. Minél több válaszfokozatot használ a válaszskála, annál

<sup>40</sup> J. Suárez-Alvarez – L. Pedrosa – LM Lozano – E. García-Cueto – M. Cuesta – J. Muñiz: Using reversed items in Likert scales: A questionable practice, *Psicothema*, vol. 30, 2018/2, 149–158.

<sup>41</sup> A. DeCastellarnau: A classification of response scale characteristics that affect data quality: A literature review, *Quality & Quantity*, vol. 52, 2018/4, 1523–1559.

<sup>42</sup> Pl. CH Hui – HC Triandis: Effects of Culture and Response Format on Extreme Response Style, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 20, 1989/3, 296–309.

finomabb distinkciókat tud tenni a vizsgálati személy, de tapasztalatok szerint a legtöbb 9-, 11- vagy többfokú skálák fokozatai között érdemi különbségtételre már nem képesek.<sup>43</sup>

- b. A válaszkála formai jellegének módosítása történhet úgy is, hogy a válaszlehetőségek címkézését pontosítjuk, tehát nem csupán az egyetértés fokozódó szintjeit szerepeltetjük. Ilyen lehet, ha az ötfokozatú Likert-skála középő értéke (3) nem csupán egy „közepes” jelentésű mennyiségi distinkciót jelölhet, hanem egzaktabb definíciót is társítunk ennek választásához. Mivel itt valójában a két ellentétes végpont (1 vs. 5) egyike irányába sem történik döntés a válaszadó részéről, így ebben az értelemben ez a **középő válaszadás** („midpoint response style”) számít a legkevésbé informatív fokozatnak (pl. „*se nem igaz, se nem hamis rá*” / „*neither agree nor disagree*”) az összes közül, sőt egyenesen a választás elutasításaként, megkerüléseként is értelmezhető. Hasonlóan a válaszopciók címkézésére törekszünk akkor, ha általános értelemben, a konkrét fokozatnál elhelyezkedő személy viselkedésén keresztül mutatjuk be, értelmezzük rövid szöveges formában a Likert-skála adott válaszlehetőségeit.<sup>44</sup>
- c. Más módszerrel, például a válaszfokozatok vizuális elhelyezésének megváltoztatásával, átszervezésével, tömbösítésével is megkísérélhetünk változást elérni, egyértelműbbé téve a válaszopciók jelentését. Például kétlépcsőssé téve a válaszadást: elsőként egy „igen” / „nem” dichotómiában kell állást foglalnia a válaszadónak, hogy jellemző-e rá, egyetért-e azzal vagy sem, majd pedig második lépésben az azon belüli erősséget kell 3-4 fokozat alapján megadnia.<sup>45</sup>
- d. Újabban a számítógépes tesztelési helyzetek révén egy aktívabb opciókiválasztási technikát is megpróbálnak bevezetni a mérési helyzetekbe, például azzal, hogy az egyszerű válaszmegjelölés helyett a kívánt választ el kell mozdítaniuk a vizsgálati személyeknek (DnD: „*drag-and-drop*” válaszforma), vagyis aktívan át kell helyezniük azt.<sup>46</sup> Ez némileg

<sup>43</sup> J. Eutsler – B. Lang: Rating scales in accounting research: The impact of scale points and labels, *Behavioral Research in Accounting*, vol. 27, 2015/2, 35–51.

<sup>44</sup> M. von Davier – HJ Shin – L. Khorramdel – L. Stankov: The effects of vignette scoring on reliability and validity of self-reports, *Applied Psychological Measurement*, vol. 42, 2018/4, 291–306.

<sup>45</sup> U. Böckenholt: Measuring response styles in Likert items, *Psychological Methods*, vol. 22, 2016/1, 69.

<sup>46</sup> B. Arslan – Y. Jiang – M. Keehner – T. Gong – IR Katz – E. Yan: The effect of drag-and-drop item features on test-taker performance and response strategies, *Educational Measurement: Issues and Practice*, vol. 39, 2020/2, 96–106; H. Plieninger – M. Henninger – T. Meiser: An experimental comparison of the effect of different response formats on response styles, in H.

hasznos hatású ahhoz, mint ami a Thurstone-féle<sup>47</sup> attitűdértékelési módszernél történik, ahol a külön kártyákon szereplő egyes itemeket a válaszadóknak egy tizenegy kupacból álló struktúrába kellett maguknak elrendezniük, átpakolniuk. Ennek a technikának a hasznossága még kérdéses, újabb vizsgálati eredmények némileg megkérdőjelezzik a hatékonyságát.<sup>48</sup>

3. Normázási, újstandardizálási modellek. A normázás, standardizálás technikája alapesetben a tesztelésben azt a cél szolgálja, hogy az egyénnek a normacsoport átlagához viszonyított helyzetét meg tudjuk állapítani. A standardizálás magában foglalhatja akár az egyének, akár a csoportok vagy esetleg mindkettő pontszámainak kiigazítását, melyhez alapként az egyénen belüli, vagy a csoporton, országon belüli középértékeket tudjuk referenciapontként felhasználni („*Within-Subject*”; „*Within-Group*”; „*Within-Culture*” standardizáció), akár többszörös újstandardizálást, dupla standardizálást is végezve.<sup>49</sup> Léteznek külön mutatók a normatív válaszadástól eltérő jelleg kimutatására, az egyik ilyen a Mahalanobis index ( $D^2$ ),<sup>50</sup> ami lényegében egy többváltozós távolságbecslés az egyes tételekre adott egyéni pontszámok és a minta átlagos pontszámai között.
4. Strukturális egyenlőségek modellje. A látens változók strukturális modellezéseként is ismeretes **SEM** („Structural Equation Modeling”) statisztikai értelemben egymással kölcsönösen összefüggő regressziós egyenleteket vizsgál egyidejűleg egy ún. strukturális modellen belül. Egy konkrét strukturális modell különböző látens konstruktumok közötti összefüggéseket vázol fel, jelen esetben pedig a választási konstruktum hatását igyekszik beépíteni egy-egy mérési modellbe.<sup>51</sup>
5. Modern tesztelmélet modelljei. A modern tesztelméleti megközelítés vagy más néven az **item-válasz elmélet** (IRT: „item response theory”) nem a teljes tesztet helyezi a pszichometriai vizsgálódás fókuszába, hanem az

---

Plieninger: *Towards a Deeper Understanding of Response Styles Through Psychometrics*, dissertation, Mannheim, Universität Mannheim, 2018, 115–136.

<sup>47</sup> LL Thurstone: Attitudes can be measured, *American Journal of Sociology*, vol. 33, 1928/4, 529–554.

<sup>48</sup> M. Henninger – H. Plieninger – T. Meiser: The effect of response formats on response style strength: An experimental comparison, *European Journal of Psychological Assessment* [Preprint], 2023. <https://doi.org/10.31234/osf.io/5jxg7>

<sup>49</sup> Fischer: *Standardization to account for cross-cultural response bias*.

<sup>50</sup> PC Mahalanobis: On the generalised distance in statistics, *Proceedings of the National Institute of Science of India*, vol. 12, 1936, 49–55.

<sup>51</sup> Cheung–Rensvold: *Assessing extreme and acquiescence response sets in cross-cultural research*; TD Little: On the comparability of constructs in cross-cultural research: A critique of Cheung and Rensvold, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 31, 2000/2, 213–219.

azt alkotó itemek jellegzetességeit vizsgálja. Nagy előnye, hogy ily módon nem a mellé társuló többi item minőségén múlik a tétel megfelelőségének megítélése, mint például a hagyományos, klasszikus belső konzisztencia vizsgálatoknál (pl. Cronbach-alfa), ahol szimplán az itemek együttmozgása alapján tudjuk megítélni a mérés zajos vagy zajmentes jellegét. A klasszikus tesztelmélet a reliabilitás fokozása érdekében úgy próbálja azonosítani és kiszűrni az egyes rosszul működő itemeket a teljes tesztből, hogy megvizsgálja, egy adott tétel ugyanúgy „működik-e”, mint a teljes teszt többi része. A modern tesztelmélet ettől alapvetően eltérő megközelítése az egyes tételekre összpontosít, az item-válasz görbék felrajzolására (ICC: „item characteristic curve”) építve keresi a legnagyobb differenciáló erővel és információtartalommal jellemezhető tételeket, de technikai értelemben ez a módszertan sem teljesen homogén, számos különböző verziója létezik (pl. egy-, két- vagy háromparaméteres logisztikus modellek). A válaszstílus-hatások kontrollálása terén sok publikáció foglalkozik a lehetséges modellek tapasztalataival, előnyeivel,<sup>52</sup> és ezek a megoldási javaslatok nemcsak a társadalomtudományokban, hanem a marketingkutatások terén is megjelentek.<sup>53</sup> Bár az IRT-modellek nem teljesen újszerűek, hiszen már az 1960-as évektől léteznek, széleskörű elterjedésüknek a számításigényességük, komplexitásuk szabott határt. A modern számítógépes szoftverek, tesztkiértékelő rendszerek rendelkeznek ilyen kapacitással, azonban az IRT-modellek kialakítása, beállítása, tesztelése továbbra sem egyszerű feladat.

Ezek a válaszstílus-kezelési metódusok jelentősen különböznek abban, hogy csupán utólagos vizsgálatra, ellenőrzésre alkalmasak-e, vagy pedig már előzetesen is megoldásokat kínálnak a torzítások kiküszöbölésére. A pszichometriai modellek alkalmazása kétségkívül a válaszstílus jelenségének szofisztikált, komplex leírására tesznek kísérletet, de sokan a mindennapi kutatási gyakorlat-

<sup>52</sup> Pl. Austin–Deary–Egan: *Individual differences in response scale use*; U. Böckenholt – T. Meiser: Response style analysis with threshold and multi-process IRT models: A review and tutorial, *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, vol. 70, 2017/1, 159–181; M. Henninger – T. Meiser: Quality control: Response style modeling, in R.J. Tierney – F. Rizvi – K. Erkanan (eds.): *International Encyclopedia of Education*, Amsterdam, Elsevier, 2022, 331–340; K. Jin – W.-C. Wang: Generalized IRT Models for Extreme Response Style, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 74, 2014/1, 116–138; H. Plieninger – T. Meiser: Validity of Multiprocess IRT Models for Separating Content and Response Styles, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 74, 2014/5, 875–899.

<sup>53</sup> Pl. MG De Jong – J-B Steenkamp – J.-P. Fox – H. Baumgartner: Using item response theory to measure extreme response style in marketing research: A global investigation, *Journal of Marketing Research*, vol. 45, 2008/1, 104–115.

ban inkább más alternatívákat preferálnának a választási stílusok torzító hatásainak csökkentésére.

## DISZKUSSZIÓ

Összességében a választási stílus jelenségkörét körbejárva egy sokszínű, de azért nem teljesen heterogén kutatási területet láthatunk. Sok különbözőség adódik a különbözőféle választási stílus-fogalmak és definícióik körül (pl. választási tendencia, választási stílus, választási beállítódás, választási torzítás), illetve a mérési dimenziók terén is (pl. külön mérendő-e az extrém [ERS], illetve a mérsékelt [MLRS] választási stílus, vagy ezeket egy közös indexbe, faktorba célszerű összevonni).

Az empirikus kutatási eredmények között abban azonban egyetértés mutatkozik, hogy a nem-tartalmi alapú, más szóval tartalomtól független torzító hatások a kérdőíves mérésekben zavaró tényezőként jelentkezhetnek. Ebből a szempontból legrosszabbnak az tűnik, ha egyáltalán nem kontrolláljuk a választási stílust; ehhez képest akár a kiszűrésük irányába mozdulunk el, akár önálló vizsgálati területként tekintünk rá, merthogy egy egyéni/kulturális aspektus indikátorait látjuk benne – kis túlzással, szinte mindegy.

## IRODALOMJEGYZÉK

- AMES, A. J.: Measuring response style stability across constructs with item response trees, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 82, 2022/2, 281–306.
- ARSLAN, B. – JIANG, Y. – KEEHNER, M. – GONG, T. – KATZ, I. R. – YAN, F.: The effect of drag-and-drop item features on test-taker performance and response strategies, *Educational Measurement. Issues and Practice*, vol. 39, 2020/2, 96–106.
- AUSTIN, E. J. – DEARY, I. J. – EGAN, V.: Individual differences in response scale use. Mixed Rasch modelling of responses to NEO-FFI items, *Personality and Individual Differences*, vol. 40, 2006/6, 1235–1245.
- BACHMAN, J. G. – O'MALLEY, P. M.: Yea-saying, nay-saying, and going to extremes. Black-white differences in response styles, *Public Opinion Quarterly*, vol. 48, 1984/2, 491–509.
- BAUMGARTNER, H. – STEENKAMP, J. B. E. M.: Response styles in marketing research: A cross-national investigation, *Journal of Marketing Research*, vol. 38, 2001/2, 143–156.
- BERG, I. A. – COLLIER, J. S.: Personality and group differences in extreme response sets, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 13, 1953, 164–169.
- BEUTHNER, C. – FRIEDRICH, M. – HERBES, C. – RAMME, I.: Examining survey response styles in cross-cultural marketing research. A comparison between Mexican and South Korean respondents, *International Journal of Market Research*, vol. 60, 2018/3, 257–267.

- BILLIET, J. B. – DAVIDOV, E.: Testing the stability of an acquiescence style factor behind two interrelated substantive variables in a panel design, *Sociological Methods – Research*, vol. 36, 2008/4, 542–562.
- BÖCKENHOLT, U. – MEISER, T.: Response style analysis with threshold and multi-process IRT models. A review and tutorial, *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, vol. 70, 2017/1, 159–181.
- BÖCKENHOLT, U.: Measuring response styles in Likert items, *Psychological Methods*, vol. 22, 2016/1, 69.
- CHEUNG, G. W. – RENSVDOLD, R. B.: Assessing extreme and acquiescence response sets in cross-cultural research using structural equations modeling, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 31, 2000/2, 187–212.
- CLARKE, I.: Extreme Response Style in Cross-Cultural Research. An Empirical Investigation, *Journal of Social Behavior and Personality*, vol. 15, 2000/1, 137–152.
- CRONBACH, L. J.: Studies of acquiescence as a factor in the true-false test, *Journal of Educational Psychology*, vol. 33, 1942/6, 401.
- CRONBACH, L. J.: Response sets and test validity, *Educational and psychological measurement*, vol. 6, 1946/4, 475–494.
- CRONBACH, L. J.: Further evidence on response sets and test design, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 10, 1950, 3–31.
- DANNER, D. – AICHHOLZER, J. – RAMMSTEDT, B.: Acquiescence in personality questionnaires. Relevance, domain specificity, and stability, *Journal of Research in Personality*, vol. 57, 2015/1, 119–130.
- DE JONG, M. G. – STEENKAMP, J.-B. – FOX, J.-P. – BAUMGARTNER, H.: Using item response theory to measure extreme response style in marketing research. A global investigation, *Journal of Marketing Research*, vol. 45, 2008/1, 104–115.
- DECASTELLARNAU, A.: A classification of response scale characteristics that affect data quality. A literature review, *Quality & Quantity*, vol. 52, 2018/4, 1523–1559.
- EUTSLER, J. – LANG, B.: Rating scales in accounting research. The impact of scale points and labels, *Behavioral Research in Accounting*, vol. 27, 2015/2, 35–51.
- FISCHER, R.: Standardization to account for cross-cultural response bias. A classification of score adjustment procedures and review of research in JCCP, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 35, 2004/3, 263–282.
- GERGELY, B. – TAKÁCS, Sz.: ATOM – a flexible multi-method machine learning framework for predicting occupational success, *Applied Psychology in Hungary*, vol. 25, 2023/3, 17–32.
- GIBBONS, J. L. – ZELLNER, J. A. – RUDEK, D. J.: Effects of language and meaningfulness on the use of extreme response style by Spanish–English bilinguals, *Cross-Cultural Research*, vol. 33, 1999/4, 369–381.
- GILMAN, R. – HUEBNER, E. S. – TIAN, L. – PARK, N. – O'BYRNE, J. – SCHIFF, M. – SVERKO, D. – LANGKNECHT, H.: Cross-National Adolescent Multidimensional Life Satisfaction

- Reports. Analyses of Mean Scores and Response Style Differences, *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 37, 2008/2, 142–154.
- GREENLEAF, E. A.: Measuring extreme response style, *Public Opinion Quarterly*, vol. 56, 1992/3, 328–351.
- HAMAMURA, T. – HEINE, S. J. – PAULHUS, D. L.: Cultural differences in response styles. The role of dialectical thinking, *Personality and Individual Differences*, vol. 44, 2008/4, 932–942.
- HAMILTON, D. L.: Personality attributes associated with extreme response style, *Psychological Bulletin*, vol. 69, 1968/3, 192–203.
- HARZING, A. W.: Response styles in cross-national survey research, *International Journal of Cross Cultural Management*, vol. 6, 2006/2, 243–266.
- HE, J. – VAN DE VIJVER, J. – ESPINOSA, A. D. – MUI, P. H.: Toward a unification of acquiescent, extreme, and midpoint response styles. A multilevel study, *International Journal of Cross Cultural Management*, vol. 14, 2014/3, 306–322.
- HE, J. – VAN DE VIJVER, J.: A general response style factor. Evidence from a multi-ethnic study in the Netherlands, *Personality and Individual Differences*, vol. 55, 2013/7, 794–800.
- HEINE, S. J. – LEHMAN, D. R. – PENG, K. – GREENHOLTZ, J.: What's wrong with cross-cultural comparisons of subjective Likert scales?: The reference-group effect, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 82, 2002/6, 903.
- HENNINGER, M. – MEISER, T.: Quality control. Response style modeling, in R. Tierney – F. Rizvi – K. Erkican (eds.): *International Encyclopedia of Education*, Amsterdam, Elsevier, 2022, 331–340.
- HENNINGER, M. – PLIENINGER, H. – MEISER, T.: The effect of response formats on response style strength. An experimental comparison, *European Journal of Psychological Assessment*, [Preprint], 2023. <https://doi.org/10.31234/osf.io/5jxg7>
- HIBBING, M. V. – CAWVEY, M. – DEOL, R. – BLOESER, A. J. – MONDAK, J. J.: The relationship between personality and response patterns on public opinion surveys. The big five, extreme response style, and acquiescence response style, *International Journal of Public Opinion Research*, vol. 31, 2019/1, 161–177.
- HUI, C. H. – TRIANDIS, H. C.: Effects of Culture and Response Format on Extreme Response Style, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 20, 1989/3, 296–309.
- IZSÓ, L. – BERÉNYI, B. – TAKÁCS, Sz.: Illustrating real-life ATOM application case studies, *Applied Psychology in Hungary*, vol. 25, 2023/3, 95–116.
- JIN, K. – WANG, W.-C.: Generalized IRT Models for Extreme Response Style, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 74, 2014/1, 116–138.
- JOHNSON, T. R.: On the use of heterogeneous thresholds ordinal regression models to account for individual differences in response style, *Psychometrika*, vol. 68, 2003/4, 563–583.
- LIKERT, R.: A technique for the measurement of attitudes, *Archive Psychology of New York*, vol. 22, 1932/140, 44–60.

- LITTLE, T. D.: On the comparability of constructs in cross-cultural research. A critique of Cheung and Rensvold, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 31, 2000/2, 213–219.
- LITTVAY, L.: *The genetic heritability of survey response styles. Survey Research and Methodology program (SRAM)*, dissertation, Lincoln, University of Nebraska, 2010.
- MAHALANOBIS, P. C.: On the generalised distance in statistics, *Proceedings of the National Institute of Science of India*, vol. II, 1936/1, 49–55.
- MINKOV, M.: Nations with more dialectical selves exhibit lower polarization in life quality judgments and social opinions, *Cross-Cultural Research*, vol. 43, 2009/3, 230–250.
- MINKOV, M.: Middle responding. An unobtrusive measure of national cognitive ability and personality, *Personality and Individual Differences*, vol. 113, 2017, 187–192.
- NAEMI, B. D. – BEAL, D. J. – PAYNE, S. C.: Personality Predictors of Extreme Response Style, *Journal of personality*, vol. 77, 2009/1, 261–286.
- OYSERMAN, D. – COON, H. M. – KEMMELMEIER, M.: Rethinking individualism and collectivism. Evaluation of theoretical assumptions and meta-analyses, *Psychological Bulletin*, vol. 128, 2002/1, 3.
- PLIENINGER, H. – HENNINGER, M. – MEISER, T.: An experimental comparison of the effect of different response formats on response styles, in H. Plieninger: *Towards a Deeper Understanding of Response Styles Through Psychometrics*, dissertation, Mannheim, Universität Mannheim, 2018, 115–136.
- PLIENINGER, H. – MEISER, T.: Validity of Multiprocess IRT Models for Separating Content and Response Styles, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 74, 2014/5, 875–899.
- PLIENINGER, H.: Mountain or molehill? A simulation study on the impact of response styles, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 77, 2017/1, 32–53.
- SMITH, P. B.: Communication styles as dimensions of national culture, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 42, 2011/2, 216–233.
- SMITH, P. B. (2004): Acquiescent response bias as an aspect of cultural communication style, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 35, 2004/1, 50–61.
- SUÁREZ-ÁLVAREZ, J. – PEDROSA, I. – LOZANO, L. M. – GARCÍA-CUETO, E. – CUESTA, M. – MUÑOZ, J.: Using reversed items in Likert scales. A questionable practice, *Psicothema*, vol. 30, 2018/2, 149–158.
- THURSTONE, L. L.: Attitudes can be measured, *American Journal of Sociology*, vol. 33, 1928/4, 529–554.
- VAN DE VIJVER, F. J. – POORTINGA, Y. H.: Structural equivalence in multilevel research, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 33, 2002/2, 141–156.
- VAN DIJK, T. K. – DATEMA, F. – WELTEN, S. – VAN DE VIJVER, F. J.: Acquiescence and extremity in cross-national surveys. Domain dependence and country level correlates, in G. Aikaterini – K. Mylonas (eds.): *Quod Erat Demonstrandum: From Herodotus' ethnographic journeys to cross-cultural research. Proceedings from the 18th International Congress of the Inter-*

- national Association for Cross-Cultural Psychology*, Athens, Pedio Books Publishing, 2009, 149–158.
- VAN HEMERT, D. A. – VAN DE VIJVER, J. R. – POORTINGA, Y. H. – GEORGAS, J.: Structural and functional equivalence of the Eysenck Personality Questionnaire within and between countries, *Personality and Individual Differences*, vol. 33, 2002/8, 1229–1249.
- VAN VAERENBERGH, Y. – THOMAS, T. D.: Response styles in survey research: A literature review of antecedents, consequences, and remedies, *International Journal of Public Opinion Research*, vol. 2, 2013/2, 195–217.
- VIELUF, S. – KUNTER, M. – VAN DE VIJVER, F. J.: Teacher self-efficacy in cross-national perspective, *Teaching and Teacher Education*, vol. 35, 2013, 92–103.
- VON DAVIER, M. – SHIN, H.-J. – KHORRAMDEL, L. – STANKOV, L.: The effects of vignette scoring on reliability and validity of self-reports, *Applied Psychological Measurement*, vol. 42, 2018/4, 291–306.
- WEIJTERS, B. – GEUENS, M. – SCHILLEWAERT, N.: The stability of individual response styles, *Psychological Methods*, vol. 15, 2010/1, 96–110.
- WETZEL, E. – BÖHNKE, J. R. – CARSTENSEN, C. H. – ZIEGLER, M. – OSTENDORF, F.: Do individual response styles matter?, *Journal of Individual Differences*, vol. 34, 2013/2, 69–81.

# A BIG FIVE INVENTORY (BFI) SZEMÉLYISÉGTESZT VÁLASZSTÍLUS-ALAPÚ PONTSZÁMKORREKCIÓJA

NAGYBÁNYAI NAGY OLIVÉR

## ABSZTRAKT

Háttér és célkitűzések: Célunk, hogy a hazai népszerű személyiségmérő eszközök hatékony működésének biztosítása érdekében megvalósulhasson a standard normák, populációs átlagok választílus-alapú újrakalibrálása. Ennek egyik lépéseként a Big Five Inventory (BFI) ötfaktoros személyiségteszt mentén megvizsgáltuk, mennyivel csökkenthető az egyéni szintű pontszámokban detektált és korrigált választílus-jellemzők teszteredményekre kifejtett torzító hatása. Ez a korrekció nemcsak az egyéni, hanem a csoportszintű összehasonlító elemzésekben és értelmezésekben is szerepet játszhat.

Módszer: A nemzetközi és hazai összevetésben is széles körben használt, klasszikus, ötfaktoros személyiségmodellre épülő tesztről, a BFI-ről számos nagyobb (100 fő feletti) hazai, egyetemi kutatási adatbázisban fellelhetők közel-múltbeli adatok, melyek összefűzésével egy 6458 fős anonimizált másodelemzésre adódott lehetőségünk.

Eredmények: A BFI válaszszélsőségség mutatói alapján két egymástól viszonylag jól elváló (mérsékelt, valamint szélsőséges) választílus-klaszter volt differenciálható. A nem tartalmi alapú klaszterek között azonban tartalmi különbségek is látszódtak a BFI személyiségdimenziókban. Ezek megszüntetése érdekében a klaszterekre képzett standard normák mentén újraprofilizáltuk, normáztuk az eredeti egyedi tesztpontszámokat. Az egyéni válaszáadási jelek torzító hatásait ellensúlyozó pontszámkorrekciók széles körben érvényesültek, jelen vizsgálatban az esetek közel 90%-át érintette a standard skálán legalább egynegyed szórást meghaladó eltolódás.

Következtetések: A kontrollálatlan választílus jelenléte a kérdőíves mérések eredményeit és az azokból levont következtetések pontosságát egyértelműen torzíthatja. A választílus-csoportokra elvégzett újraprofilizálás módszere segítségével viszonylag egyszerűen korrigálhatók ezek az egyéni pontszámtorzítások, amik akár csoportok összevetésekor, vagy akár interkulturális összehasonlítások eredményeiben is lényeges szerepet kaphatnak.

ELMÉLETI HÁTTÉR: AZ ERS VIZSGÁLATÁNAK ELMÉLETI  
ÉS EMPIRIKUS ELŐZMÉNYEI

A választási stílus témájának részletes szakirodalmi bemutatásához lásd az előző tanulmányt, melynek címe: *Választási stílus és személyiségmérés kapcsolata – szakirodalmi áttekintés*. A kérdés iránti stabil érdeklődés nemcsak a nemzetközi, hanem áttételesen a hazai kérdőíves kutatásokban is kimutatható. Egyik korai publikáció az MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory)<sup>1</sup> kapcsán fogalmaz meg ilyen választási tendenciákat más, nemzetközi eredményekre építve.<sup>2</sup> Ez az MMPI tesztadaptációról készült kézikönyv külön felhívja a figyelmet, hogy a tartalmi válaszokon túl megjelenő általános viselkedési, választási, ún. stílusválaszok a teljes kitöltés során megnyilvánulnak, függetlenül az aktuális teszttingertől, itemtől. Más tesztek hazai adaptálása során szintén történtek választási stílus-vizsgálatok, így például a Big Five mérési területén, a Facet5 személyiségteszt magyar verziójának kialakításakor.<sup>3</sup> Mivel a Facet5 teszt számos országban elérhető és széles körben használt személyiségvizsgáló eszköz, így a különféle adatbázisok egyesítésével nagymintás, nemzetközi összehasonlító elemzésre is mód nyílt.<sup>4</sup> Számos más specifikusabb témájú, szűktartományú mérőeszközök működésének, illetve faktorszerkezetének vizsgálatokor hasonlóképp felmerült a válaszbeállítódás torzító hatása.<sup>5</sup>

### HIPOTÉZIS

Miközben a téma szakirodalmi többféle eltérő magyarázati keretben próbálja értelmezni, magyarázni a választási stílus jelenségét, abban egyetértés mutatkozik, hogy a válaszbeállítódás olyan járulékos adat az egyénre (vagy akár csoportra, országra) nézve, ami a tesztek fejlesztése, illetve ez eredmények értelmezése

<sup>1</sup> Pressing L. – Szakács F.: *Az MMPI-próba új magyar standardja*, Budapest, Társadalmi Beilleszkedési Zavarok c. kutatás Programirodája, 1990.

<sup>2</sup> DN Jackson – S. Messick: Response styles on the MMPI: Comparison of clinical and normal samples, *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 65, 1962/5, 285.

<sup>3</sup> Nagybányai Nagy O.: Online személyiségmérés a hazai Big Five struktúra mentén. A Facet5 teszt magyar adaptációja, *Pszichológia*, 33. évf., 2013/1, 37–59.

<sup>4</sup> Nagybányai Nagy O.: Választási stílus-alapú nemzetközi standardok az önjellemzős személyiségmérés korrigálására, *Psychologia Hungarica Caroliensis*, IX. évf., 2021/4, 108–128.

<sup>5</sup> Komlósi V. A. – Rózsa S. – S. Nagy Z. – Sági A. – Köteles F. – Jónás E.: A vonásönbecslés/-önbételek kérdőíves mérésének lehetőségei, *Alkalmazott Pszichológia*, 17. évf., 2017/2, 73–108; Rózsa S. – Komlósi V. A.: A Rosenberg Önbecslés Skála pszichometriai jellemzői. A pozitívan és negatívan megfogalmazott tételek működésének sajátosságai, *Pszichológia*, 34. évf., 2014/2, 149–174.

terén felhasználható információforrás lehet. Saját jelenlegi kutatásunk kiindulópontja is azt feltételezi, hogy a válaszgyakorisági megoszlást részben a válaszadó stabil, személyre jellemző viselkedése határozza meg, vagyis az egyes tételekre adott válaszok nem (vagy nem csupán) az item tartalmi megítélésén alapulnak, hanem ezeket egy szisztematikus torzítási tendencia (is) érzékelhetően befolyásolja. Hipotézisünk szerint az olyan önkitöltős személyiségtesztben, mint a Big Five Inventory (BFI), a válaszszelektivitás, mint tartalomtól függetlenül érvényesülő konzisztens hibaforrás, a személyiségdimenziókon elért pontszámokat számottevően torzíthatja. Ennek kiküszöbölésével, korrekciójával a megcélzott, látens konstruktumok valódi értékéhez közelebbi eredménnyel szolgálhatnak a mérések.

## MÓDSZER

### Mérőeszköz

A Big Five Inventory (BFI) nemzetközi és hazai összevetésben is az egyik legszélesebb körben használt, klasszikus, ötfaktoros személyiségmodellre épülő teszt, mellyel kapcsolatban rengeteg tapasztalat, kutatási eredmény áll ma már rendelkezésre.<sup>6</sup> A BFI alapidimenziói a Big Five modell szerinti öt faktort hivatottak leképezni (Extraverzió; Kellemesség/Barátságosság; Lelkiismeretesség; Neuroticizmus; Nyitottság a tapasztalatokra). A kérdőív első változatának kifejlesztése óta számos nyelvre történtek adaptációk, illetve újabb, rövidebb tesztváltozatok kialakítására is sor került az elmúlt közel negyedszázad során.<sup>7</sup> A 44 tételből álló eredeti angol nyelvű BFI-változat nem pusztán önálló mellékneveket használ fel itemekként, hanem az itemek magjaként szereplő egy vagy két prototipikus tulajdonság mellé betársulnak egyéb információk is, melyek általában tisztázó, illetve kontextuális jellegűek (pl. a Lelkiismeretesség egyik eleme a „kitartás” / „persevering” önálló szerepeltetése helyett: „*Mindaddig kitart, amíg az elkezdett feladatot be nem fejezi*” / „*Perseveres until the task is finished*”).

<sup>6</sup> OP John: The “Big Five” factor taxonomy: Dimensions of personality in the natural language and in questionnaires, in LA Pervin (ed.): *Handbook of personality: Theory and research*, New York, Guilford Press, 1990, 66–100; OP John – EM Donahue – RL Kentle: *The Big Five Inventory – Versions 4a and 54*, Berkeley, University of California – Institute of Personality and Social Research, 1991; OP John – LP Naumann – CJ Soto: Paradigm shift to the integrative big five trait taxonomy, in OP John – RW Robins – LA Pervin (eds.): *Handbook of personality: Theory and research*, 3rd edition, New York, Guilford, 2008, 114–158; OP John – S. Srivastava: The Big Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives, in L. Pervin – OP John (eds.): *Handbook of personality: Theory and research*, 2nd edition, 1999, 102–138.

<sup>7</sup> <https://www.ocf.berkeley.edu/~johnlab/pdfs> (Letöltés: 2024. július 19.)

Az itemek magját alkotó tulajdonság-mellékneveket az alapján választották a teszt fejlesztői, hogy a korábbi vizsgálatok során sikerült-e kimutatni velük kapcsolatban, hogy egyértelmű, prototipikus markerekként szolgálnak az egyes Big Five dimenziók terén.<sup>8</sup> Az itemek némileg bővített, részletezőbb prezentálása több okból is hatékonyabbá teheti a személyiségmérést. Egyrészt a BFI itemei ezen a módon a kétértelmű vagy többértelmű jelentések, illetve a szociális kíváncsiság miatti torzítások buktatóit képesek valamelyest kezelni, hiszen tömör kontextuális elemekkel kiegészülve kerülnek bemutatásra, ugyanakkor ezek az itemek még kellően rövidek tudnak maradni ahhoz – kifejezetten kerülve az összetett mondatstruktúrákat –, hogy ne veszítsék el az eredeti melléknevi jelleg rövidségéből és egyszerűségéből fakadó előnyöket. A kétértelműség, illetve többértelműség problémájának visszaszorítása nem csak a tesztkitöltő, válaszadó szempontjából hasznos. A tesztadaptációk során gyakran nehéz volna pontos egyszavas fordításokat találni a vonásjellemzők megragadására szolgáló melléknevekhez, így viszont a kidolgozottabb, részletezőbb mondatok jelentése könnyebben lefordítható más nyelvekre is.

A BFI itemeihez a válaszopciókat ötfokozatú Likert-skála biztosítja. Ennek fokozatai hagyományosan az egyetértés két szélsőértéke között helyezkednek el – pl. „*legkevésbé*” / „*egyáltalán nem*” / „*disagree strongly*” (1), illetve „*leginkább*” vagy „*teljesen*” / „*agree strongly*” (5). Tegyük hozzá, hogy bizonyos Likert-skála alkalmazásokban előfordul, hogy az erősségi jelleg helyett gyakorisági fokozatokat definiálnak egy-egy kérdőívnél („*soha*” – „*mindig*” széli értékekkel), de a BFI angol eredetije és az abból adaptált tesztváltozatok, így a hazai változata is, a hagyományos válaszcímkékkel dolgoznak.<sup>9</sup> A Likert-skála fokozatainak megítélésében ugyanakkor fontos szempontot jelenthet az is, hogy a válaszkála középértéke (3) számít a legkevésbé informatív fokozatnak (pl. „*se nem igaz, se nem hamis rám*” / „*neither agree nor disagree*”), sőt egyenesen a választás elutasításaként, megkerüléseként is értelmezhető.

<sup>8</sup> John: The “Big Five” factor taxonomy; John–Donahue–Kentle: *The Big Five Inventory – Versions 4a and 54*.

<sup>9</sup> Szirmák Zs.: *BFI magyar változat*, 2007. <https://www.ocf.berkeley.edu/~johnlab/pdfs/BFI-Hungarian.pdf>; <https://www.ocf.berkeley.edu/~johnlab/bfi.html> (Letöltés: 2024. július 19.); Szirmák Zs. – B. De Raad: Személyiségtaxonómia: a magyar nyelv személyleíró szókincse, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 50. évf., 1994/1–2, 39–65; Nagybányai Nagy O.: Pszichometriai fejlesztési lehetőségek az online tesztelésben, *Alkalmazott Pszichológia*, 14. évf., 2014/1, 93–110; Nagybányai Nagy: Online személyiségmérés a hazai Big Five struktúra mentén, *Pszichológia*, 33. évf., 2013/1, 37–59.

## Eljárás

Kutatásunkban az elmúlt években zajlott és minden esetben már lezárt, személyiségpszichológiai témájú, BFI-t használó kutatások adatait céloztuk meg, és ezek másodelemzésének segítségével az egyesített minták választástílusbeli összképének feltárására helyezhettük vizsgálódásunk fókuszát. Adatgyűjtésünk kizárólag egyéni visszaazonosíthatóságot nem biztosító, anonimizált tesztadatokra terjedt ki, és ezeken túl további adatfelvételek, tesztelések nem zajlottak jelen vizsgálat keretei között.

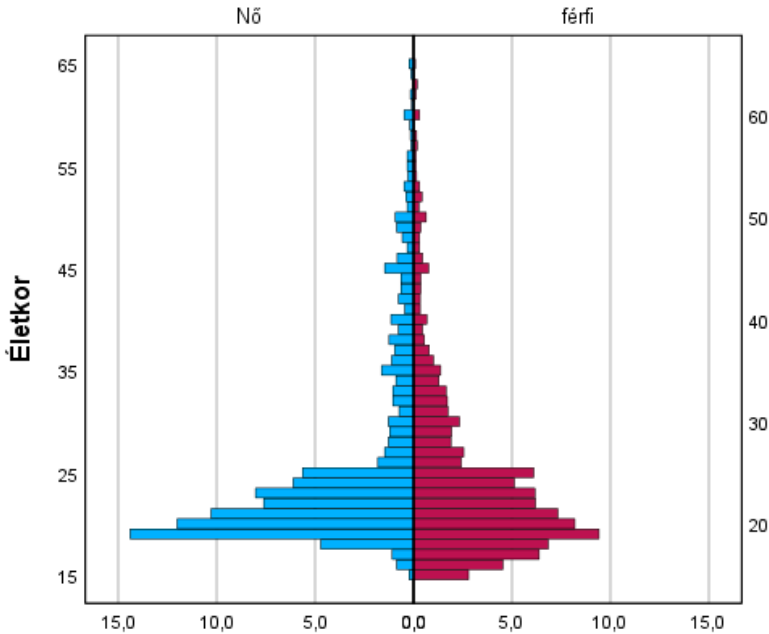
## Minta

Az elemzéshez rendelkezésre álló teljes adatbázisunk forrását összesen 20 különböző tematikájú, de minden esetben 100 fő feletti, nagyméretű, hazai, egyetemi kutatási adatbázis szolgáltatta. Ezek jellemzően az elmúlt évek személyiségpszichológiai területen zajló, módszertanilag valid tesztelési eredményeit tartalmazták. Közös metszetüket a mi szempontunkból a tesztmódszertani szál, vagyis a felhasznált mérőeszköz, a BFI jelentette. Az összesítésbe bevont kutatások a BFI ugyanazon változatából származtatott tesztválaszokat, illetve azok alapján képzett személyiségváltozó pontszámokat szolgáltatottak a létrehozandó egyesített adatbázisunk számára. Az eredeti kutatások egyike sem irányult klinikai mintára, a vizsgálati személyek csoportjai lényegében a normál hazai 14 év feletti átlagpopuláció részeiként foghatók fel.

A végső adatbázisunkban ( $N = 6458$ ) a nemi megoszlás nagyjából kiegyenlített volt (1. táblázat). Mivel a vizsgálati személyek jelentős részét képezték a fiatalok, így a viszonylag széles életkori terjedelem (14–86 év közöttiek) mellett relatíve alacsony életkori középértéket (átlag = 25,5 év; medián = 22 év) tapasztalhattunk (1. ábra).

*1. táblázat. A nemi megoszlás szerint a férfiak és nők nagyjából fele-fele arányban szerepelnek a teljes mintában.*

|              | Nem   | Fő   | %     |
|--------------|-------|------|-------|
| Valid        | Férfi | 3264 | 50,5  |
|              | Nő    | 3155 | 48,9  |
|              | Total | 6419 | 99,4  |
| Hiányzó adat |       | 39   | 0,6   |
| Total        |       | 6458 | 100,0 |



1. ábra. A százalékos életkori megoszlások hisztogramja nemi bontásban.

## EREDMÉNYEK

A statisztikai elemzéseket, illetve az eredmények vizualizációját IBM SPSS Statistics 29, RopStat 065, Jasp 0.16.3.0 szoftverekkel végeztük. A statisztikai próbák előfeltételeinek ellenőrzése minden esetben megtörtént, de hely hiányában ezek egyenkénti bemutatásától eltekintünk.

### A válaszkála-opciók leíró statisztikája, előfordulási gyakoriságai

A BFI itemek válaszkálájaként használt hagyományos Likert-skála öt válaszadási opciójának előfordulási gyakorisága alapján számszerűsíthető, hogy mennyire egyenletes vagy éppen kiegyensúlyozatlan az egyes válaszfokokzatok megjelenése a teljes teszt kitöltés során, tehát a 44 itemen keresztül. Azonban az öt válaszfokokzatnak a gyakorisági eloszlását nemcsak a teljes kérdőívre lehet meghatározni, hanem külön-külön az egyes személyiségfaktorokra lebontva is van értelme ugyanezt vizsgálni.

Amennyiben a teljes kérdőívben az ötfokú Likert-skála mérsékelt opcióinak (2-es és 4-es válaszok) és a széli opcióinak (1-es és 5-ös válaszok) előfordulását elkülönítetten detektáljuk, úgy ezen két típusú válaszgyakoriság egymással negatív irányú és erős korrelációban áll (Pearson-féle  $r = -0,73$ ;  $p < 0,01$ ;  $CI_{95}:-0,72-0,74$ ). Az 1-es és 5-ös párosból képzett, valamint 2-es és 4-es páros alapján számított változók között erős negatív lineáris kapcsolat mutatható ki. Ezt úgy is értelmezhetjük, hogy lényegében egymás komplementereként működnek, így lehetségesnek tűnik egyetlen közös változóba összevonni őket ( $[V1+V5] - [V2+V4]$  képletel). Ennek legkézenfekvőbb módja az, ha a mérsékelt opcióknak és a széli opcióknak az eltérését, különbségét alapul véve egy kumulált ún. válaszadási szélsőségség indexet számolunk. Ezen új, közös változón a nullás érték képviseli a teljesen azonos mértékű mérsékelt, illetve széli előfordulási arányokat, míg a negatív érték a választílus mérsékelt jellegére, a pozitív érték pedig a válaszadás inkább szélsőségség felé hajló tendenciájára utal. A válaszadási szélsőségség index mind a teljes kérdőívre, mind a személyiségfaktorokra számítottan képes megmutatni, hogy a válaszadó tesztkitöltési viselkedési stílusa hol helyezkedik el a két véglet között.

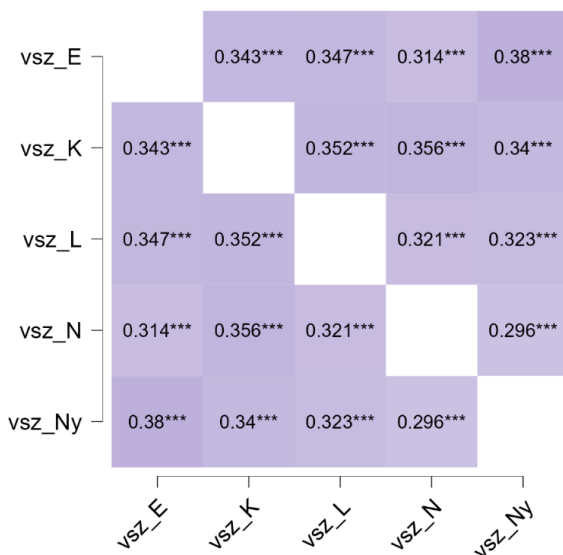
Amennyiben nem a teljes BFI kérdőívre számított összevont válaszszeleségséget vizsgáljuk, hanem a BFI faktoronkénti válaszszeleségség indexeinek leíró statisztikai jellemzőit elemezzük, akkor jól látható (2. táblázat), hogy faktoronként hasonlóan alakuló középértékek és szórások adódnak, illetve minden esetben standard normál eloszlásúnak tekinthetők ezek a gyakorisági változók – bár a hisztogramok alapján enyhén jobbra ferde eloszlásokról van szó mindenhol egyöntetűen, illetve a csúcosság is helyenként kifejezettebb értékű, de abszolút értékben nem éri el a 0,8-as küszöbértéket, így elfogadhatónak gondoljuk, ha normális eloszlású változókként kezeljük ezeket.<sup>10</sup>

2. táblázat. A BFI faktoronkénti (E: Extraverzió; K: Kellemség/Barátságosság; L: Lelkiismeretesség; N: Neuroticizmus; Ny: Nyitottság) válaszszeleségség (vsz) indexeinek leíró statisztikája.

| N = 6458  | vsz_E | vsz_K | vsz_L | vsz_N | vsz_Ny |
|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Átlag     | -1,43 | -1,84 | -1,98 | -1,72 | -1,11  |
| Szórás    | 3,12  | 3,50  | 3,55  | 3,16  | 4,28   |
| Ferdeség  | 0,55  | 0,53  | 0,62  | 0,65  | 0,39   |
| Csúcosság | -0,02 | -0,03 | 0,16  | 0,22  | -0,44  |
| Minimum   | -8,00 | -9,00 | -9,00 | -8,00 | -10,00 |
| Maximum   | 8,00  | 9,00  | 9,00  | 8,00  | 10,00  |

<sup>10</sup> Takács Sz.: *Bevezetés a matematikai statisztikába. Elmélet és gyakorlat*, Budapest, Antaresz, 2016.

A kapcsolatvizsgálatok eredménye szerint a BFI faktoronkénti válaszszelesőségesség mutatói egymástól nem függetlenek (2. ábra). A páronkénti korrelációk minden dimenzió-pár esetében lényegében azonos nagyságú és irányú, közepes szintű pozitív együttjárásokat jeleznek ( $r=0,3-0,38$ ;  $p<0,001$ ).

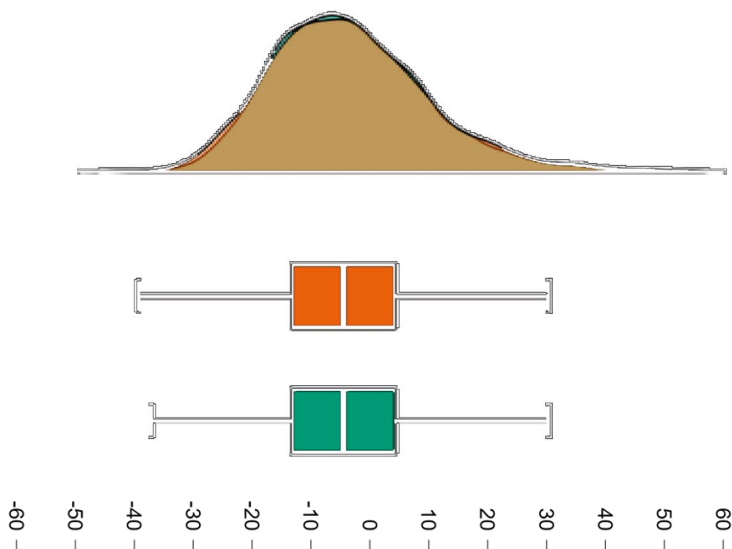


2. ábra. A válaszszelesőségesség (vsz\_) indexek BFI faktoronkénti (E: Extraverzió; K: Kellemesség/Barátságosság; L: Lelkiismeretesség; N: Neuroticizmus; Ny: Nyitottság) korrelációs mátrixa (Pearson-féle  $r$ ;  $p<0,01$ ).

A kapcsolatvizsgálatokból leszűrhető eddigi eredményünk kétféle mintázatot ragad meg. Egyrészt kimutatható a mérsékelt válaszpárokon belül, illetve a széli választásokon belül együttjárás (tehát az 1-es és 5-ös, valamint a 4-es és 2-es előfordulások közötti korrelációk), másrészt látszik az is, hogy az ellentétes válaszpáro-párok egymás komplementereiként viselkednek. Mindezt a válaszadás formai jellegének határozott kirajzolódásaként értelmezhetjük. De az igazi jelentősége ezeknek az eredményeknek abban áll, hogy közben a BFI tesztben tartalmilag teljesen független, különálló témákra fókuszáló (elvileg korrelálatlan) személyiségfaktorok skáláival és azok itemeivel van dolgunk. A tartalmi függetlenség dacára mégis összekapcsolódnak egymással a választások, és kirajzolódik egy tartalomtól függetlenül jelenlévő együttmozgás-mintázat, ami tehát maga a válaszadási stílus.

Az összes BFI faktorra, illetve a teljes kérdőívre kiszámolt válaszszélsőségeség indexek egyaránt alkalmasak lehetnek a szélsőséges, valamint a mérsékelt válaszopciók előfordulásának közös leképzésére. Miután egy jól megragadható, tartalomtól független, önálló jellemzőről van szó, érdemes megvizsgálni, hogy az egyes vizsgálati személyek előfordulása mutat-e valamilyen jellegzetes saját-ságot ezen változó-szett mentén.

Elsőként azt vizsgálhatjuk meg, hogy a rendelkezésünkre álló néhány demográfiai változóval kapunk-e bármilyen összefüggést a teljes kérdőívre kiszámolt válaszszélsőségeség esetén. Ahogy az életkorral való korrelációs elemzés nem hoz szignifikáns eredményt (Kendall-féle tau = -0,03;  $p > 0,05$ ), úgy a nem szempontjából sem rajzolódik ki világos trend vagy szignifikáns különbség (3. ábra). Tehát úgy tűnik, hogy sem nemi, sem pedig életkori sajátosság nem húzódik a válaszszélsőségeség erőssége mögött.



3. ábra. A teljes BFI kérdőívre számított egyesített válaszszélsőségeség index eloszlása nemek szerinti felbontásban.

A BFI faktoronkénti válaszszélsőségeségének mértéke a tényleges személyiségfaktor pontszámoktól nyilvánvalóan nem lehet független, hiszen az egy faktoron belüli válaszadás erőssége mind a tartalmi, mind pedig a formai eredményekre egyaránt kihat. Azt is látni kell, hogy a BFI skálák itemei zömmel pozitív megfogalmazásúak és a negatív, fordított itemek skálán belüli aránya

sehol sem éri el az 50%-ot, így önmagában a magasabb Likert-válaszértékek inkább a skálapontszámok emelkedésének kedveznek, vagyis azzal pozitív kapcsolatban állnak. Azonban a szélsőséges válaszadási tendencia mindkét széli választásra kiterjed, így önmagában a fordított tételek száma nincs hatással az ERS által okozott torzításra, az ERS definíciója eleve nem kapcsolódik az itemek irányához.<sup>11</sup>

Ha eltekintünk a faktorok saját területein mért válaszszelesőségességtől és csak a sajáton kívüli, tehát más területeken mért válaszszelesőségességgel korreláltatjuk őket, akkor már a tartalomfüggetlen válaszadási stílussal való kapcsolatra láthatunk rá (3. táblázat). Ezek mértéke külön-külön első látásra egyáltalán nem magas, viszont, ha a belőlük képzett determinációs együtthatókat ( $r^2$ ) minden BFI skálára összegezzük, akkor már egy nem elhanyagolható, 2% – 5% közötti magyarázott varianciáról beszélhetünk. Másképp fogalmazva, azt is mondhatjuk, hogy ennyi tartalomtól független zaj tevődhet rá minden egyes személyiségfaktor pontszámra az egyéni választási folyamat torzító hatása miatt, ami persze legrosszabb esetben, egyszerre több faktort érintve már egészen magas hibaarányt képezhet.

3. táblázat. A BFI skálapontszámok korrelációi a többi faktor, tehát a sajáton kívüli területek válaszszelesőségesség (vsz\_) indexeivel.

|        | Extraverzió |     | Kellemesség |     | Lelkiismeretesség |     | Neuroticizmus |     | Nyitottság |     |
|--------|-------------|-----|-------------|-----|-------------------|-----|---------------|-----|------------|-----|
| vsz_E  |             |     | 0,09        | *** | 0,08              | *** | -0,03         | *   | 0,16       | *** |
| vsz_K  | 0,06        | *** |             |     | 0,10              | *** | -0,13         | *** | 0,10       | *** |
| vsz_L  | 0,13        | *** | 0,06        | *** |                   |     | -0,05         | *** | 0,10       | *** |
| vsz_N  | 0,08        | *** | 0,06        | *** | 0,06              | *** |               |     | 0,01       |     |
| vsz_Ny | 0,15        | *** | 0,06        | *** | 0,04              | **  | 0,01          |     |            |     |

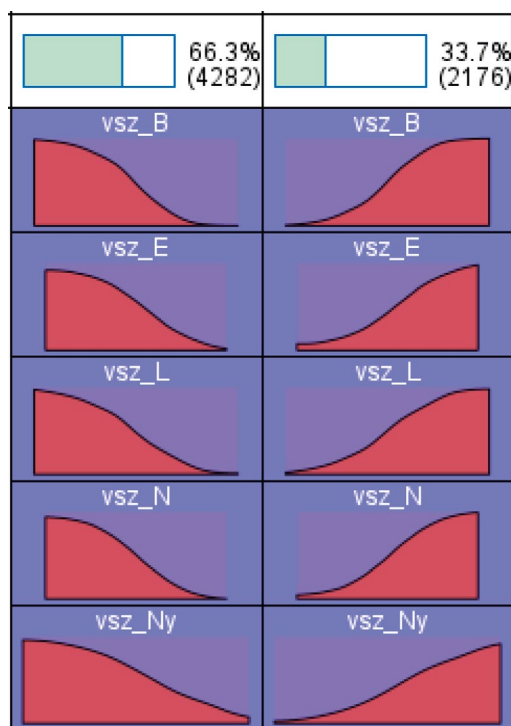
\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

<sup>11</sup> H. Plieninger: Mountain or molehill? A simulation study on the impact of response styles, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 77, 2017/1, 32–53; H. Plieninger – M. Henninger – T. Meiser: An experimental comparison of the effect of different response formats on response styles, in H. Plieninger: *Towards a Deeper Understanding of Response Styles Through Psychometrics*, dissertation, Mannheim, Universität Mannheim, 2018, 115–140.

### A válaszszelesőségesség alapján képzett klaszterek

Ha a BFI faktorokra számított öt válaszszelesőségesség index előfordulásai alapján keresünk a saját mintánkon belül olyan csoportosulásokat, amelyek jelentősen eltérnek más csoportoktól, akkor kétlépéses klaszteranalízis (TSC: „two-step clustering”) révén két markánsan különböző választílus-típust azonosíthatunk. A klaszterszétválás, tehát az inter-klaszter távolságok, valamint a klaszterkoherencia, vagyis az intra-klaszter távolságok viszonyát leíró Sziluett-együttható értéke = 0,4 – ami nem túl magas, de még elfogadható szintűnek számít.

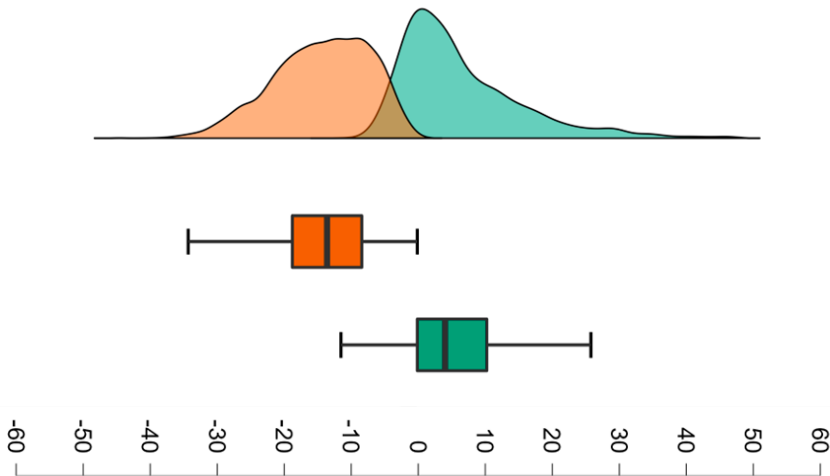
Az egyik, méretét tekintve kisebb (N=2176), szélsőségesnek nevezett klaszterben a minden személyiségfaktorban magas válaszszelesőségességgel rendelkezők helyezkednek el, míg a másik, nagyobb (N=4282), mérsékelt klaszter pedig ennek ellentétéként azokat képviseli, akik az egyes személyiségterületeken inkább alacsonyabb válaszszelesőségességgel jellemezhetők (4. ábra).



4. ábra. A klaszteranalízisbe beléptetett faktoronkénti válaszszelesőségesség indexek gyakorisági megoszlásai egymás komplementereiként ábrázolva.

Egy keresztvalidálásként elvégzett logisztikus regresszió eredménye szerint a két klaszterbe történő visszasorolás összességében 98%-os sikerességgű az ötféle válaszszélsőségeség változói alapján, így a 6458 főből mindössze 65 személy klasszifikálása bizonyul problémásnak ( $\chi^2(5)=7687,202$ ;  $p<0,001$ ; Nagelkerke pseudo  $R^2=0,965$ ).

A két válaszadói klaszter között nemcsak a személyiségfaktorra bontott válaszszélsőségeségben van különbség (ami persze nyilvánvaló, hiszen az volt a létrehozásuk alapja), hanem a teljes kérdőívre számított válaszszélsőségeség index középértékét tekintve is szignifikáns, jelentős hatásmértékű eltérés látszik (Welch-féle  $d(3599,11)=92,46$ ,  $p<0,01$ ;  $\Omega^2=0,61$ ; Cohen-féle  $d=2,52$ ) (5. ábra).

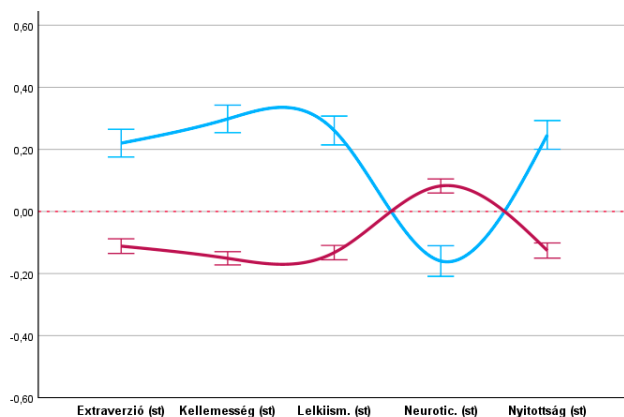


5. ábra. Hisztogram és box-plot mindkét válaszadói klaszter teljes BFI kérdőívre számított válaszszélsőségeség indexére.

### A válaszszélsőségeség klaszterek különbségei

A teljes mintán standardizált (st) személyiségpontszámoknak faktoronként eltérő mértékű és irányú a nullás középértéktől való eltérése: a mérsékelt klaszter értékei közelebbiek és alacsonyabbak, standard nulla alatti átlagúak, míg a szélsőséges klaszter pontjai pedig távolabbiak és magasabbak, standard nulla feletti középértékűek (6. ábra). Előjelét tekintve azonban van az öt között egy személyiségskála, amely kilóg a sorból: a Neuroticizmus a többi területhez képest fordított irányban differenciálódik, ebben a mérsékelt klaszter mutat szignifi-

kánsan magasabb pontátlagot (egy másik sajátság pedig, hogy itt a legkisebb a hatásmérték).



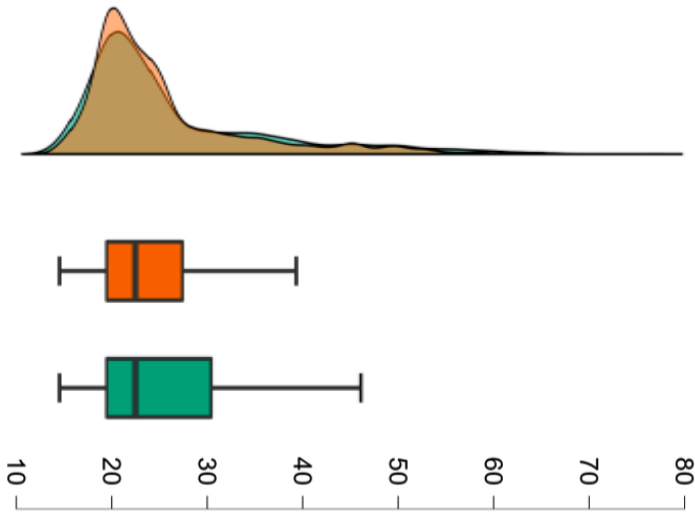
6. ábra. A normázott, standardizált (st) BFI személyiségpontszámok klaszterenkénti középértékei. (Az ábrán az összekötő vonalak a vizuális összehasonlítást segítő szerepetnek, statisztikai értékek csak a 95%-os konfidencia intervallummal is jelölt részekben értelmezhetők. Kék: Szélsőséges klaszter; Piros: Mérésékelt klaszter.)

A választílus-klasztereknek a személyiségfaktorokon mutatott átlagai szignifikánsan, közepes mértékben (Cohen-féle  $d = 0,53 - 0,26$ ) különböznek egymástól (4. táblázat). Összességében százalékos átfedés révén is megfogalmazhatjuk ezt a személyiségfaktorokban megnyilvánuló elkülönülést (Cohen-féle  $U_3$ ), eszerint a mérsékelt klasztertagoknak nagyjából a 70%-a alatta marad a szélsőséges klaszter átlagának (míg a Neuroticizmus esetén pedig felette van kb. a 60%-uk).

4. táblázat. A válaszadói klaszterek közötti BFI személyiségpontszám eltérések hatásmértékei a hozzájuk tartozó 95%-os konfidencia intervallummal.

| BFI faktorok      | Cohen d | 95%-os CI |       |
|-------------------|---------|-----------|-------|
| Extraverzió       | 0,37    | 0,32      | 0,42  |
| Kellemesség       | 0,53    | 0,48      | 0,58  |
| Lelkiismeretesség | 0,44    | 0,39      | 0,49  |
| Neuroticizmus     | -0,26   | -0,31     | -0,21 |
| Nyitottság        | 0,40    | 0,35      | 0,46  |

A válaszszelesőségesség klaszterek között nemi, illetve életkori összehasonlítást is végezhetünk, hogy lássuk, lehet-e valami szerepük. Ezek eredménye szerint a kor középtékében ugyan szignifikáns az eltérés, de elhanyagolható hatásmértékről beszélhetünk ( $\Omega^2=0,0017$ ), ez mindössze kéttized százaléknyi magyarázott varianciát képvisel. Hasonló módon a nemi megoszlás klaszterenkénti arányában sincs kimutatható eltolódás ( $X^2(1)=0,18$ ;  $p=0,67$ ) (7. ábra; 5. táblázat).



7. ábra. Hisztogram és box-plot mindkét válaszadói klaszter életkori megoszlására.

5. táblázat. A válaszadói klaszterek nemi megoszlása.

| N (fő; %) | Klaszter    |           |        |
|-----------|-------------|-----------|--------|
|           | Szélsőséges | Mérsékelt | Total  |
| Férfi     | 1108        | 2156      | 3264   |
|           | 51,2%       | 50,7%     | 50,9%  |
| Nő        | 1055        | 2100      | 3155   |
|           | 48,8%       | 49,3%     | 49,2%  |
| Total     | 2163        | 4256      | 6419   |
|           | 100,0%      | 100,0%    | 100,0% |

*Klaszterenkénti újraprofilizálás,  
normálás mint a tesztpontszámok korrekciója*

Az eddigiekben azt láttuk, hogy a választási stílusként azonosított választási szélsőségek mértéke egyfajta állandó zajforrásként jelentkezik, és minden személyiségszféra mérésére rányomja valamelyest a bélyegét. Másfelől azt is kimutattuk, hogy a felmért személyeken belül elválasztható a választási stílusuk alapján egy szélsőséges, illetve egy mérsékelt csoport. Az előbbieknél rendre, faktoronként inkább szélsőségesebbek, míg utóbbiaknál pedig inkább mérsékeltébbek a személyiségszférapontszámok (miközben egyéb jellemzők, mint a nem vagy az életkor mentén nincs közöttük különbség).

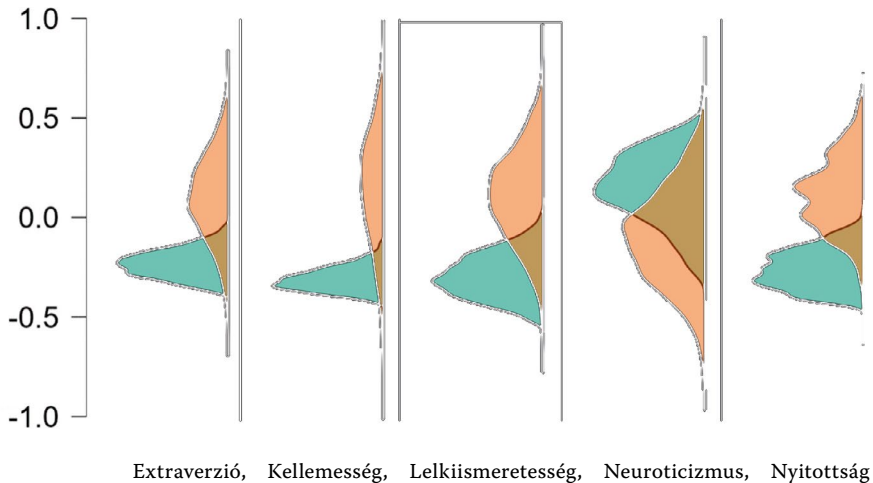
Joggal vetődik fel az igény ezek alapján, hogy a két klaszter eltérő jellegű zajszintjét megkíséréljük eliminálni, amire a legegyszerűbb módszert a klaszterenkénti újraprofilizálás, normálás jelentheti. Ennek során meghatározzuk mind az öt személyiségszféra mindkét klaszterre számított standard normatív átlagát, majd pedig minden személyt saját csoportjában a saját klaszternormától való távolsággal jellemzünk. Így összességében egy egységnyi szórású és nulla középértékű standardizált BFI pontszámkészlethez jutunk. Az újraprofilizálással a választási stílus-alapú klaszterek személyiségszféra különbségének „elsőrendű hatásait” ki tudjuk szűrni, a klaszterátlagok közti eltérések elszignifikálanodnak. Hasonló módon ezek az újraprofilizált pontszámok már szignifikáns együttes mozgást sem mutatnak a maradék (tehát a többi személyiségszféra területén képzett) választási szélsőségszféra-értékekkel (6. táblázat).

6. táblázat. Szignifikáns korrelációk nincsenek a klaszterenkénti normálás, újraprofilizált BFI pontszámok (st) és az adott skálán kívüli, anélküli maradék választási szélsőségszféra (mvsz) indexek között.

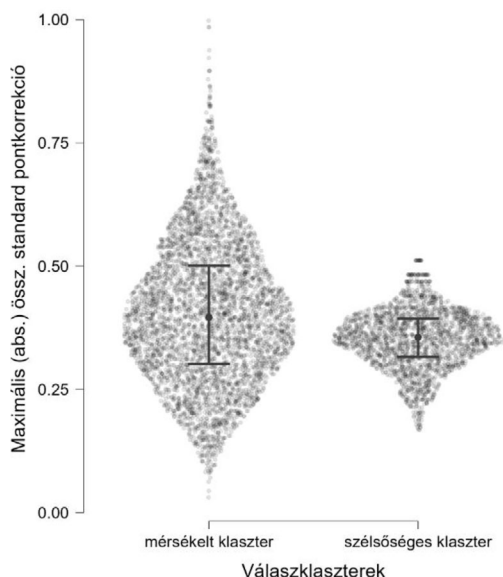
| Újraprofilizált BFI skálák (st) |   | Maradék választási szélsőségszféra index (mvsz) | Pearson-féle r |
|---------------------------------|---|-------------------------------------------------|----------------|
| Extraverzió (st)                | – | Mvsz_Enelk                                      | 0,01           |
| Kellemesség (st)                | – | Mvsz_Knelk                                      | -0,01          |
| Lelkiismeretesség (st)          | – | Mvsz_Lnelk                                      | -0,02          |
| Neuroticizmus (st)              | – | Mvsz_Nnelk                                      | 0,01           |
| Nyitottság (st)                 | – | Mvsz_Nynelk                                     | -0,03          |

*Valódi / fals pontszámkülönbségek az egyes személyiségfaktoroknál*

Az újstandardizálással történő visszakorrigálás mértékének hisztogramja nagyon eltérő jellegű, klaszterenként és személyiségterületenként is lényegesen különböző eloszlásokat figyelhetünk meg. Az egyik kiugró sajátosság a Neuroticizmus már korábban is említett eltérő jellegéből fakad: mivel itt alapesetben a mérsékelt klaszterünk ért el magasabb átlagértéket a szélsőséges klaszterhez képest, így ebben a Neuroticizmus dimenzióban – a többi faktortól eltérő módon – a mérsékelt csoport magasabb értékeinek visszakorrigálása volt inkább jellemző (negatív változás), míg a szélsőséges klaszter pontjainál pedig emelkedést figyelhetünk meg (pozitív a változás). Ettől a kivételtől eltekintve azonban általánosnak nevezhető tendencia az, hogy a mérsékelt klaszter kisebb mértékű változást szenved el, de ez szélesebb övezetben terül el, míg a szélsőséges klaszter tagjai pedig extrémebb elmozdulást kapnak a normázással, újstandardizálással, viszont egy szűkebb, csúcsosabb sűrűsödéssel (8. ábra).



8. ábra. A normázott, standardizált BFI pontszámok változásainak, visszakorrigálásainak megoszlásai személyiségdimenziókként és klaszterenként (zöld: szélsőséges klaszter; narancs: mérsékelt klaszter) is jelentős különbségeket mutatnak.



9. ábra. Bármely skálán előforduló (abszolútértéken vett) maximális standardizált BFI pontszámok változásainak, visszakorrigálásainak klaszterenkénti megoszlásai.

Amennyiben a jelentősebb, markánsabb visszakorrigálások előfordulási gyakoriságát keressük, azt tapasztalhatjuk, hogy fél-szórásnyi (0,5) egyéni pontszámeltolódás az újstandardizálás miatt csak kisebb mértékben fordul elő (kb. 7%). De tegyük hozzá, ez egy kifejezetten nagy mértékű elmozdulásnak számít, ami akár 15-20%-os percentilis változást is jelenthet, így komoly tesztértelmezési fordulatot eredményezhet az egyénre nézve. Ha viszont enyhébb szintű módosulásokra fókuszálunk, és a negyed-szórásnyi (0,25) korrekcióra szoruló számát vizsgáljuk, akkor azt láthatjuk, hogy ez már tömegeket érint, a mintánk 89%-ának pontértékei szenvedtek el legalább ilyen, vagy ennél nagyobb mértékű módosulást, ami a szélsőséges klaszteren belül még gyakoribb (95%), vagyis szinte mindenkit érint (9. ábra). Ráadásul ez az eltolódási jelenség nem csupán egyetlen személyiségfaktorban jelentkezhet egy-egy konkrét személy esetén, hanem többet is érinthet. A teljes mintában több mint 13% azok aránya, akiknél ilyen negyed-szórásnyi korrekciós pontszámeltolódás úgy jelenik meg, hogy az halmozottan fordul elő, 4-5 személyiségterületet is érintve jelentkezik – ami megint csak extrém módon megváltozó következtetésekhez vezethet ezeknél a személyeknél, illetve csoportszintű összehasonlításokban.

## MEGVITATÁS

A rendelkezésünkre álló, korábbi kutatási adatok felhasználásával létrehozott több mint hatezer fős BFI-adatbázis elemzése alapján hasonló választílus jellegzetességeket sikerült detektálni, mint amit más, szintén Big Five alapú hazai és nemzetközi felhasználású mérőeszköznél is tapasztalni lehetett.<sup>12</sup>

Eredményeink alapján kijelenthető, hogy a válaszadásban a Likert-skálás válaszpóciók páronkénti szerveződése a BFI esetében is jól tetten érhető, a széli (1-es és 5-ös) válaszadás együttjárása, valamint a mérsékelt (2-es és 4-es) válaszpóciók szignifikáns összekapcsolódása a szélsőséges és mérsékelt válaszadási jelleg megragadására alkalmasnak bizonyult. Ráadásul azt is láthattuk, hogy ez a kétféle válaszgyakoriság-mutató egymással komplementer előfordulást mutat, ami kettejük különbségeként képzett közös indexben, az ún. válaszszélsőséges-mutatóban egyesíthetővé vált. Ezt akár a BFI kérdőív egészére, akár az egyes személyiségfaktorok itemkészletére ki lehetett számítani. A teljes kérdőívkitöltés során és a személyiségterületeken egyaránt megfigyelt választílus jelenléte azt jelzi, hogy szinte függetlenül a kérdések, itemek tartalmától, lényegében minden személyiségskálán valamilyen mértékben, de végig stabilan megmutatkozik a válaszadás szélsőséges vagy mérsékelt jellege. Vagyis ráarakódik a személyiségméréseinkre egy kismértékű, de folyamatosan jelenlévő zavaró hatás, zaj.

A fenti módon létrehozott személyiségskálánkénti válaszszélsőséges-mutatók mentén a teljes minta szegmentálására is lehetőség kínálkozott: klaszteranalízis (TSC) révén két egymástól viszonylag jól elváló választíluscsoport volt differenciálható. A válaszszélsőséges klaszterek közül a mérsékelt csoport jellemzően inkább alacsonyabb, mérsékeltebb személyiségfaktor pontszámátalagokkal volt jellemezhető, míg a szélsőséges klaszter pedig magasabb, szélsősebb értékeket mutatott.

A klaszterek képzése tartalomfüggetlen választílus-mutatók révén történt, azonban a két csoport között mégis megjelentek szignifikáns, közepes hatásmértékű BFI pontszámkülönbségek mind az öt személyiségdimenzió, vagyis itt a válaszszélsőséges zavaró hatását detektáltuk. Ennek a zajnak a megszüntetése érdekében az egyedi klaszterekre képzett standard normák mentén újstandardizáltuk az eredeti pontszámokat, aminek eredményeként valóban megszűn-

<sup>12</sup> Pl. Nagybányai Nagy: Online személyiségmérés a hazai Big Five struktúra mentén, *Pszichológia*, 33. évf., 2013/1, 37–59; Nagybányai Nagy: Választílus-alapú nemzetközi standardok az önjelmezős személyiségmérés korrigálására, *Psychologia Hungarica Caroliensis*, IX. évf., 2021/4, 108–128.

tek a klaszterek személyiségeltérései, tehát ily módon kiküszöbölhetővé vált az egyéni válaszadási jelleg torzító hatása.

Összességében elmondható, hogy eredményeink megerősítik azt a nemzetközi és hazai szakirodalomban hangzottatott vélekedést, miszerint a választási torzító hatását nem szabad figyelmen kívül hagyni, mert az az egyéni pontok szintjén, illetve csoportok összevetésekor, vagy akár interkulturális összehasonlítások eredményeiben is torzító hatást fejthet ki. Ennek a választási-pontszám-korrekciónak egy viszonylag egyszerű, de hatékony megoldását nyújtja az itt is alkalmazott választási-csoportokra élvégzett normázás, újstandardizálás módszere.

## IRODALOMJEGYZÉK

- JACKSON, D. N. – MESSICK, S.: Response styles on the MMPI: Comparison of clinical and normal samples, *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 65, 1962/5, 285–299.
- JOHN, O. P. – DONAHUE, E. M. – KENTLE, R. L.: *The Big Five Inventory – Versions 4a and 54*, Berkeley, University of California – Institute of Personality and Social Research, 1991.
- JOHN, O. P. – NAUMANN, L. P. – SOTO, C. J.: Paradigm shift to the integrative big five trait taxonomy, in O. P. John – R. W. Robins – L. A. Pervin (eds.): *Handbook of personality. Theory and research*, 3rd edition, New York, Guilford Press, 2008, 114–158.
- JOHN, O. P. – SRIVASTAVA, S.: The Big Five trait taxonomy. History, measurement, and theoretical perspectives, in O. P. John – L. A. Pervin (eds.): *Handbook of personality. Theory and research*, 2nd edition, New York, Guilford Press, 1999, 102–138.
- JOHN, O. P.: The “Big Five” factor taxonomy: Dimensions of personality in the natural language, and in questionnaires, in L. A. Pervin (ed.): *Handbook of personality. Theory and research*, New York, Guilford Press, 1990, 66–100.
- KOMLÓSI A. V. – RÓZSA S. – S. NAGY Z. – SÁGI A. – KÖTELES F. – JÓNÁS E.: A vonásönbecsülés/-önértékelés kérdőíves mérésének lehetőségei, *Alkalmazott Pszichológia*, 17. évf., 2017/2, 73–108.
- NAGYBÁNYAI NAGY O.: Pszichometriai fejlesztési lehetőségek az online tesztelésben, *Alkalmazott Pszichológia*, 14. évf., 2014/1, 93–110. [https://ap.elte.hu/wp-content/uploads/2014/05/APA\\_2014\\_1\\_Nagybanyai\\_Nagy.pdf](https://ap.elte.hu/wp-content/uploads/2014/05/APA_2014_1_Nagybanyai_Nagy.pdf)
- NAGYBÁNYAI-NAGY O.: Online személyiségmérés a hazai Big Five struktúra mentén: A Facet5 teszt magyar adaptációja, *Pszichológia*, 33. évf., 2013/1, 37–59. <https://doi.org/10.1556/pszicho.33.2013.1.3>
- NAGYBÁNYAI-NAGY O.: Választási-stílus-alapú nemzetközi standardok az önjellemzős személyiségmérés korrigálására, *Psychologia Hungarica Caroliensis*, IX. évf., 2021/4, 108–128.
- PLIENINGER, H. – HENNINGER, M. – MEISER, T.: An experimental comparison of the effect of different response formats on response styles, in H. Plieninger: *Towards a Deeper Un-*

- derstanding of Response Styles Through Psychometrics*, dissertation, Mannheim, Universität Mannheim, 2018, 115–140.
- PLIENINGER, H.: Mountain or molehill? A simulation study on the impact of response styles, *Educational and Psychological Measurement*, vol. 77, 2017/1, 32–53.
- PRESSING L. – SZAKÁCS F.: *Az MMPI-próba új magyar standardja*, Budapest, „Társadalmi Beilleszkedési Zavarok” c. kutatás Programirodája, 1990.
- RÓZSA S. – KOMLÓSI A. V.: A Rosenberg Önbecsülés Skála pszichometriai jellemzői. A pozitívan és negatívan megfogalmazott tételek működésének sajátosságai, *Pszichológia*, 34. évf., 2014/2, 149–174.
- SZIRMÁK Zs.: *BFI magyar változat*, 2007. <https://www.ocf.berkeley.edu/~johnlab/pdfs/BFI-Hungarian.pdf>
- SZIRMÁK Zs. – DE RAAD, B.: Személyiségtaxonómia: a magyar nyelv személyleíró szókincse, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 50. évf., 1994/1–2, 39–65.
- TAKÁCS Sz.: *Bevezetés a matematikai statisztikába. Elmélet és gyakorlat*, Budapest, Antaresz, 2016.

# TELJESÍTMÉNY, MAGABIZTOSSÁG ÉS MIMIKA

Az arcon megjelenő érzelmkifejezés és a metakognitív képességek vizsgálata



KASEK ROLAND – SEPSI ENIKŐ – LÁZÁR IMRE

## BEVEZETÉS

A nonverbális kommunikáció fontossága a személyes kapcsolatok kialakításában és formálásában jól ismert mint az érzelmek kifejezésének és ezen keresztül az információ átadásának egy csatornája, amely túlmutat a tartalmon, kiegészítve és megváltoztatva annak elsődleges jelentését. A távolságtartás, a testtartás, az intonáció, a fiziológiai jellemzők és azok intenzitása és időbeli változása mellett a mimikai információk észlelésének fontossága is kiemelkedő. Az érzelmek észlelése és pontos felismerése az emberek esetében mind az organikus (például tükrőneuronok), mind a funkcionális képességek (például az empátia) szempontjából automatikus, azonban fejleszthető.

Az arcizommozgások megfigyelése önmagában elegendő az alany érzelmi állapotának értékeléséhez, és bizonyos esetekben egyetemes mintázatokat mutat fajok és kultúrák között.<sup>1</sup> Az öröm, a meglepetés, a harag, az undor, a szomorúság és a félelem alapérzelmek esetében általában elfogadott, hogy azokat megbízhatóan leírhatják azonos arcizommozgás-konfigurációk, és hogy az érzelmek kifejezésén túl egyedi, társadalmi és egyéb jelentésekkel is rendelkeznek.<sup>2</sup>

A képfalkotási és képelemző technológiák fejlődésével lehetővé vált az arckifejezések mesterséges felismerése és kódolása valós időben és felvételekből egyaránt, és az így kapott adatokat elsősorban marketingcélokra használják fel az analízishez. Azonban az üzleti célokhoz igazodó AFC (Automatic Facial Coding) rendszerek ideálisak a pszichológiai elemzések számára is, figyelembe véve korlátaikat és potenciáljukat.

<sup>1</sup> P. Ekman: Universals and cultural differences in facial expressions of emotion, *Nebraska Symposium on Motivation*, vol. 19, 1971, 207–283.

<sup>2</sup> Uo.

A legújabb tanulmányok arra a következtetésre jutnak, hogy míg az arc kifejezései látszólag univerzálisak a kultúrafüggő jelentéstartalom tekintetében, az alatta lévő affektív állapotok ritkán korrelálnak az érzelmekkel, amelyek ebben az értelemben spontán neurobiológiai változásokból és kognitív értékelésükből állnak, elvezetve a kogníciófüggő tudatos és ösztönös válaszok aktiválásához vagy gátlásához.<sup>3</sup>

A tartalom szisztematikus manipulálásának különbségei – például a modalitások szerepének, a művészi hatások befolyásának – az egyéni és társadalmi helyzetekben közvetlenül vizsgálhatók. Ugyanakkor, ha pszichofiziológiai és pszichometriai mérési eszközökkel egészítik ki, az AFC-rendszerek érzékeny adatgyűjtést tesznek lehetővé, és – a tipikusan önértékelt fenomenológiai értelmezéseken alapuló hagyományos módszerekkel összehasonlítva – lehetővé teszik a nagyon pontos statisztikai elemzést, különösen az implicit folyamatdiagnosztika kontextusában.<sup>4</sup>

A szoftveralapú érzelmi felismerés további előnye, hogy szervezhető gépi tanulásra és mesterséges intelligenciával támogatott rendszerré, a szakértők érzelmi felismerésének ítélete alapján – amelynek kialakulását időigényes és költséges toborzási eljárás előzi meg – kapcsolódva a releváns vizsgálatokhoz, így az emberi hiba kizárható az elemzésből, ami azt eredményezi, hogy az AFC-k képesek túlszárnyalni az embereket.<sup>5</sup>

## EVOLÚCIÓS HÁTTÉR

Az érzelmek kifejezése és észlelése kulcsfontosságú szerepet játszik a társadalmi kapcsolataink szervezésében. Az evolúciós nyomás az organikus és a funkcionális jellemzők fejlődésében fejeződik ki azon készségek és képességek kiválasztódásával, amelyek hasznosnak bizonyulnak az egyén túléléséhez és alkalmazkodóképességéhez, és ezért előnyösek a faj számára az erőforrások megszerzésének és megtartásának képességének növelése szempontjából.

<sup>3</sup> L. Barrett – J. Gross – TC Christensen – M. Benvenuto: Knowing what you're feeling and knowing what to do about it, Mapping the relation between emotion differentiation and emotion regulation, *Cognition – Emotion*, vol. 15, 2001/6, 713–724; KA Lindquist – TD Wager – H. Kober – E. Bliss-Moreau – L. Barrett: The brain basis of emotion: a meta-analytic review, *The Behavioral and Brain Sciences*, vol. 35, 2012/3, 121.

<sup>4</sup> P. Lewinski – TM Den Uyl – C. Butler: Automated facial coding: Validation of basic emotions and FACS AUs in FaceReader, *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, vol. 7, 2014/4, 227.

<sup>5</sup> P. Lewinski: Automated facial coding software outperforms people in recognizing neutral faces as neutral from standardized datasets, *Frontiers in Psychology*, vol. 6, 2015, 1386.

A környezet és a társas kapcsolatok fizikai és társadalmi konstrukciói a biztonság és a bizalom irányelvei köré szerveződnek, az evolúciós környezet azonban állandó bizonytalanság és gyanakvás tere. Bár a folyamatos küzdelem az erőforrások megszerzéséért, megtartásáért, a túlélésért és a reprodukcióért gyors és pontos észlelést is igényel, az állandó félelem és gyanakvás miatt az agy kapacitása főként az adott pillanatban észlelt változás folyamatos feldolgozásával és értékelésével van elfoglalva.

Az emberek és a főemlősök közötti összehasonlítások<sup>6</sup> azt mutatták, hogy a városi környezet nagymértékben csökkentette a rövidtávú vizuális memória kapacitását és a vizuális teljesítményt (például: változás-vakság, figyelmi pislogás), és az utóbbiak kerültek ki győztesen a releváns téri és idői funkciókat mérő teszteken. Ennek oka mind az emberi agy organikus szerkezetében, mind a kognitív funkciók szerveződésében rejlik. Bár az emberi agy is nagyrészt a vizuális ingerek feldolgozásával, manipulációjával és tárolásával foglalkozik, a különböző területek sokkal inkább megkülönböztethetőek a kérgi aktivitás alapján. Míg a főemlősök esetében a gyanakvás folyamata aktiválja a mit-mikor típusú észlelést és az észleléshez szorosan kapcsolódó központi végrehajtó funkciókat, az ember csalás-detekciós képessége a hosszútávú memóriával, képzelőerővel és szándékos tervezéssel is kölcsönhatásban áll.

Egyszerűen fogalmazva, a majmok agya az „ami van”-t dolgozza fel, míg az emberek figyelembe veszik azt is, „ami lehetséges”. Látszólag az előbbi gazdaságosabbnak tűnik, de a hosszútávú stratégiai tervezési képesség mégis jutalmazni látszik az utóbbi kognitív működési módot evolúciós szempontból, mivel az egyéni önvédelmi mechanizmusok nagyban hozzájárulnak az egyed sikeréhez. Az evolúciós nézőpontból nézve a vizuális észleléshez kapcsolódó kognitív elengedhetetlen a kockázatkerülés, a csalás és a gyanakvás szempontjából is, és mindez a nonverbális kommunikáció ellenőrzését is ösztönzi.

A nonverbális kommunikáció – különösen a csalás és a nonverbális szivárgás – észlelése nagyrészt, bár nem kizárólagosan, a látással kapcsolatos. A feldolgozási sebesség is fontos az észlelésben, az érzelmi mikro kifejezések „felmutatási” ideje csupán 1/5-1/25 másodperc is lehet.<sup>7</sup> Az érzékelő folyamatosan összefüggésbe hozza a feldolgozás során gyűjtött adatokat mind a rövid-, mind a hosszútávú memóriával. Gyanakvás szempontjából ez nem más, mint egy magasszintű kognitív művelet, amelynek célja a környezetből és az előző tapasztalatokból

<sup>6</sup> J. Fagot – C. De Lillo: A comparative study of working memory: immediate serial spatial recall in baboons (*Papio papio*) and humans, *Neuropsychologia*, vol. 49, 2011/14, 3870–3880.

<sup>7</sup> P. Ekman – W. Friesen: Nonverbal leakage and clues to deception, *Psychiatry*, vol. 32, 1969/1, 88–106; P. Ekman: Lie Catching and Microexpressions, in C. Martin (ed.): *The Philosophy of Deception*, New York, Oxford University Press, 2009, 118–133.

származó ingerek és emlékek folyamatos összehasonlítása és értékelése. A gyanakvó személy valójában azokat a jelzéseket keresi, amelyek eltérnek a megbízhatónak tekintett mintázattól, és hasonlóak egy olyan mintázathoz, amelyet megbízhatatlannak vagy bizonytalanak tekinthet.

A társadalmi együttélés mellett a nemek közötti különbségek tipikusan az evolúciós nézőpontból érthetők meg, hiszen az emberi reprodukció uniparentális és anizogám. Mivel a nő a nagyobb befektető – kevesebb gamétával, szűkebb megtermékenyíthetőségi idővel, viszonylag hosszú vemhességi idővel, és azzal, hogy a leszármazott koraszülöttként születik –, és mivel az együttműködés egyben erőforrás is, szükség van a kapcsolat minőségi értékeléséhez szükséges pontos család-észlelésre. Ez állandó tudatosságot és magas szintű feldolgozási képességet igényel minden lehetséges információ mentális manipulálására a potenciális partnerrel kapcsolatban, hogy erősítse vagy gátolja az elköteleződést.<sup>8</sup> Az embernőstény számára a fogantatástól számított első három év az igazán kritikus, ezért a befektetés megtérülése érdekében fontos, hogy az informált döntés előtt a partnert folyamatosan értékelje és az elemzést frissítse. Az emberi agykéreg növekedése lehetővé teszi, hogy az emberek kb. 20%-kal kevesebb energiát fogyasszanak, mint a főemlősök: a hosszútávú párosodási stratégia összefügg a nagyobb agykéreggel, amely lehetővé teszi a fokozott kognitív kapacitást, ami pontosságot eredményez logikai gondolkodásban és szándéktulajdonításban, és így minőségi javulást biztosít a társ kiválasztásában.<sup>9</sup>

Az elképzelés mint az a kognitív folyamat, amelyet az evidenciaalapú jóslathoz használnak, nem más, mint egy lehetséges kimenet mentális reprezentációja – „mi történhet” –, és ezért a hozzá igazított pontos stratégia létrehozásának előfeltétele az, hogy az elme műveletei számára megfelelő formában minél több információ álljon rendelkezésre. Ez nemcsak jól időzített, gyors és pontos észlelést igényel, hanem magas hatékonysággal működő rövidtávú memóriát is. Kognitív szempontból a fantázia a valóság pontatlan modellezése,<sup>10</sup> de ez a pontatlanság ebben az értelemben annyit jelent, hogy figyelmen kívül hagyja az elképzelő számára kevésbé releváns részleteket. A tétek és a kimenetek is befolyásoló tényezők mind az affektív és kognitív állapotok közötti összhang, mind a központi végrehajtó terhelése szempontjából.

<sup>8</sup> SL Murray – JG Holmes – DW Griffin – G. Bellavia – P. Rose: The mismeasure of love. How self-doubt contaminates relationship beliefs, *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 27, 2001/4, 423–436.

<sup>9</sup> R. Dunbar: The Social Brain Hypothesis, *Evolutionary Anthropology*, vol. 6, 1998/5, 171–189.

<sup>10</sup> KP O'Connor – P. Aardema: The imagination. Cognitive, pre-cognitive, and meta-cognitive aspects, *Consciousness and Cognition*, vol. 14, 2005/2, 233–256.

### Az arc érzelmi kifejezései a szociális interakciókban

Ahogy az fentebb láthattuk, a hazugság felismerése számos alapvető és magasabbrendű kognitív funkció koordinált működésének eredménye. Ekman szerint a hazugság nem más, mint a kogníció és az érzelem disszonanciája, amely nemverbális szivárgáshoz vezet az útvonalak mentén. A modalitáskényszer és a csatornák szétválasztása nagymértékben befolyásolja az észlelő képét az észlelt személy affektív-kognitív koherenciájáról – még tartalom nélkül is.<sup>11</sup> Az arc kifejezéseinek elemzése (mint az első csatornáé és a kognitív funkciók szempontjából) a látással és annak feldolgozásával kapcsolatos vizuális rövidtávú és szemantikus vizuális emlékeket érinti, éppúgy, mint a testbeszéd dekódolása. A kihívás abban rejlik, hogy észleljük az érzelmi szivárgást, amely mikrokifejezésekben jelenik meg, és ellentmond az elsődleges üzenetnek. A központi végrehajtó koordinálja az információcsatornákból származó ingerek összehasonlítását az elképzeléssel, ahol a várható kimenet reprezentációja párhuzamosan történik az éppen történő események feldolgozásával. A rövidtávú memóriában a várt és a megvalósult helyzet párhuzamosan történő összehasonlítása zajlik, az eredményt értékeljük, majd átvisszük a döntési fázisba: hogy a gyanú megalapozott vagy kétséges. A szivárgás tudatosítása azonban csak érzelmek nélkül lenne nyilvánvaló, ezért a „gyanúsított”-nak metakognitív képessége is szüksége van ahhoz, hogy elfedje érzelmi reakcióját és gátolja érzelmeit. A megemelkedett kognitív terhelés tehát mind a „gyanúsított”, mind az „áldozat” esetében jelen van, súlyosan befolyásolva a kölcsönhatást még megalapozatlan esetekben is, teret engedve a valódi szándékok szivárgásának. A nemverbális szivárgás észlelése nemcsak összetett, hanem azért is bonyolult, mert gyakran nem jelenik meg a szokásos prezentációs területen. Mivel az emberi szociális interakciók gyakran magukba foglalják a némileg torzított igazság bemutatását, a gyanúsított folyamatosan fenntartja stratégiájának indoklását és megerősítését, míg a kétségek újabb és erősebb illúziókat szülnek a kognitív disszonancia feloldására.

Bár a kognitív torzítások és sztereotípiák hasznosak lehetnek a mindennapi életben, és a csoportnyomás is evolúciós nyomást helyez az önámításra adaptív stratégiaként,<sup>12</sup> azok kontrollálatlanul aktiválódnak, amikor a megfelelő kocká-

<sup>11</sup> M. O’Sullivan – P. Ekman – W. Friesen – K. Scherer: What You Say and How You Say It. The Contribution of Speech Quality to Judgements of Others, Interpersonal Relations and Group Processes, *Journal Of Personality and Social Psychology*, vol. 48, 1985/1, 54–62.

<sup>12</sup> W. Hippel – R. Trivers: The Evolution and Psychology of Self-Deception, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 34, 2011/1, 1–56.

zat (időszorítás, tétek, veszély, érzelmi kontextus) jelen van, és majdnem lehetetlen figyelmen kívül hagyni őket.

Maradva a metaképességek szintjén, az önészlelés is segítheti a gyanakvókat energiájuk gazdaságosabb felhasználásában. Egyrésztől lehetővé teszi a képzelet feletti önellenőrzést (gátlás!), másrésztől könnyebbé teszi eldönteni, hogy mennyi szerepet engedjünk meg a gyanú számára a helyzet értékelésében.

Ahogy Flavel<sup>13</sup> alanyai is, a gyanúsított annyira hatékony, amennyire tudatában van annak, hogy milyen szintű teljesítmény érhető el, és mely ingerek módosíthatók a rendelkezésre álló idő alatt. A képességek tudatossága lehetővé teszi, hogy a kognitív kapacitást felesleges terhektől mentesítse, és akaratlagos gátlást alkalmazhasson a nemverbális szivárgás azon típusaira, amelyek nehezebben észlelhetők, és eközben azok, amelyek könnyebben értékelhetők, pontosabb – vagy önmagát biztosító – eredményekhez vezetnek.

A gyors és pontos észlelés esetében ez azt jelenti, hogy egyszerre kell tudatában lenni a helyzetnek és annak lehetséges kimeneteinek. Különösen a kommunikációban, a szándékok valószínűségi előrejelzése és mások sikeres manipulálása – és egy olyan kapacitás, amely lehetővé teszi ezeknek a párhuzamos folyamatoknak a hatékony végrehajtását – a túlélés kulcsa. A pontosabb önértékelés lehetővé teszi az erőforrások optimális felhasználásának időzítését és a személyes korlátok és potenciális lehetőségek tudatában való létezést.

## CÉLOK

Társas interakciókban az érzelmi állapotok szándékosan történő elrejtése és megjelenítése mikrokifejezések és az empátia által vezérelt mimika kialakulásához vezet, mivel a tétek a kapcsolat szubjektív értékétől és a bizalom fokától függenek. Ezért azt feltételeztük, hogy a vizsgálat alanyának meghatározó belső narratívája nem tudatosan ugyan, de „előfeszítheti” az arc érzelmi kifejezéseit. Annak érdekében, hogy megfigyeljük ezeket a jelenségeket, és az arcok tiszta, belső állapotfüggő kijelzőként szolgálnak, az alanyokat megakadályoztuk abban, hogy az adatgyűjtés során interakcióban maradjanak, így lehetővé téve az őszinte – vagy legalábbis kevésbé csaló – reakciókat.

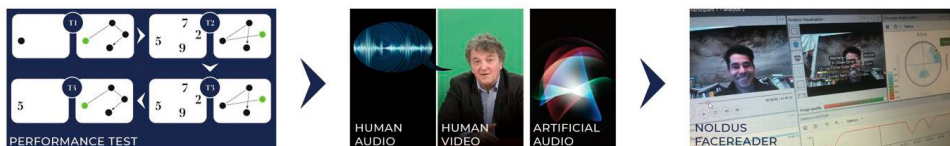
Mivel az érzelmek kifejezésének aktiválása és gátlása a motivációtól függően különböző egyéni kognitív és affektív tényezők egyedi kölcsönhatásában nyilvánul meg, azt is felvetettük, hogy a közvetlen társas kapcsolatok elszigetelése

<sup>13</sup> J. Flavell: Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive–developmental inquiry, *American Psychologist*, vol. 34, 1979/10, 906.

elősegíti az arc érzelmi kifejezéseinek időbeli és minőségi kiterjesztését, és így feltárja a kognitív kapacitás és a metakognitív képességek közötti összefüggéseket.

## MÓDSZER

Az alanyokat online teszteltük rövidtávú memóriafeladatok segítségével,<sup>14</sup> amelyek egyszerre mérik a kognitív kapacitást és a metakognitív képességeket. A kísérlet második fázisában egy felnőttekből álló csoport (N=19; életkor 19–45; 48% nő) vett részt az ingeranyag – mesterséges hang, emberi hang és videó – bemutatóján, ahol arcmozgásukat rögzítettük további érzelmek kifejezés-elemzés céljából a Noldus FaceReader 8.1 segítségével.



*1. ábra. A vizsgálat folyamata. A memóriateljesítmény tesztelése (kognitív kapacitás és metakognitív képességek egyidejűleg) után az alanyoknak különböző modalitású művészi élményeket mutattunk be, miközben arcuk kifejezéseit rögzítettük a későbbi elemzés céljából.*

## A minta bemutatása

A tanulmány egy 19 fős felnőtt egyetemi hallgatókból álló mintát vizsgál – 10 férfi (életkor = 28–51 év; átlag = 36,6 év) és 9 nő (életkor = 19–48; átlag = 31,8 év), akiket véletlenszerűen választottunk ki egy korábban pszichometriailag tesztelt nagyobb populációból az elérhetőség és a hajlandóság alapján.

<sup>14</sup> R. Kasek – M. Albu: *Are visual types basically visual?*, DuCog VI: Language and conceptual development, Dubrovnik, 2014.

## Mérőeszközök

A tesztszoftver négy növekvő összetettségű emlékezeti teljesítmény tesztet tartalmaz. Az alapfeladat (Task 1) a *Corsi block tapping test* digitalizált változata,<sup>15</sup> amely az egymás után bemutatott homogén ingeranyag helyes sorrendi lokalizációját igényli. A második feladat (Task 2) az egyszerre bemutatott számok térbeli felidézését követeli a számok növekvő sorrendjének megfelelően.<sup>16</sup> A harmadik feladat (Task 3) a második ismétlése egy önütemezett bemutatási idővel.<sup>17</sup> A negyedik feladat (Task 4) térbeli-számfogalmi interferencia-gátlást és helyes térbeli felidézést igényel.<sup>18</sup> A feladatok végeztével a résztvevők intuitív alapon értékelik saját teljesítményüket a társaikhoz képest.<sup>19</sup> Az emlékezet teljesítményének korrelátumait közvetlenül a teszt által mért kognitív és metakognitív teljesítményből, valamint származtatott változókból nyerjük.

A Noldus FaceReader egy mesterséges neurális hálót használ az érzelmi kifejezések osztályozásához, amely olyan adatokat eredményez, mint az alapvető kifejezések, egyéni kifejezések, a fej térbeli orientációja, tekintet iránya, személyes jellemzők, valencia és izgatottság, valamint a szívverés és a szívverés változékonysága ezredmásodperces pontossággal. Alapértelmezés szerint a diagnosztikai szoftver a hat alapérzelem (öröm, félelem, harag, szomorúság, meglepetés, undor) egyidejű kifejezését méri százalékos arányban, és a legkiemelkedőbb érzelem időbeli kifejezését mutatja be a reakcióidő alapján. Egy 2018-as validációs tanulmány<sup>20</sup> szerint a FaceReader 6 a korábban elérhető főbb arckifejezés-elemző szoftverek közül a legjobban, átlagosan 88%-os pontossággal teljesített. A FaceReader továbbfejlesztett verziója – a 8.1-es verzió – a fejlesztő szerint még magasabb pontszámot ért el, 96%-os pontossággal.

<sup>15</sup> PM Corsi: *Human memory and the medial temporal region of the brain*, Montreal, McGill University, 1972.

<sup>16</sup> S. Inoue – T. Matsuzawa: Working memory of numerals in chimpanzees, *Current Biology*, vol. 23, 2007/17, R1004–1005.

<sup>17</sup> Flavell: *Metacognition and cognitive monitoring*.

<sup>18</sup> Kasek–Albu: *Are visual types basically visual?*

<sup>19</sup> R. Kasek – S. Takács – A. Kónya: Visual expertise in immediate spatial localisation tasks, *Cognitive Processing*, vol. 16, 2015/91–93.

<sup>20</sup> S. Stöckli – M. Schulte-Mecklenbeck – S. Borer – AC Samson: Facial expression analysis with AFFDEX and FACET: A validation study, *Behavior Research Methods*, vol. 50, 2018/4, 1446–1460.

### **Laborfelszerelés és elrendezés**

Nagyfelbontású stúdiókamerákat helyeztünk el az alanyokkal szemben, miközben három irodalmi szöveget hallgattak meg, amelyeket egy képzett színész adott elő, először hanggal (csak hang), majd audiovizuális formában (hang és kép), végül mesterségesen generált hanggal (csak hang). A kísérleteket 2020. május és június között végeztük el, a sebészeti maszkok kötelező használatát, a társadalmi elszigeteltséget, az egzisztenciális fenyegetést és bizonytalanságot követő hónapokban.

### **Változók**

A minta által képviselt demográfiai jellemzők az életkor és a biológiai nem. A növekvő bonyolultságú feladatok számának alapján a különböző térbeli memóriarendszerek teljesítményéről gyűjtött adatokat rögzítettük, és összegeztük a kognitív kapacitás mutatóban (Cog). A feladat utáni önértékeléses válasz feltárja az egyén explicit metakognitív teljesítményét hatfokú Likert-skálán, amelyet egyeztetettünk a tényleges, szintén 1–6 skálával mért eredményekkel, majd kivonás és átlagolás után a metakognitív torzítás indexébe (MCog B) rendeztünk. Az arc érzelmi kifejezéseit a teljes szűrési idő alatt millimásodperc pontossággal rögzítettük és elemeztük, függetlenül az élmény szöveges tartalmától, majd összegeztük az alapérzelmi kategória és ingertípus szerinti százalékkértékbe, és átlagoltuk a „domináns” alapvető érzelmi kifejezés indexébe (pl. Angry .12).

### **Eredmények**

Az előadó érzelmi kifejezéseinek elemzése 17% undort, 5–5% meglepetést és boldogságot, valamint 3% haragot mutat. Az audioprezentációval (csak hang) összehasonlítva a teljes művészi élmény (hang és videó) inkább elhalványította, mint fokozta az érzelmi kifejezéseket, ellentétben az elvárásokkal.

A kognitív kapacitás, a metakognitív torzítás és az arc érzelmi kifejezéseinek fenomenológiai feltárása azt mutatta, hogy a detektált pozitív-semleges érzelmek összhangban vannak a mérsékelt alulértékeléssel vagy a pontos társadalmi referenciakerettel a teljesítmény összehasonlítását alapul véve, míg a magas torzítás negatív-semleges érzelmi kifejezéseket idéz elő ellenséges tendenciával az alany alulértékelése mentén.

A generált és természetes hangokra adott érzelmi reakciók összehasonlítása azt mutatta, hogy a mesterséges stimulus hajlamos intenzív pozitív érzelmeket

kiváltani, vagy legalábbis nagyrészt elnyomni a negatív érzelmeket – valószínűleg a gyakran komikus intonáció és gyakran humorosan inkonzisztens hangsúly miatt –, függetlenül a nemtől és az életkortól (1. táblázat).

*1. táblázat. Kognitív kapacitás (Cog), metakognitív torzítás (MCog B) és a domináns érzelmi kifejezések aggregált eredményei a Noldus FaceReader 8.1 arckonfiguráció-elemzés alapján, a résztvevők reakciói során, emberi hang, emberi videó és mesterséges hang élmények alatt.*

| Code | Sex | Age | Cog | MCog B | HUMAN AUDIO                    | HUMAN VIDEO                | ARTIFICIAL AUDIO               | DOMINANT      |
|------|-----|-----|-----|--------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| 157  | F   | 24  | 74  | -1.75  | Angry .12                      | Angry .10                  | Angry .12<br>Sad .06           | Angry .11     |
| 421  | F   | 45  | 113 | -1.25  | Angry .13                      | Angry .05                  | Angry .17                      | Angry .12     |
| 419  | F   | 25  | 97  | -1.0   | Neutral .99                    | Neutral .99                | Surprised .02                  | Neutral .98   |
| 064  | M   | 35  | 75  | -.75   | Disgusted .25<br>Sad .15       | Disgusted .28<br>Sad .12   | Disgusted .25<br>Sad .15       | Disgusted .26 |
| 324  | F   | 28  | 114 | -.75   | Neutral .99                    | Sad .03                    | Neutral .99                    | Neutral .97   |
| 007  | F   | 36  | 109 | -.50   | Neutral .99                    | Neutral .99                | Neutral .99                    | Neutral .99   |
| 412  | M   | 32  | 54  | -.50   | Happy .13<br>Disgusted .05     | Happy .10<br>Disgusted .06 | Happy .28<br>Disgusted .03     | Happy .17     |
| 141  | M   | 30  | 103 | -.25   | Surprised .10<br>Angry .01     | Surprised .08              | Surprised .15                  | Surprised .11 |
| 325  | M   | 51  | 83  | -.25   | Happy .30                      | Happy .23                  | Happy .50                      | Happy .34     |
| 417  | F   | 21  | 122 | -.25   | Surprised .20                  | Surprised .04              | Surprised .20                  | Surprised .15 |
| 095  | F   | 40  | 89  | .0     | Neutral .99                    | Happy .02                  | Neutral .99                    | Neutral .98   |
| 204  | M   | 35  | 111 | .0     | Happy .03<br>Sad .01           | Happy .03                  | Happy .02<br>Sad .01           | Happy .03     |
| 102  | M   | 34  | 129 | .25    | Sad .62<br>Angry .02           | Sad .58<br>Angry .05       | Sad .34<br>Angry .05           | Sad .51       |
| 163  | F   | 48  | 83  | .25    | Neutral .99                    | Neutral .100               | Happy .01<br>Surprised .01     | Neutral .98   |
| 423  | M   | 28  | 61  | .25    | Happy .07<br>Sad .03           | Happy .07<br>Sad .05       | Sad .02                        | Happy .05     |
| 211  | M   | 41  | 114 | .50    | Sad .40                        | Sad .30<br>Angry .05       | Sad .50                        | Sad .40       |
| 059  | M   | 38  | 103 | .75    | Happy .15<br>Angry .06         | Happy .16                  | Happy .07                      | Happy .13     |
| 384  | F   | 32  | 122 | .75    | Surprised .07<br>Disgusted .02 | Surprised .02              | Surprised .05<br>Disgusted .03 | Surprised .05 |
| 063  | M   | 42  | 79  | 1.25   | Sad .08                        | Sad .23                    | Sad .10                        | Sad .14       |

*Szomorúság*

A 063, 211 és 102 férfi alanyok magasabb önbizalom mellett főként szomorúságot fejeztek ki – haraggal színezve azokban az esetekben, amikor jobban teljesítettek, és kevésbé torzított az önértékelésük (211 és 102).

*Meglepettség*

A meglepettség a 059, 141, 384 és 417 alanyok arcán jelenik meg, akik az átlag feletti eredménnyel teljesítették a feladatokat, és egy nő (417) kivételével mind túlértékelték teljesítményüket.

*Öröm*

A 204, 325, 412 és 423 alanyok férfiak, akik pozitív érzelmeket fejeznek ki, és bár kissé magasabb az önbizalmuk, általában pontosan értékeli teljesítményüket társaikhoz képest.

*Közömbösség*

A 007, 095, 163, 324 és 419 alanyok mind nők, átlagos vagy az átlag feletti kognitív teljesítménnyel, akik kissé torzítottak a teljesítményükkel kapcsolatban.

*Undor*

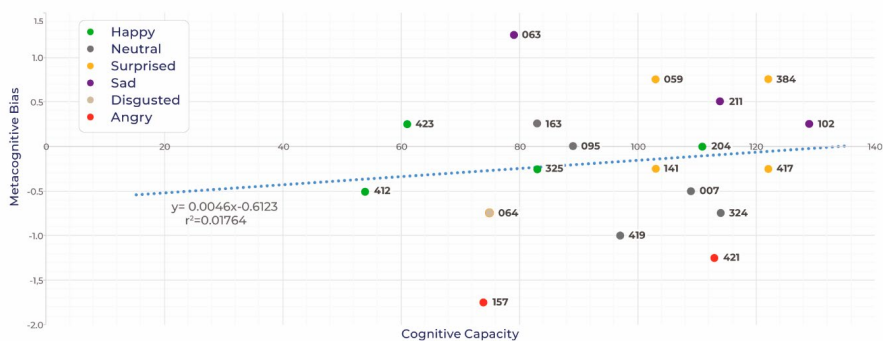
Az undor csak a 064-es férfi alany arcán dominált, aki az átlagos alatt teljesített a feladatokban, és alulértékelt a teljesítményét.

*Harag*

A 157 és 421 alanyok nők, akik nagyon alulértékelték a teljesítményüket, függetlenül az aktuális eredményektől, és mindkettejük esetében a harag kifejezése dominált.

*Nemi különbségek*

Általánosságban elmondható, hogy míg a férfiak magabiztosak, pozitívak és kifejezőek egy szűk tartományban, negatív érzelmeket mutatnak az önbizalommal összhangban. A nők túlnyomórészt inexpresszívek a laboratóriumi környezetben, a férfi alanyok örömtelibbek, és amíg a meglepetés az önbizalommal párosul, a barátságtalan kifejezések az emlékezeti teljesítmény alulértékelésével járnak.



2. ábra. Kognitív kapacitás (Cog), metakognitív torzítás (MCog B) és az érzelmek domináns kifejezéseinek aggregált eredményei a Noldus FaceReader 8.1 arckonfiguráció elemzése alapján, a résztvevők reakciói során, emberi hang, emberi videó és mesterséges hang élmények alatt.

## Értekezés

Általában véve a megfigyelt minta alanyai tipikusan semlegesesen reagáltak a bemutatott ingerekre, amit a figyelmi kapacitás csökkenése és, ennek eredményeként, a csökkent fogékonyság és empátia, az epidémia félelme és a korlátozások stressze, valamint maga a laboratóriumi helyzet is magyarázhat.

Eredményeink azt mutatják, hogy további vizsgálatok szükségesek annak meghatározásához, hogy a metakognitív képességek és torzítások hogyan játszanak együtt – elsősorban – az empátiás készségekkel és a manipulációval a tudatos és nem-tudatos kommunikációban, az arcon megjelenő érzelmek kifejezésében és felismerésében.

Ezenkívül meglepő eredmény, hogy az érzelmek domináns átlagai az audio-vizuális élmény esetében általában alacsonyabbak, mint a csak audio eredmény esetében, ami több következtetéshez vezet:

- a) az előadó túlnyomórészt negatív-semleges arckifejezéseinek empátiás hatása van a befogadó arckifejezéseire az affektív átvitel szempontjából; és
- b) az audio-only élmény érzelmi intenzitása magasabb, mert ez a forma valószínűleg több teret enged a képzeletnek, így a kognitív kapacitás asszociatív terhelése az érzelmek kifejezés kárára válik.

Másrészről, a mesterséges hang gyakran ideiglenes nyugalmat eredményezett a negatív érzelmek esetében, és fokozta a pozitív érzelmek kifejezését, valószínűleg a humoros intonáció és az inkonzisztens hangsúly miatt, amelyek ellentétesek a természetes mintázatokkal.

### ÖNREFLEXIÓ ÉS ÉRZELEMKIFEJEZÉS

A tanulmány célja az volt, hogy megvizsgálja a kognitív kapacitás és a metakognitív képességek kapcsolatát az arcon megjelenő érzelmek kifejezésének alapján. A rövidtávú memóriafeladatok elengedhetetlenek voltak az objektív eredmény méréséhez egy ismeretlen helyzetben ahhoz, hogy az alanyok képesek legyenek intuitívan reflektálni a teljesítményükre vonatkozóan, egy 1–6 skálán, a társaikhoz viszonyítva. Ezeknek az objektív és szubjektív tényezőknek a feldolgozása lehetővé tette számunkra az egyéni tulajdonságokhoz kapcsolódó önértékelési torzítás kísérletes mérését, ami viszont azt tette lehetővé, hogy az alanyok belső narratíváját az önbevallással szerzett eredmények tipikus befolyásoló tényezői nélkül lehessen feltárni.

Hogy az arcok kizárólag belső állapotfüggő kijelzőként szolgálhassanak, az alanyokat megakadályoztuk a társas kapcsolatok fenntartásában a vizsgálat során, ezáltal lehetővé téve az őszinte – vagy legalábbis kevésbé korlátozott – érzelmi reakciókat az ingerekre. Ahogyan azt hipotézisünk is sugallta, az alanyok meghatározó belső narratívája tudattalanul vetül társaik felé, és befolyásolja az arc érzelmi kifejezéseit. Az arc érzelmi kifejezésének intenzitása attól függ, hogy az alany mennyire képes és hajlandó szervesen és funkcionálisan kommunikálni az érzelmi állapotát másokkal egy adott helyzetben. A kognitív kapacitás közvetlenül meghatározza az önszabályozás képességét – amely kapcsolódik bizonyos viselkedések megközelítéséhez vagy gátlásához – és a metakognitív képességet, amelyek együttesen befolyásolják az öntudatot, a társas interakciókat, és különösen fontosak az arcon megjelenő érzelmek szándékos kifejezése vagy elnyomása esetén. Az alkalmazott laboratóriumi környezetben azonban mindez nem számított: gyakorlatilag megakadályoztuk az interakciót az alanyok számára, és tiszta befogadó szerepük lehetővé tette számunkra az arcizom-reakciók megfigyelését az általuk normális esetben fenntartott aktív arc-kifejezési szűrők nélkül. Az önértékelési torzítás spektrumának pozitív és negatív szélsőségei mindkét esetben kapcsolódnak a negatív érzelmi kifejezésekhez, míg azok, akik pontosabb önreflexiót tanúsítottak, semleges vagy pozitív érzelmi kifejezéseket mutattak. Szomorúság és meglepetés jelent meg azok arcán, akik túlértékelték

a teljesítményüket, aminek következtében arra a következtetésre jutottunk, hogy belső narratívájuk összhangban van a múltbeli tapasztalataikkal, kiváltva a szimpátia és a támogatás kifejezéseit a társaikban, akik az eredményekre reflektáltak, amelyek általában elmaradnak az ígéretekhez és elvárásokhoz képest. A düh ezzel szemben az alulértékelésből, alacsony önbizalomból származik, és enyhíti a várható kárt, amit mások okozhatnak, amikor az eredmények nem felelnek meg a követelményeknek, és így védhetőbb pozíciót biztosítanak a jósolt konfliktusban „a legjobb védekezés a támadás” elve alapján. Semlegesség és boldogság esetén azonosítottuk a következetes önreflexió eseteit, a kognitív kapacitástól függetlenül, de a nemek közötti különbségekhez kapcsolódva. A minimális torzítású vagy pontos önértékeléssel rendelkező férfi alanyok látszólag jobban élvezték a szűrést, mint a nők, ami vagy

- a) az előadó játékának magának,
- b) az irodalmi kivonatok hangulatának és témájának, vagy
- c) egyszerűen annak a ténynek tulajdonítható, hogy képesek voltak ellazulni és a tapasztalatra összpontosítani, miközben normálisan békés belső narratívájuk volt az átfogó önreflexió és a társadalmi referenciakeret miatt.

Összefoglalva elmondható, hogy az önértékelési torzítás látszólag kapcsolódik ahhoz, ahogyan az alanyok a környezetüket manipulálják, és attól függően, hogy a múltbeli tapasztalataikon alapuló elvárásaikat milyen mértékben vetítik előre, az arcuk kifejezése tükrözi, ahogyan másoknak látniuk kell őket: barátságosnak, barátságtalannak vagy elveszettnek.

Az érzelmi állapotok kifejezésének vagy elnyomásának költségei és haszna tisztán helyzetfüggőek, illetve a kapacitástól és motivációtól függenek. Míg társadalmi interakciók során a szimpátia, az empátia – a metakogníció egy különleges formája, az érzelmek tudatos megélésében és ellenőrzésében való részvétel – és a szándék határozzák meg a nem-verbális és verbális összhangot, az érzelmi szivárgás gátlása értelmetlenné válik azon alanyok számára, akik ideiglenesen társas deprivációnak vagy elszigeteltségnek vannak kitéve.

A művészi előadás befogadása mintegy egyirányú kommunikációként intenzívebb érzelmi reakciókat váltott ki, amikor a képzelet tartott fenn kognitív kapacitást, míg az előadó megjelenése telítette az élményt, hasonló, de csökkent amplitúdójú arckifejezéseket eredményezve. Az ilyen jelenségek megfigyelése lehetővé teszi azt a következtetést, hogy a művészi audiovizuális élmény fejlesztheti az empátiát és az empátiás készségeket a hatások változásainak magányos felfedezésével, ami javítja az önérzékenységet a másik személyhez való alkalmazkodás gyakorlásával, a kísérlet következményei nélkül.

Összefoglalva elmondható, hogy a közvetlen társadalmi kapcsolat eltávolítása elősegíti az arckifejezések időbeli és minőségi kiterjesztését, és összefügg a kognitív kapacitással és a metakognitív képességekkel.

### Korlátok

Bár a minta mérete és a járvány – valamint az ebből adódó korlátozások – ismert hatásai a kognitív képességekre<sup>21</sup> megakadályoznak bennünket abban, hogy általánosításokat tegyünk ezekre az eredményekre a lakosság többségére nézve, eredményeink arra utalnak, hogy a minta további vizsgálata hasznosnak bizonyulhat a diagnosztikai eszközök és terápiás beavatkozások fejlesztésében.

Fontos hangsúlyozni, hogy a legújabb eredmények azt sugallják, hogy az elszigeteltség és a fizikai távolságtartás – amit a média helytelenül értelmezett társadalmi távolságként – önmagában is felelhet a funkcionális bizonytalanságért, mivel a korai gyermekkortól kezdve összefügg neuropszichológiai és neurobiológiai változásokkal és az életkorral,<sup>22</sup> és így megváltoztathatja a nem-verbális kommunikációs mintákat.

További vizsgálatokra annak eldöntéséhez is szükség van, hogy a metakognitív képességek hogyan játszanak szerepet az arcon megjelenő érzelmek kifejezésében és felismerésében, különösen az empátiás készségek és a manipuláció terén.

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők szeretnének köszönetet mondani azoknak a kollégáknak és hallgatóknak, akik hozzájárultak a kutatáshoz. A szerzők a Benda Kálmán Szakkollégium Művészeti Tudományok és Médiaoktatás műhelyétől kapták a kísérletben felhasznált ingeranyagokat, a képrögzítő felszerelést és az utómunka szolgáltatásokat. A kutatás, amely ezekhez az eredményekhez vezetett, támogatást kapott az AFC elemzéshez a Semmelweis Egyetem doktori kutatási ösztöndíj-keretéből is.

<sup>21</sup> R. Kasek – S. Takács – A. Kónya – I. Lázár: Impacts of COVID-19 control measures on meta-cognition and spatial cognition, *Cognitive Processing*, vol. 22, 2021, 53–54.

<sup>22</sup> D. Bzdok – R. Dunbar: The neurobiology of social distance, *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 24, 2020/9, 717–733.

# IRODALOMJEGYZÉK

- BARRETT, L. F – GROSS, J. – CHRISTENSEN, T. C. – BENVENUTO, M.: Knowing what you're feeling and knowing what to do about it. Mapping the relation between emotion differentiation and emotion regulation, *Cognition – Emotion*, vol. 15, 2001/6, 713–724.
- BARRETT, L. F. – MESQUITA, B. – GENDRON, M.: Context in emotion perception, *Current Directions in Psychological Science*, vol. 20, 2011/5, 286–290.
- BARRETT, L. F.: Was Darwin wrong about emotional expressions?, *Current Directions in Psychological Science*, vol. 20, 2011/6, 400–406.
- BZDOK, D. – DUNBAR, R.: The neurobiology of social distance, *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 24, 2020/9, 717–733.
- CORSI, P. M.: *Human memory and the medial temporal region of the brain*, Montreal, McGill University, 1972.
- DUNBAR, R.: The Social Brain Hypothesis, *Evolutionary Anthropology*, vol. 6, 1998/5, 171–189.
- EKMAN P.: Lie Catching and Microexpressions, in C. Martin (ed.): *The Philosophy of Deception*, New York, Oxford University Press, 2009, 118–133.
- EKMAN, P. – FRIESEN, W. V: Constants across cultures in the face and emotion, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 17, 1971/2, 124.
- EKMAN, P. – FRIESEN, W. V: Nonverbal leakage and clues to deception, *Psychiatry*, vol. 32, 1969/1, 88–106.
- EKMAN, P.: Universals and cultural differences in facial expressions of emotion, *Nebraska Symposium on Motivation*, vol. 19, 1971, 207–283.
- FAGOT, J. – DE LILLO, C.: A comparative study of working memory: immediate serial spatial recall in baboons (*Papio papio*) and humans, *Neuropsychologia*, vol. 49, 2011/14, 3870–3880.
- FLAVELL, J. H.: Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive–developmental inquiry, *American Psychologist*, vol. 34, 1979/10, 906.
- FRITH, C. D.: The role of metacognition in human social interactions, *Philosophical Transactions of the Royal Society B – Biological Sciences*, vol. 1599, 2012/367, 2213–2223.
- HIPPEL, W. – TRIVERS, R.: The Evolution and Psychology of Self-Deception, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 34, 2011/1, 1–56.
- INOUE, S. – MATSUZAWA, T.: Working memory of numerals in chimpanzees, *Current Biology*, vol. 23, 2007/17, R1004–1005.
- KASEK, R. – ALBU, M.: *Are visual types basically visual?*, DuCog VI: Language and conceptual development, Dubrovnik, 2014.
- KASEK, R. – TAKÁCS, S. – KÓNYA, A. – LÁZÁR, I.: Impacts of COVID-19 control measures on metacognition and spatial cognition, *Cognitive Processing*, vol. 22, 2021, 53–54.
- KASEK, R. – TAKÁCS, S. – KÓNYA, A.: Visual expertise in immediate spatial localisation tasks, *Cognitive Processing*, vol. 16, 2015/91–93.

- LEWINSKI, P. – DEN UYL, T. M. – BUTLER, C.: Automated facial coding: Validation of basic emotions and FACS AUs in FaceReader, *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, vol. 7, 2014/4, 227.
- LEWINSKI, P.: Automated facial coding software outperforms people in recognizing neutral faces as neutral from standardized datasets, *Frontiers in Psychology*, vol. 6, 2015, 1386.
- LINDQUIST, K. A. – WAGER, T. D. – KOBER, H. – BLISS-MOREAU, E. – BARRETT, L. F.: The brain basis of emotion: a meta-analytic review, *The Behavioral and Brain Sciences*, vol. 35, 2012/3, 121.
- MIYAKE, A. – FRIEDMAN, N. P. – EMERSON, M. J. – WITZKI, A. H. – HOWERTER, A. – WAGER, T. D.: The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks. A latent variable analysis, *Cognitive Psychology*, vol. 41, 2000/1, 49–100.
- MURRAY, S. L. – HOLMES, J. G. – GRIFFIN, D. W. – BELLAVIA, G. – ROSE, P.: The mismeasure of love. How self-doubt contaminates relationship beliefs, *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 27, 2001/4, 423–436.
- O’CONNOR, K. P. – AARDEMA, F.: The imagination. Cognitive, pre-cognitive, and meta-cognitive aspects, *Consciousness and Cognition*, vol. 14, 2005/2, 233–256.
- O’SULLIVAN, M. – EKMAN, P. – FRIESEN W. – SCHERER, K.: What You Say and How You Say It. The Contribution of Speech Quality to Judgements of Others, Interpersonal Relations and Group Processes, *Journal Of Personality and Social Psychology*, vol. 48, 1985/1, 54–62.
- STÖCKLI, S. – SCHULTE-MECKLENBECK, M. – BORER, S. – SAMSON, A. C.: Facial expression analysis with AFFDEX and FACET: A validation study, *Behavior Research Methods*, vol. 50, 2018/4, 1446–1460.



# A NYELV HÁLÓIBAN



# A MAGYAR NYELV A HONFOGLALÁSKORBAN – A KUTATÁS ÚJ MÓDSZEREI

—❧—  
FEHÉR BENCE

A honfoglaláskori (és azelőtti) magyar nyelvre vonatkozó közvetlen forrásaink száma oly csekély, hogy szinte kizárólag későbbi adatokból, nyelvtörténeti érveléssel tudjuk rekonstruálni. Ez természetesen számos kérdést nyitva hagy; leg-súlyosabban nyelvünk akkori tagoltságának kérdését. A honfoglalók hét törzsből álltak (plusz a kabarok három törzse) – mennyire lehetett egységes a nyelvük? És akkor még nem beszéltünk arról: a kettős honfoglalás<sup>1</sup> évtizedek óta erősen vitatott kérdésére léteznek-e nyelvi adatok pro vagy kontra?

Természetes, hogy bármiféle érdemi vizsgálathoz – hát még egy statisztikai alapon nyugvó, a nyelv rétegződésének megállapítására alkalmashoz – a forrás-korpusz jelentős bővítésére volna szükség. Ez azonban a hagyományos módsze-  
rekkel nem kivitelezhető. A hazai magyar glosszákkal nem fogunk tudni régebbi időkre visszamenni: a veszprémvölgyi alapítólevélnél érdemben korábbi paleo-  
gráfiai emlék, amelyben magyar szórvány lehetne, a jövőben sem fog előkerülni, hiszen a hazai (akár görög, akár latin nyelvű) állami írásos ügyintézés kezdetei körülbelül ezzel egykorúak. A külső (görög, arab, nyugat-európai) glosszák száma elvileg gyarapodhat, ez azonban egyrészt előre megjósolhatatlan, véletlenszerű  
esemény volna, másrészt rendkívül ritkán történik meg. A XX. század második felében és azóta a görög források glosszakincse változatlan maradt, míg az arab források váratlanul gyarapodtak eggyel, 1979-ben Ibn Hayyān 942-re vonatkozó feljegyzésének felfedezésével.<sup>2</sup> Hogy erre a helyzetre mennyire nem vagyunk felkészülve, azt mutatja, hogy ennek az új (hét személynevet mindenképpen tar-  
talmazó) glosszának a nyelvészeti feldolgozása lényegében máig nem valósult

<sup>1</sup> László Gyula (meglehet, nem a legszerencésebb) terminológiáját használva; az elmélet első részletes kifejtése: László Gyula: *A kettős honfoglalás*, Budapest, Magvető, 1978. Részletes tudománytörténeti bemutatását lásd Farkas Richárd Zoltán: A „kettős honfoglalás” elméletének rövid historiográfiája, *Belvedere*, XXIII. évf., 2011/4, 15–33.

<sup>2</sup> Kiadása: Ibn Hayyan: *Al-Muqtabas*, eds. P. Chalmeta – F. Corriente – M. Subh, Madrid, Instituto hispano-arabe de Cultura, 1979. A magyar történettudományba beemelte: Czeglédy Károly: Új arab forrás a magyarok 942. évi spanyolországi kalandozásáról, *Magyar Nyelv*, 75. évf., 1979/3, 273–282.

meg.<sup>3</sup> Nagyon lassú, de érzékelhető gyarapodást mutat azonban az epigráfiai források száma, mióta a kutatás számol honfoglaláskori rovás emlékek létével, és azokat felbukkanásuk esetén regisztrálja, közli.<sup>4</sup> Jelenleg 11 rovást sikerült azonosítani a X–XI. századból<sup>5</sup> (nem számítva az ún. rovásírástól gyűrt, amelyek legalábbis nagyrészt bizonyosan nem tartoznak a rovás emlékek közé<sup>6</sup>), ezek közül azonban néhány valószínűleg csak szimbolikus ábrát tartalmaz, s egyértelmű magyar olvasata egyelőre csak kettőnek van.<sup>7</sup> Ez is elég ahhoz, hogy igazolja, hogy a magyar nyelvet a honfoglaláskorban Kárpát-medence-szerte használták, legalábbis alaktani értelemben nagyjából úgy, ahogy azt eddig elméletileg kikövetkeztették. Viszont feltűnő, hogy a székely rovásírással való azonosság és a magyar olvasat lehetősége csak három-négy, inkább köznépi eredetű felirathoz vethető fel,<sup>8</sup> míg az elithez kapcsolódó feliratokon a betűk inkább keleti rovástípusokhoz köthetők, és aki eddig megkísérelt olvasatot adni, török nyelvűt adott.<sup>9</sup>

<sup>3</sup> Erre természetesen most sem vállalkozhatom, egy ilyen próbálkozás szétfeszítené egy tanulmány kereteit.

<sup>4</sup> Ilyen emlékek lehetőségével 1962 óta vagyunk tisztában (Trogmayer Ottó: X–XII. századi magyar temető Békésen, *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve*, 1960/62, 16, a békés-povádzugi két rovás felismerése), de a többi (részben már elég régen feltárt) lelet közlése csak jóval később, 1989-től kezdődően (Ferenczi Géza: Runaic Signs from Magyarózd, *Specimina Nova*, vol. V, 1989, 145–148) indult meg, és a mainstream tudományos élet még ma is részben értelmezhetetlennek tartja, részben még a hitelességük elismerésétől is tartózkodik.

<sup>5</sup> Fehér Bence: *A Kárpát-medencei rovásírástól emlékek gyűjteménye I*, Budapest, Magyarországi Intézet, 2020 (a továbbiakban: KMRE), No. 116–124, 127; Medgyesi Pál: 11. századi rovásfeliratok Sarkadkeresztúr határából, in Fehér B. – Ferenczi G. (szerk.): *Ősi írásaink*, Budapest, Magyarországi Intézet, 2020, 127–154. Ezek közül a bezdédi tarsolylemez rovását eddig mindenki (magamat is beleértve) téves észleletnek tekintette, kivéve Harmatta Jánost, aki a tárgyat bizonyosan nem látta (Györfy György – Harmatta János: Rovásírásunk az európai írásfejlődés tükrében, in Kovács L. – Veszprémy L. (szerk.): *Honfoglalás és nyelvészet*, Budapest, Balassi, 1997, 153; Erdélyi István – Ráduly János: *A Kárpát-medencei rovásfeliratok emlékei a Kr. u. 17. századig*, Budapest, Masszi, 2010, 115; KMRE No. 127), azonban miután felfedezője, Simon László szívességéből megtekinthettem az ő eredeti felvételeit, azok alapján el kell fogadnom az észlelet valódiságát. Az észlelt jelek azonban nem olvashatók egyértelműen, bizonyosan nem azonosak a későbbi székely rovásírás jeleivel.

<sup>6</sup> Langó Péter: Rovásjelek vagy a keresztény térítés emlékei?, in Fehér–Ferenczi (szerk.): *Ősi írásaink*, 99–126. Ma már kb. ötvenet ismerünk belőlük, nagy részük összegyűjtve, lásd KMRE No. 128–167.

<sup>7</sup> KMRE No. 117 (az első olvasatát lásd Vékony Gábor: A székely írás legkorábbi emléke Bodrog-Alsóbűn, *Nyelvünk és Kultúránk*, 1999/107, 36–47.), No. 118 (első magyar olvasatát lásd Fehér Bence: Párhuzamosan élő írástípusok az avar és a honfoglaláskorban, in Ferencné Szűcs Éva – Gazda József (szerk.): *Kőrösi Csoma Sándor – Sorskérdéseink*. A 2020-as Csoma konferencia előadásai, Kovászna, Kőrösi Csoma Sándor Közművelődési Egyesület, 2021, 231).

<sup>8</sup> Fehér: *Párhuzamosan élő*, 232.

<sup>9</sup> Az eddigi olvasatok összefoglalólag: KMRE No. 119–122. Hosszabb, szöveggé váló értelmezhető olvasat mindenképp csak két emléken feltételezhető, a homokmégy-halomin és a bezdédin, ezek semmiképp nem értelmezhetők székely típusú rovással. (A benepusztai sírjévg egybetűs felirata, KMRE No. 116, következtetésre alkalmatlan, mivel türk és székely rovásban is ugyanazt a hangot jelöli, így mindkét nyelven való feloldása elképzelhető.)

Némi lehetőséget inkább a létező adatok új módszertannal történő elemzése biztosíthat, s itt a (X. századra nézve amúgy is legterjedelmesebb) görög betűs szórványkorpusz nyújthat lehetőséget. 2021-ben közöltem erre irányuló tanulmányomat, melyben a *De administrando imperio* glosszáinak a hangsúlyozásról nyújtott információit vizsgáltam meg.<sup>10</sup> Mivel a görög írás Európában egyedülálló módon a szavak hangsúlyozását is jelzi, a kellő módszertani elővigyázatosság betartásával<sup>11</sup> ez páratlan lehetőséget biztosít arra, hogy a magyar szavak hangsúlyozásáról objektív információt kapjunk. Először természetesen azt kellett igazolni, hogy az írott adat hangtani szempontból releváns-e, ez Bíborbanszületett Konstantin lejegyzésére mindenképp igaznak bizonyult;<sup>12</sup> egyúttal kiderült azonban az is, hogy a kapott összkép jelentősen eltér attól, amit *ab ovo* várnánk egy ősmagyar<sup>13</sup> szövegtől; legalábbis az adatok jelentős részében véghangsúlyos nevek látszanak, és nagyon kevés határozottan bizonyítható szóelei hangsúly van.<sup>14</sup> Ennek a különleges jelenségnek a magyarázatára három lehetőség adódott:<sup>15</sup>

1. A Bíborbanszületett a Bulcsú–Termacsú küldöttséggel<sup>16</sup> nem magyar, hanem harmadik nyelvű (valószínűleg török) tolmács útján érintkezett, aki torzítva adta át a névinformációt. (Ez azonban problémás történeti értelmezéshez vezet: a magyar küldöttség miért fogadott el egy közvetítő tárgyalási nyelvet?)

2. Anyanyelvi tolmács útján tárgyaltak, azonban nem a mi fogalmaink szerinti ősmagyar nyelven beszéltek, hanem egy ótörök nyelvjárásban, s a magyar szavakat ennek megfelelően módosítva ejtették. E lehetőség összhangba hozható

<sup>10</sup> Fehér Bence: *De administrando imperio* vagy de pronuncianda lingua turcica?, in Nagy Dóra – Nagy-L. István (szerk.): *A Magyarságkutató Intézet évkönyve 2021*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2022, 111–133.

<sup>11</sup> Azóta többször felvetődött lehetséges ellenérv, hogy a glosszák száma valódi statisztikai vizsgálatra mennyiségileg elégtelen. Ez természetesen a klasszikus statisztika szempontjából igaz – viszont ez olyan hiba, amelyet nincs lehetőségünk megszüntetni, hiszen az anyag ennyi, és ennyi is marad. Másrészt viszont a kirajzolódó kép egyik fele meglehetősen éles: a nem-várt típusú hangsúlyok száma világosan 50% felett van, egységes irányba mutat, és ez a véletlent már kizárja. A fennmaradó probléma „mindössze” az, hogy a létező jelenség értelmezése mennyire lehet megbízható bőséges statisztikai anyag híján.

<sup>12</sup> Fehér: *De administrando*, 112–113, 122–124.

<sup>13</sup> A standard terminológia szerint legkorábbi ómagyar, de mivel a szövegemlékes kor nyelvétől több választja el, mint a kései ősmagyartól, szívesebben definiálnám ősmagyarnak, vö. Fehér Bence: Írásos emlékeink az ősmagyar korból, in Neparáczi Endre (szerk.): *Magyar őstörténeti műhelybeszélgetés II*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2022, 162–163.

<sup>14</sup> Fehér: *De administrando*, 118–121, a teljes adatsorral.

<sup>15</sup> Uo., 125–126.

<sup>16</sup> Ezt nem tudjuk jobban specifikálni, ugyanis – bár történetési érvelések léteznek amellett, hogy egyes információk specifikusan Termacsútól vagy Bulcsútól származhatnak – nincs rá bizonyítékunk, hogy konkrétan a küldöttség melyik vezetője vagy esetleg egy beosztott diplomata (vagy mindezek közül több is) diktálta le a neveket.

a Bíborbanszületett információjával a magyarok többféle nyelvhasználatáról,<sup>17</sup> és azzal is, hogy törzsneveink közül csak kettőnek (Νέκη és Μεγένη) van megbízható finnugor etimológiája, a többi török eredetű.<sup>18</sup>

3. Legalábbis a X. században átmenetileg a magyar nyelv erősen véghangsúlyos irányba fejlődött, majd ez az újítás a XI. századtól gyorsan és tökéletesen felszámolódott. Ennek tulajdonképpen egyetlen reális oka lehetett, egy igen erős szubvagy szupersztrátum átmeneti hatása (legvalószínűbben egy török típusú nyelv), amely lehetett az itt talált őslakók nyelve vagy a hét törzs némelyiké – ez utóbbi gyakorlatilag megegyezik a 2. lehetőséggel.

Bár inkább csak sejtés, de annak nagyon izgalmas, ezért említendő, hogy az a kevés adat, amelyik *nem* ezt a különös hangsúlyrendszert mutatja Konstantinnál, elkülönülő zárványokban jelentkezik: Levedi vajda, Λιούντικα<sup>19</sup> és a kabar törzsek történeténél.<sup>20</sup> Már Kapitánffy István igazolni tudta, hogy a Levedi-történet korábbi forrásból öröklődött Konstantinhoz,<sup>21</sup> a Λιούντικα-történettel pedig az a közismert probléma, hogy ellentmondásban van a két caputtal későbbi fejedelmi családfával, így a legkönnyebb megoldás ebben az esetben is az eltérő forrás feltételezése.

A X. századi magyar nyelv legfontosabb görög forrása feltétlenül a Bíborbanszületett (43 db<sup>22</sup> glossza, némelyik többféle ragozási formában). Objektív vizsgálathoz a többi kevés névanyagot tartalmaz: György barát folytatása 2-t (!), a X–XI. századfordulóról való veszprémvölgyi alapítólevél 15-öt, végül ideszámíthatjuk Ióánnés Skylitzést,<sup>23</sup> aki bár maga 1057 után írt, egy X. századi forrást használt fel, és legalábbis feltehető, hogy annak névírását megőrizte (3 glossza). Nem csoda, ha ezek megvizsgálva<sup>24</sup> nem bizonyultak egyértelműen felhasználhatónak: György barát folytatása valószínűleg irreleváns, mert görög hangsúlyo-

<sup>17</sup> Constantine Porphyrogenitus: *De adnustrando imperio*, ed. Julius Moravcsik, Budapest, PPTE Görög Filológiai Intézet, 1949 [a továbbiakban: DAI], 39, 8–10.

<sup>18</sup> Németh Gyula: *A honfoglaló magyarság kialakulása*, Budapest, MTA, 1930, 241–271, ő harmadiknak ideveszi a *Keszi* nevet, de erre vele szemben lásd Moravcsik Gyula: *Byzantinoturcica II*, Budapest, PPTE Görög Filológiai Intézet, 1943, 140; egyebekben azóta lényegében az ő levezetése ismétli mindenki.

<sup>19</sup> Nem from át latin betűre, mivel e név fonetikai rekonstrukciója meglehetősen bizonytalan. (Lásd legátfogóbban Fehértói Katalin: Árpád-kori Levente és Leue, Lewedi személyneveink eredete, *Magyar Nyelv*, 93. évf., 1997/4, 426–441.)

<sup>20</sup> Fehér: *De administrando*, 126–128.

<sup>21</sup> Kapitánffy István: Konstantinos magyarokra vonatkozó tudósításának forrásai, *Antik Tanulmányok* 43. évf., 1999/1–2, 283–285.

<sup>22</sup> Ebből egy a *De caeremoniis*-ban: I 466,4 τζερϋά (olvasata: *čer'gá*) 'magyar fürdő'.

<sup>23</sup> Kiadás: Georgius Cedrenus *Ioannis Scylitzae ope ab Immanuele Bekkero suppletus et emendatus* II, Bonn, Weber, 1838.

<sup>24</sup> Fehér Bence: Hangrégészet. Árpád-kori görög betűs magyar glosszák hangsúlyjelei, in Ferenczné Szöcs Éva (szerk.): *Kőrösi Csoma Sándor – A magyar lét rejtelvei. A 2023-as Csoma konferencia előadásai*, Kovászna, Kőrösi Csoma Sándor Közművelődési Egyesület, 2024, 298–308.

zást tüntet fel, a veszprémvölgyi alapítólevélből nem látszik logikus rendszer (tegyük hozzá, az itteni glosszák jelentős része a magyar nyelvbe nemrég bekerült szláv jövevényszó), Skylitzés kevés adata ugyan hasonlít a konstantinira, de aki 3 szórványadatból következtetést mer levonni, az ezzel tagadhatatlanul le is tért a tudományos következtetések útjáról, és átlépett a fantázia birodalmába.

Mindkét vizsgálati irányból elsősorban az a sejtés fogalmazható meg, hogy a magyar nyelvhasználatnak a X. században a későbbiekben nem látható heterogenitása mutatkozik: a rovások egy része ősmagyar, egy része türk vagy ismeretlen nyelvű (legalább két írástípussal), Konstantinban vannak eltérő kiejtési rendszert sejtető zárványok, maga a rendszer pedig önmagában különböző nyelvek intenzív egymásra hatására utal a korszakban. (Egyébként a veszprémvölgyi alapítólevél nyelvlogika-hiányát is könnyen betudhatjuk annak, ha különböző nyelvallapotok interferenciáját tételezzük fel.) Tehát a honfoglaló magyarság törzsi államában,<sup>25</sup> úgy tűnik, egy meglehetősen összetett nyelvi hálózat vagy mozaik létezett, amelynek szerveződését a jelenlegi adatokból még sejtetni sem lehet.<sup>26</sup> A nyelvi összetettségre egy explicit kortársi utalást tesz Konstantin is,<sup>27</sup> aminek alapján egy „türk” és egy „kabar” nyelvhasználatot kellene párhuzamosan, sőt elterjedt diglossziában elképzelni.<sup>28</sup> A probléma az, hogy pusztán a Konstantin-szövegben nem találhatunk arra fogódzót, melyik nyelv is az általunk ismert ősmagyar, a mi magyar nyelvünk őse...

Ennek a mozaiknak mindenesetre eléggé domináns részét képezték olyan csoportok, amelyek a mai magyar nyelv elődét beszélték – a mi szempontunkból mindegy, hogy átmenetileg egy a maitól idegen hangsúlyrendszerrel vagy sem –, ennek egyszerű bizonyítéka az, hogy ez a nyelv fennmaradt, más keleti nyelvek a Magyar Királyság belső írásos forrásaiban már nem jelentkeznek,<sup>29</sup> tehát ezek beolvadtak, a szláv nyelvek pedig az érett középkorra a peremterületekre szorul-

<sup>25</sup> Arra, hogy ezt a fogalmat joggal lehet alkalmazni a X. századi magyar politikai szervezetre, lásd pl. Szabados György: *Magyar államalapítások a IX–XI. században*, Szeged, Szegedi Középkorász Műhely, 2011, főleg 51–60.

<sup>26</sup> Mindenesetre a térbeli eloszlás egyelőre nem mutat értékelhető mintázatot, leszámítva, hogy az eddig ismert rovásfeliratok elég szépen elosztva jelentkeznek a későbbi magyar nyelvterületről, Somogytól a Felső-Tisza-kanyarig és Háromszékig. Ebből a türk és ismeretlen nyelvű adatok egyelőre az Alföld térségéből jelentkeznek, de ennyi ismert adathoz ezt még véletlenszerűnek kell mondanunk.

<sup>27</sup> DAI 39, 8–10. ὅθεν καὶ τὴν τῶν Χαζάρων γλῶσσαν αὐτοῖς τοῖς Τουρκοῖς ἐδίδαξαν, καὶ μέχρι τοῦ νῦν τὴν αὐτὴν διάλεκτον ἔχουσιν, ἔχουσιν δὲ καὶ τὴν τῶν Τουρκῶν ἐτέραν γλῶσσαν. *Ezóta a kazárok* (itt a kabarokról van szó – F. B.) *nyelvét is megtanították maguknak a türköknek* (= magyaroknak) *is, és mindmáig bírják ezt a nyelvváltozatot, de a türkök másik nyelvét is bírják.* (Ford. F. B.)

<sup>28</sup> Felhívnam azonban a figyelmet arra, hogy ha Konstantin szavait szó szerint vesszük, akkor nem a kabar közösség vált kétnyelvűvé, hanem éppen a „türk”. Ez elsőre elég valószínűtlennek látszik, hiszen egyrészt a törzsek számából arra gondolnánk, hogy a „türk” elem létszámban jóval több lehetett, másrészt politikai értelemben nyilván a „türk” volt a presztízsnyelv.

<sup>29</sup> Itt tekintsünk el a jóval később betelepülő kunok és jászok (egyébként nagyon gyér) nyelvi nyomaitól.

tak vissza. A következő kérdés tehát az: lehet-e bármilyen eszközzel pontosítani ennek az ősmagyar nyelvű közegnek az eredetét, eloszlását?

Elvileg nyilván szóba jöhet a Hét Magyar (vagyis a honfoglalást vezető hét törzs), mint ilyen közeg, vagy a Hét Magyar közül néhány, vagy akár a három kabar törzs, de az itt talált őslakók (jelentős része) is. Ahhoz persze, hogy az utóbbit számításba tudjuk venni, kellene adatokat találnunk a honfoglalás előtti őslakosság és persze a honfoglalás előtti, még keleten élő honfoglalók nyelvéllapotáról.

Ami az utóbbit illeti, arra közvetlen forrás sajnos csak minimális van. Egyes arab források adatai ugyan valószínűleg visszavezethetők a honfoglalás előtti korra,<sup>30</sup> de ezek pusztán a „magyar” népnevet idézik, és hogy hogy neveztek egy népet, annak abból a szempontból nincs jelentősége, hogy milyen nyelven beszél. Látszatra a görög források mind későbbiek. Itt azonban térjünk ki Konstantin említett három zárványára. Ezekben a következőt tapasztaljuk:

1. A 38. caputban (Levedi története) csak egy véghangsúlyos név van,<sup>31</sup> Árpád neve, de mivel az a mű későbbi szakaszaiban is sűrűn előfordul, a kéziratban egységesíthették, a caput sajátos vonásai szempontjából irreleváns; a szavárdok nevének hangsúlya kétes, a többi általában kényszerítő helyen van, de a βοέβοδος szó „magyar” típusú hangsúlyra utal, márpedig ezt a hangsúlyt az átadó szláv nyelvekből<sup>32</sup> nem örökölhették, és a lejegyző sem kontaminálhatta azzal, tehát ez minden bizonnyal már a magyar használatban kialakult sajátosság.<sup>33</sup>
2. A 39. caputban a *kabar* népnév is valószínűbben elől hangsúlyos, mint hátul: véghangsúlyos formában nem szerepel (paroxyton formában egyetlen helyen igen<sup>34</sup>), és ez nem is lehet a görög lejegyző tévedése, mivel a *-ros* végű neveknél a görög számára is a véghangsúly volna a természetes.
3. A honfoglalás idején fiatal felnőtt, és a későbbi történeti emlékezetből ki-kopott Λιούντικα neve is minden bizonnyal elől hangsúlyos.

<sup>30</sup> Kristó Gyula (szerk.): *A honfoglalás korának írott forrásai*, Szeged, Szegedi Középkorász Műhely, 1995, 29. Az Ibn Rusta-hagyomány rétegzettségéről az általa idézett Kmoskó Mihály véleményével lehet leginkább egyetérteni (Kmoskó Mihály: *Mohamedán írók a steppe népeiről*, Budapest, Balassi, 1997, 199–202, ill. 830. j.).

<sup>31</sup> A két folyónév is véghangsúlyos, de erősen megkérdőjelezhető, hogy ezek magyar nevek-e, legalábbis magyar etimológiájuk eddig nem vetődött fel, s a folyókat megnevező szakasz nem is szerves folytatása a történetnek.

<sup>32</sup> Vö. ószl. *βοιβόδα*, or. *воєвѣда*, bolg. *војвѣда*, lengy. *wojewoda* – valamennyi esetben paroxyton hangsúly van (és ezt vette át a román *voievod*, *voivod* is), míg azokban a szláv nyelvekben, ahol jelenleg elől hangsúlyos (cseh, szlovák, szlovén, szerb-horvát), részben általában a történeti korban generalizálódott a szó elejére a hangsúly, részben térbeli elhelyezkedésük okán areális hatásnak látszik, valószínűleg éppen a magyar nyelv befolyására.

<sup>33</sup> Fehér: *De administrando*, 114–115.

<sup>34</sup> Ezt már Moravcsik is elírásnak tekintette, és szövegkiadásában javította (DAI 39,2).

## 1. táblázat. A Λεβεδίας- és Λιούντικα-epizód névalakjai.

| Névalak                                                 | Eset                               | Fonetikai rekonstrukció              | Szöveghely                                              |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Ἀλμούτζης                                               | S/N                                | <i>ālmučī/ālmučī</i>                 | 38,43.44.                                               |
| Ἀρπαδής/Ἀρπαδής<br>Ἀρπαδὴν<br>Ἀρπαδὴ/ Ἀρπαδὴ            | S/N<br>S/Acc<br>–                  | <i>ārpā'di</i>                       | 38,45.<br>38,44.<br>38,49.53.57.                        |
| Ἀτελκούζου                                              | –                                  | <i>ätel 'küzü</i>                    | 38,30.                                                  |
| βοέβοδος<br>βοέβοδον<br>βοεβόδου<br>βοεβόδω<br>βοέβοδοι | S/N<br>S/Acc<br>S/G<br>S/D<br>Pl/N | <i>'bojeβod(ā)</i>                   | 38,5.7.12.43.<br>38,34.<br>38,5.<br>38,16.29.<br>38,12. |
| Κάβαροι/<br>Καβάροι<br>Καβάρων                          | Pl/N<br><br>Pl/G                   | <i>'káβár(u?)</i>                    | 39,7. 40,7.<br>39,2.<br>39,1.13.                        |
| Σαβαρτοί (Σαβαρτοι V <sup>1</sup> F) <sup>35</sup>      | S/N                                | <i>sáβárd(i)</i>                     | 38,9.                                                   |
| Λεβεδίας<br>Λεβεδία                                     | S/N<br>S/D                         | <i>leβedi(jä)</i> <sup>36</sup><br>– | 38,4.13.34. <sup>37</sup><br>38,30.                     |
| Λιούντικα                                               | S/N                                | <i>'liüntikā/'luuntikā ?</i>         | 40,12.                                                  |

<sup>35</sup> Moravcsik konjektúrája szerint Σάβαρτοι.

<sup>36</sup> A Λεβεδίας név rekonstruálására szinte megszámlálhatatlan hipotézis van, köztük olyanok is, amelyek török (pl. Omeljan Pritsak: *Yowär und Käwar, Ural-Altäische Jahrbücher*, vol. 36, 1965, 378–393) vagy szláv nyelvűek (pl. Fehértói: *Árpád-kori*, 439–441), és az eredeti hangalakra nagyon nagy eltéréseket mutatnak (sokak szerint a szó elején metathesis-szel). Az egyedül e forrásban olvasható névnel azonban ilyen konjektúrák nagyon kockázatosak. Biztonságosabb azokhoz a (már a XIX. század végén kialakult és olyan nyelvészek által szentesített, mint Gombocz, Pais, Bárczi, Jakubovich) hipotézisekhez tartanunk magunkat, amelyek a létige (vagy egy szerintem plauzibilis javaslat szerint a mai 'lő' ige: Balázs János: *Magyar deákság. Anyanyelvünk és az európai nyelvi modell*, Budapest, Magvető, 1980, 245–250.) \**leb-* töváriánsából származtatják a nevet, a kétségtelen felmerülő alaktani nehézségek ellenére (Fehértói: *Árpád-kori*, 439–441); ez esetben a gyakori *-di* névképzővel a \**leβedi* kiejtés lenne valószínűsíthető. (Ha a hangátvetés elképzelésétől tartózkodunk, a többször javasolt \*\**leb-* olvasat Konstantin középgörög nyelve és írási gyakorlata mellett abszurd.) A felmerült olvasatokat és etimológiákat leg bővebben összefoglalta Tóth Sándor László (*A magyar törzsszövetség politikai életrajza*, akadémiai doktori disszertáció, Szeged, 2014, 72–76), és végkövetkeztetése az, hogy az etimológia még mindig megoldatlan.

Még soha, senki nem adott azonban magyarázatot arra, hogy miért kapna egy *-di* képzős magyar név egyetlen helyen, számos ellenpéldával szemben az átírásnál egy *-ac* végződést (Konstantinnál semmilyen más névnel nem látunk ilyen indokolatlan végződést, ha férfinévnel görögösítés történik, az *-oc* raggal van, lásd βοέβοδος). Ezért fenn kell tartanunk a lehetőségét, hogy az *-a* végződés(nek megfelelő képző) a forrásnyelvben is szerepelt!

<sup>37</sup> DAI 38,33. Moravcsik kiadásában hoz egy S/Acc. funkciójú Λεβεδία alakot is, ez azonban konjektúra, egy valószínűleg tényleg szövegromlással bekerült közszo helyett, így az alakja elemzéshez nem megbízható.

Ha fenntartjuk fentebbi hipotézisemet, hogy ezek a zárványok a X. sz. közepi lejegyzést legalább fél évszázaddal megelőző, a főszövegtől elkülönülő forrásokra mennek vissza, mindenesetre úgy tűnik, hogy a X. század előtt *voltak* olyan csoportok a honfoglalók közt, akik elől hangsúlyos szavakat használtak (és két idetartozó névnek a közmegegyezés szerint finnugor etimológiája van). Hogy ezek kik voltak? Természetes gondolat gyanúba venni Levedi vajda törzsét; továbbá a kabarokat; és ha tudnók, Λιούντικα milyen sereget vezetett, annak a törzsét, ezt azonban nem tudjuk.<sup>38</sup> Másfelől nyilván azokra a törzsekre gondolhatunk, amelyek nevének finnugor etimológiája van (Megyer és Nyék – Μεγέρη, Νέκη az eredeti írás szerint, és a Νέκη név itt is elől hangsúlyos, bár ez alig-alig érv, hiszen ez az egyetlen lehetséges hely, ha a végmagánhangzót sorvadónak tételezzük).<sup>39</sup> Egyébként ezek a lehetőségek nem feltétlenül állnak ellentétben egymással.

A legutóbbi években nagy erővel folyó honfoglaláskori archeogenetikai kutatások egyik kiemelt célja egyébként a honfoglaló népesség genetikai rokonságának vizsgálata, úgy az elit, mint a köznép részéről, bár egyelőre részletes adatokat az elitről publikáltak.<sup>40</sup> Itt rögtön kritikusan meg kell jegyezni, hogy akármilyen eredmény adódik, az nem nyújt biztos fogódzót nyelvi hovatartozás kérdésében; viszont az egyes népességek heterogenitásáról fontos információt adhat, és ez erősíti vagy gyengíti a nyelvi heterogenitásról való sejtéseinket. A honfoglaló elit kutatása napjainkban arra a következtetésre jutott, hogy annak egy viszonylag nagyobb része ún. „magnépességet” alkotott, amely hosszabb időn át kevés ke-

<sup>38</sup> Azt sem tudjuk továbbá, ő miért maradt ki a X. századi genealógiai hagyományból; a magyar államstruktúráról kialakított (többnyire elég ideologikus, analógiákon alapuló, nagyon óvatosan kezelendő) képek alapján mindenesetre gyakran gondolták, hogy katonai segédnépet vezetett, azaz megint csak a kabarok volnának gyanúsíthatók (legalábbis elég elterjedt nézet szerint: Josef Marquart: *Osteuropäische und ostasiatische Streifzüge. Ethnologische und historisch-topographische Studien zur Geschichte des 9. und 10. Jahrhunderts (ca. 840–940)*, Leipzig, Dieterich, 1903, 52–53; Györffy György: *István király és műve*, Budapest, Gondolat, 1977, 34; Györffy György: *A magyarság keleti elemei*, Budapest, Gondolat, 1990, 84–85; persze többen tagadják, érveiket összefoglalva lásd Uhrman Iván: *Kazárok, magyarok, zsidók*, Máriabesnyő, Attraktor, 2020, 86, ill. 119. j.).

<sup>39</sup> Ilyen név amúgy az egész konstantini „türk” névanyagban csak kettő van, leszámítva a Kárpát-medencei őslakosság nyelvéből származó folyóneveket:

Τέλεχ *‘teley* 40,54.57.

Νέκη *‘nēki* 40,4.

<sup>40</sup> Endre Neparáczki et al.: Mitogenomic data indicate admixture components of Central-Inner Asian and Srubnaya origin in the conquering Hungarians, *PLOS ONE*, vol. 13, 2018/10, (e0205920). Endre Neparáczki et al.: Y-chromosome haplogroups from Hun, Avar and conquering Hungarian period nomadic people of the Carpathian Basin, *Scientific Reports*, vol. 9, 2019, 16569; Zoltán Maróti et al.: The genetic origin of Huns, Avars, and conquering Hungarians, *Current Biology*, vol. 32, 2022/13, 2858–2870; Török Tibor: Populációgenomikai eredmények a hunok, avarok és honfoglalók származásáról, in Neparáczki (szerk.): *Magyar őstörténeti műhelybeszélgetés II.*

veredéssel őrizte ősi örökségét,<sup>41</sup> mígnem a honfoglalás után fokozatosan beolvadt. Ez a „magnépesség” a legújabb értékelés szerint kb. 50%-ban a mai manysikkal rokon populációból alakult ki.<sup>42</sup> Mindenesetre észszerű következtetés, hogy ez a „magnépesség” finnugor nyelven beszélt, arra nézve viszont nem informatív, vajon milyen nyelven beszélt a honfoglaló elit többi része. (Természetesen attól, hogy nem volt etnikus rokonságuk a manysikkal, még ugyanúgy szóba jöhet egy finnugor nyelv náluk is.) Nem jutottam egyértelmű publikált adathoz arról, az elit össznépségének mekkora része sorolható ehhez a „magnépességhez”, de legalább egynegyedét fel kell tételeznünk.<sup>43</sup> Legalábbis munkahipotézisnek elfogadható, hogy ez a megoszlás a honfoglaló elit genetikai adataiban az elit nyelvi megosztottságát is többé-kevésbé leképezi – ismételten „csak” az a probléma, hogy a leghalványabb nyom se rajzolódik ki, kikkel lenne azonosítható ez a „magnépesség”: a két (három) finnugor nevű törzsünkkel, a Megyerrel és a Nyékkel (+Keszivel)? Vagy Levedi vajda népével? Vagy éppen a három kabar törzzsel?

Mindenesetre forradalmian meglepő következtetés volna, ha a honfoglalók közül éppen a kabarok hozták volna hazánkba a magyar nyelvet, de az eddigiek alapján erre is van esély.

A másik, az előzőt ismét nem kizáró lehetőség az, hogy az ősmagyar nyelvű népség a honfoglaláskor itt talált lakosság részét (is) alkotta. Ez az elképzelés

<sup>41</sup> Tibor Török: Integrating Linguistic, Archaeological and Genetic Perspectives Unfold the Origin of Ugrians, *Genes*, vol. 14, 2023/7, 1345. ‘Though the immigrants were assembled from genetically diverse sources, their predominant component originated from a single, genetically well-defined source, referred to as “Conqueror Asia Core” (Conq\_Asia\_Core), whose ancestors once lived around northern Kazakhstan, between the Ural and Altai regions. Twelve individuals carried this component in a pure form, without recent European admixture, and they belonged to the elite according to the archaeological assessment.’

<sup>42</sup> Maróti et al.: *The genetic origin*, 2864; Török: *Populációgenomikai*, 13–14. Itt azért meg kell jegyezni, hogy 1. úgy tűnik, jelenleg a kutatási eredmények még erősen mozgásban vannak, hiszen 2018-ban ugyanez a kutatócsoport úgy látta, hogy a honfoglalók ázsiai komponensében nincs érdemi uráli-kapcsolatú rész (Neparáczi et al.: *Mitogenomic data*); 2. az archeogenetikások által ma megfogalmazott tételmondat (Török: *Populációgenomikai*, 15. „A honfoglalók ősei a kései bronzkorban tényleg közös népet alkottak a manysik őseivel”) leegyszerűsítő túlzás, hiszen nem „a honfoglalókról”, csak a honfoglaló elit egy egységes és elég szignifikáns csoportjáról beszélünk, illetve azok őseinek kb. 50%-áról.

<sup>43</sup> Török: *Integrating* 12 fős tiszta „magnépesség” elemzéséről számol be egy 113 fős elit–őslakosság vegyes mintában (meg nem nevezett számú egyed pedig a „magnépességgel” való keveredést mutatja); Török: *Populációgenomikai*, 12 viszont 48 fős elitmintáról beszél (116 fős összintán belül), de nem tudni, ebből hány fő tartozott a „magnépességhez”. Nagyságrendi különbség mindenesetre nincs a két mintavétel közt, így abból indulhatunk ki, hogy jelenleg a tiszta „magnépességet” kb. a populáció ¼-ére becsülhetjük. Itt is figyelembe kell vennünk, hogy egy 50 főnél is kevesebb minta jövőbeli bővítésénél még érzékenyen változhatnak a statisztikai adatok.

már jóval több mint száz éves,<sup>44</sup> és László Gyula „kettős honfoglalás”-elmélete, azaz 1978 óta<sup>45</sup> folyamatos vita tárgya. Annál szomorúbb, hogy azóta is nagyon kevés adatszerű érv került elő ebben a kérdésben – nem teljesen meglepő, hogy sokak szemében ez *argumentum ex silentio*-t jelent, és az adatok hiánya miatt határozottan elvetik ezt a lehetőséget. Ugyanakkor demográfiai szempontból ez a lehetőség lenne a legkényelmesebb, hiszen a honfoglaló népesség az itt talált-nak bizonyosan csak töredékét jelentette létszámban, így az itt talált nyelvnek a következő korban kialakuló dominanciáját könnyebb elképzelni.

Ez tulajdonképpen nem mond ellent annak a már említett ténynek, hogy honfoglaláskori magyar nyelvű feliratok eddig köznépi közegből azonosíthatók. Sőt, a talán legfontosabb korai magyar emlék, az alsóbüi felirat esetében Vékony Gábor határozottan arra a következtetésre jutott, hogy azt az őslakosság továbbélő utódai alkották.<sup>46</sup> Az ő koncepciójában ez az egész székely rovásírás eredetére igaz, és egyúttal azt is igazolja, hogy az alsóbüi feliratalkotó népesség Erdélybe még nem költözött ős-székelyekből állott,<sup>47</sup> erre felhozott érvei azonban nem meggyőzők, és azok a kutatók is komoly érveket hoznak fel, akik szerint a székelyek nem (dominánsan) őslakó eredetű nép.<sup>48</sup> A szűkebb következtetés, tehát hogy egy a X. sz. elején működő dunántúli iparos közösség a honfoglalás előtti lakosság leszármazottja, ettől függetlenül teljesen plauzibilis; biztos megerősítése persze az volna, ha megszakítás nélküli írásos emlékeket találnánk a honfoglalás előtről ugyanattól a népességtől. Csakhogy e korból írásos emlék általában véve épp oly kevés létezik, mint a X. századból, hiszen ugyanúgy csak néhány rovásra támaszkodhatunk. Pontosabban, valójában jelentősen többre: az avar rovások száma ma már 50 körül jár.<sup>49</sup> Csakhogy ezek nagy része megfejtetlen.

<sup>44</sup> Nagy Géza: Magyarország története a népvándorlás korában, 5. fejezet: Az avarok, in Szilágyi Sándor (szerk.): *A magyar nemzet története, I. Magyarország a királyság megalapításáig*, Budapest, Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Társulat, 1895.

<sup>45</sup> László: *A kettős honfoglalás*, passim.

<sup>46</sup> Vékony: A székely írás legkorábbi emléke, 36–47.

<sup>47</sup> Vékony Gábor: A Bodrog-Alsóbüi felirat, *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 14. évf., 2000, 223–224.

<sup>48</sup> Keszi Tamás: Alternatív javaslat a székely név és társadalmi csoport eredetének magyarázatára, *Ephemeris Hungarologica*, III. évf., 2023/1, 44–67 (az őslakóktól való részbeni származást ő sem zárja ki).

<sup>49</sup> KMRE No. 058–102; Novotnik Ádám – Fehér Bence: Írásos emlékek a Tolna-Mozs-Fehérvize dűlői avar temetőben, in Fehér Bence – Ferenczi Gábor: *Ősi írásaink II.*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2021, 55–84; Bence Fehér: Recently identified epigraphic and peri-epigraphic relics from the Avar cemetery of Zamárdi, *Ephemeris Hungarologica*, vol I, 2021/2, 237–253; Simon László: Awarenzeitliche Funde unbekannten Fundortes (Hódság/Odžaci ?/), in Vida T. (szerk.): *Thesaurus Avarorum. Régészeti tanulmányok Garam Éva tiszteletére*, Budapest, ELTE BTK Régészettudományi Intézet – MNM – MTA BTK Régészeti Intézet, 2012, 491, No. 6 és 8; néhány eddig közöletlen darab publikálása pedig a közeljövőben várható.

Ismerünk több megfejtési kísérletet, ezek közül van olyan is, amely több szöveget ősmagyar nyelven olvas ki,<sup>50</sup> s a kutatók egy csoportja ezt tényként fogadja el,<sup>51</sup> valójában azonban a magyar olvasatok több szempontból problémásak, így biztonságosan csak annyit mondhatunk: magyar nyelvű feliratok léte nincs kizárva.<sup>52</sup> A szövegek kisebb részén egy olyan írástípust sikerült azonosítani, amely valóban a székhely rovásírás őséneke tűnik, viszont egész a VII. századig visszavezethető a használata, és a VIII. századból legalább két szövegnek valószínűsíthető magyar nyelvű olvasata is van.<sup>53</sup> Mivel nagyon új felfedezésről van szó, természetes, hogy ezt sokan nem fogadják el, illetve még az elvileg megengedő szemléletű kutatók is vitakérdéseket vetnek fel,<sup>54</sup> ha viszont igaznak bizonyul, akkor önmagában döntő érv lesz.

Egy járulékos érv, ha a magyar nyelv Kárpát-medencéhez kötődő szókészlete is mutat ősmagyar jellegzetességeket, főleg olyanokat, amelyek a honfoglalókhoz kötődő glosszákra nem jellemzők. Persze ez a szókészlet nagyon bizonytalan: egy ősi magyar szóról hogyan állapítjuk meg, hogy a honfoglalók hozták magukkal, vagy itt találták? Erre gyakorlatilag a toponímiák közt van lehetőség. Azt kell mondani, ez a rendkívül szűk adatcsoport mégis információdús a lehetőségekhez képest: Konstantin kevés Kárpát-medencei folyónevről például megállapítható, hogy *nincs* köztük olyan véghangsúlyos, mint a honfoglaló személynévek közt tömegével, vagyis az őslakosság nyelve hangsúlyozását tekintve feltehetőleg *nem* követte azt a különös, a mai magyar nyelvtől idegen mintát,

<sup>50</sup> Vékony Gábor: Késő népvándorláskori rovásfeliratok, *Életünk*, 22. évf., 1985/1–2, 71–84, 147–169. Később előkerült más emlékek olvasatára is próbálta alkalmazni Hosszú Gábor – Zelliger Erzsébet: A Kiskundorozsmai fjmárkolatlemez feliratának elemzése, in Zelliger Erzsébet (szerk.): *Rovás – magyar nyelvtörténet – művelődéstörténet*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2019, 26–36.

<sup>51</sup> Hosszú Gábor – Zelliger Erzsébet: A Szarvasi tütartó felirata, *Magyar Nyelv*, 117. évf., 2021/4, 403–430.

<sup>52</sup> Fehér Bence: Gondolatok a nagyszentmiklósi írások megfejthetőségének korlátairól, in Vizi László Tamás – Horváth-Lugossy Gábor (szerk.): *A Magyarságkutató Intézet évkönyve 2020*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2021, 137–158.

<sup>53</sup> Fehér Bence: Legősibb nyelvemlékeink?, in Berta Péter – Vizi László Tamás: *A Magyarságkutató Intézet évkönyve 2019*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2020, 111–142, Novotnik–Fehér, *Írásos emlékek*, 58–61. Ugyanitt még néhány egyéb szöveget is elemzek (uo., 62–67), amelyeknek potenciális magyar nyelvű megfejtése lehet; de az is bizonyos, hogy ezzel az írással nem *csak* magyar nyelven rögzítettek szöveget, legalább egy szláv nyelvű feljegyzés igazolható (Fehér Bence: Egy avar kori rovásírásos felirat Aquincum-Szőlő utcából: az ősláv nyelv korai emléke, in Fehér Bence – Kovács Péter (szerk.): *Felirattani kutatások 2018-ban*, Budapest, TITE, 2019, 16–22.

<sup>54</sup> Keszi Tamás: Megjegyzések a Jánoshida-tótkérpusztai tütartó feliratának legújabb olvasatához, *Az Intercisa Múzeum Évkönyve*, 5. évf., 2021, 50–67. Keszi érveire válaszként: Bence Fehér: Piquancies from the history of the Old Hungarian language, *Ephemeris Hungarologica*, vol. IV, 2024/2, 74–87.

amit a vezérneveken látunk.<sup>55</sup> Ezek a folyónevek egyébként egy kivételével a mai magyar folyónevek egyenes elődei, viszont, bár az ókori nevekkal etimológiai kapcsolatban állnak, közvetlenül nem azokból származnak<sup>56</sup> – így egy ókor után érkezett új népcsoport által átalakított neveknek tűnnek, logikusan leginkább az avarokra gyanakodhatunk. Későbbi Árpád-kori bizánci forrásokban is előfordul elszórtan egy-egy toponímia, amelyek ugyanezt a panelt követik – bár ennek bizonyító ereje az idő előrehaladtával egyre csekélyebb lesz.

2. táblázat. A Kárpát-medence folyónevei.

| Névalak            | Eset       | Fonetikai rekonstrukció | Szöveg hely                    |
|--------------------|------------|-------------------------|--------------------------------|
| Κρίσος             | S/N        | 'krišǣ                  | DAI 40,40.                     |
| Μορήσης            | S/N        | 'moriši/'mɔriši         | DAI 40,39.                     |
| Τιμήσης<br>Τεμίσης | S/N<br>S/N | 'timiši/'temiši?        | DAI 40,39.<br>Ióannés Kinnamos |
| Τιτζα              | S/N        | ? 'tičǣ                 | DAI 40,40.                     |
| Τούτης             | S/N        | 'tuti/'tüti             | DAI 40,39.                     |
| Σάβας              | S/N        | 'sāβǣ <sup>57</sup>     | Nikolaos Kalliklész            |
| Σάουβον            | S/Acc      | 'sāββ(ā)                | Theodóros Skutariótész         |
| Χράμου             | S/G        | 'χrām(u)                | Ióannés Kinnamos               |

Persze a folyónevek az összes tulajdonnévanyagból a legkevesbé informatívak, hiszen akárhogy is, ezek az ókorban itt élt indoeurópai népek nyelvéből származnak, s valamikor a történeti korban lettek a magyar nyelv szavaivá. (De ha egyszer nincs más névanyagunk, ami öröklődött volna...) Ahhoz, hogy felhasználjuk, tkp. meg kellene tudnunk mondani, az átvétel mikor következett be. Erre pedig biztos eszközünk nincsen: csak néhány, elég kétes érvet tudunk egymással szembeállítani.

<sup>55</sup> Fehér: *De administrando*, 126–127. Hozzá kell tenni azonban, hogy a mai magyar hangsúlyozással való azonosságot a háromszótagú nevekénél sem lehet sem állítani, sem tagadni, mert a görög kötelező hangsúlyszabályok miatt ezt lehetetlen lett volna rögzíteni.

<sup>56</sup> Az ókorban adatolt folyónevek a következők: Maros – Μάρισος (Strabón VII 3,13., Héródianos, *De prosodia catholica* 3,1.), Mápc (Hérodotos IV 49.), *Marisia* (Jord. Get. 22,113., Rav. IV 14.); Körös – *Grisia* (Jord. Get. 22,113.), *Gresia* (Rav. IV 14.); Temes – valószínűleg Τιφήσας (Priscus rhetor), *Tibisia* (Jord. Get. 34,178., Rav. IV 14.); Tisza – *Tisia* (Jord. Get. 5,33., Rav. IV 14., korábban *Pathissus* nevet viselt), Savus/Σάος/Σάουος/Σάβος (a forrásokat lásd Peter Anreiter: *Die vorrömischen Namen Pannoniens*, Budapest, Archaeolingua, 2001, 252–257). Nem látszik világos rendszer, mi szerint fejlődtek a népvándorlaskorban itt élő népek nyelvében.

<sup>57</sup> Kivételesen tudjuk igazolni, hogy ez az alak valóban a honfoglaláskor itt talált őslakók nyelvéből származik, ennek ugyanis van IX. századi előfordulása: *Conversio Bagoariorum et Carantanorum* 10. *Sawa*.

1. A honfoglalástól Konstantinig kb. 55 év állt volna csak rendelkezésre az összes név átvételére. Ez elégséges lehet a nevek általánosan ismertté válására, annál kérdésesebb, hogy az alaktani változások megtörténhettek-e. Logikusabb, hogy legalább a Μορήσης, Τεμίσης, Τίτζα<sup>58</sup> névalakok korábban alakultak ki.
2. Ha a nyelvi mozaiknak az a része vette volna használatba a neveket, amelytől a 950-ben lejegyzett vezérnevek, dinasztikus nevek származnak, miért nem alakították a hangsúlyt is ugyanev nevek mintájára?
3. Fonetikailag – a hangsúlytól eltekintve – a nevek elég kevésbé alakultak a magyar nyelv szokásainak megfelelően. A magánhangzó-illeszkedés kevésbé látszik helyesnek (az η másutt *i* hangot jelöl, és nem veláris *ι* hangot, úgyhogy logikus, hogy a Maros nevében is *i*-nek olvassuk), és a szókezdő mássalhangzó-torlódást sem oldották még fel. Ez utóbbi tömegesen így van még a X. század végén, a XI–XII. században lejegyzett idegen eredetű szavakban is, tehát ez nem meglepő – annál kevésbé érthető, hogy miért alakult volna ki egy újabb típusú hangsúly, hihetőbb feltételezés, hogy a hangsúlyt is örököltük egy X. század előtti kiejtésből.
4. E nevek legtöbbjénél a lejegyzett hangsúly elfogadható egy indoeurópai nyelv hangsúlyozásának és a modern magyar hangsúly elődjének is; az viszont szerfelett valószínűtlen, hogy egy törökös nyelven hangzott volna így. Következésképp, ha az avar korból örököltük a névanyagot, az nem utal török típusú nyelvek széles körű használatára az avar korban.

Jószerevével a semmivel egyenlő következtetések – annyit mégis mondanak, hogy egyelőre e téren sincs olyan meggondolás, ami ellenérv lehetne az ősmagyar nyelv korábbi jelenlétéhez.

A veszprémvölgyi alapítólevél meglehetősen összevissza névanyagából egyikről se tudjuk bizonyítani, hogy a honfoglalás előttről származnék, így noha ott is van öt név, amelyek nem a konstantini, hanem a modern hangsúlyra utalnak,<sup>59</sup>

<sup>58</sup> Persze a Τίτζα név egy súlyos problémát hordoz magában: ha a Konstantin többi glosszáinak rendszere szerint rekonstruáljuk a kiejtését (*tičā*), az indokolatlanul eltér a mai magyartól és annak feltehető etimológiai elődjétől (*tišā*). Úgy tűnik, emögött valami dialektális eltérés áll fenn, amit mi már (még?) nem tudunk felismerni. (Ezt tudtommal eddig egy helyütt vetette fel Zelliger Erzsébet (Hangtörténet és rovásabécé, in Fehér–Ferenczi (szerk.): *Ősi írásaink*, 2020, 315), csak-hogy ő a problémás mássalhangzót /c/-nek oldotta fel, ami szerinte a /c/ hang eddig feltételezett-nél korábbi jelenlétét mutatja a magyar nyelvben. Igen ám, de semmi párhuzamunk nincs arra, hogy a konstantini τζ digráfot miért oldanók /c/-re, szemben az Ἀλουτζη, Βουλτζους, Τουτοτζας kiejtésével. Teljesen új problémaként vetem fel, hogy a név a későőskori formához képest is egészen máshogy fejlődött, mint a többi: a Körös, Maros stb. analógiájára \*\**tiši*/'*tiši* alakot várnánk.

<sup>59</sup> NB. azt sem lehet bizonyítani, hogy a VA szövegében a hangsúlyjelek ténylegesen hangsúlyt jeleltenek!

nem tudjuk megítélni, ezek az őslakosságtól vagy a honfoglalóktól származnak-e. Bár azért a Κνήσα esetében a szláv eredet elég biztos, úgyhogy azt valamiféle őslakos adta – csak azt nem tudjuk, a X. században vagy még előtte.

Ehhez még járulhatnának glosszák a VII–IX. század körüli népesség (általánosító elnevezéssel: avarok) nyelvéről – ilyenek minimális mennyiségben vannak, toponímiák, személynevek, tisztségnevek –, amennyiben ezeknek jó, hiteles ősmagyar etimológiájuk lenne. Ez még egy olyan, jelen pillanatban kutatatlan terület, ahol van remény előrelépésre. A kutatást meg kell próbálni ebben az irányban folytatni.

## IRODALOMJEGYZÉK

- ANREITER, P.: *Die vorrömischen Namen Pannoniens*, Budapest, Archaeolingua, 2001.
- BALÁZS J.: *Magyar deákság. Anyanyelvünk és az európai nyelvi modell*, Budapest, Magvető, 1980.
- CZEGLÉDY K.: Új arab forrás a magyarok 942. évi spanyolországi kalandozásáról, *Magyar Nyelv*, 75. évf., 1979/3, 273–282.
- ERDÉLYI I. – RÁDULY J.: *A Kárpát-medence rovásfeliratos emlékei a Kr. u. 17. századig*, Budapest, Masszi, 2010.
- FARKAS R. Z.: A „kettős honfoglalás” elméletének rövid historiográfiája, *Belvedere*, 23. évf., 2011/4, 15–33.
- FEHÉR B.: *A Kárpát-medencei rovásírást emlékek gyűjteménye I*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2020.
- FEHÉR B.: De administrando imperio vagy de pronuncianda lingua turcica?, in Nagy D. – Nagy-L. I. (szerk.): *A Magyarságkutató Intézet évkönyve 2021*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2022, 111–133. <https://doi.org/10.53644/MKIE.2021.111>
- FEHÉR B.: Gondolatok a nagyszentmiklósi írások megfejhetőségének korlátairól, in Vizi L. T. – Horváth-Lugossy G. (szerk.): *A Magyarságkutató Intézet évkönyve 2020*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2021, 137–158. <https://doi.org/10.53644/MKIE.2020.137>
- FEHÉR B.: Hangrégészet. Árpád-kori görög betűs magyar glosszák hangsúlyjelei, in Ferenczné Szöcs Éva (szerk.): *Kőrösi Csoma Sándor – A magyar lét rejtelsei. A 2023-as Csoma konferencia előadásai*, Kovászna, Kőrösi Csoma Sándor Közművelődési Egyesület, 2024, 298–308.
- FEHÉR B.: Írásos emlékeink az ősmagyar korból, in Neparáczki E. (szerk.): *Magyar őstörténeti műhelybeszélgetés II*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2022, 161–173. <https://doi.org/10.53644/MKI.MAOSMB.2022.161>
- FEHÉR B.: Párhuzamosan élő írástípusok az avar és a honfoglaláskorban, in Ferencné Szöcs Éva – Gazda József (szerk.): *Kőrösi Csoma Sándor – Sorskérdéseink. A 2020-as Csoma konferencia előadásai*, Kovászna, Kőrösi Csoma Sándor Közművelődési Egyesület, 2021, 228–240.
- FEHÉR, B.: Piquancies from the history of the Old Hungarian language, *Ephemeris Hungarologica*, vol. IV, 2024/2, 74–87. <https://doi.org/10.53644/EH.2024.2.87>

- FEHÉR, B.: Recently identified epigraphic and peri-epigraphic relics from the Avar cemetery of Zamárdi, *Ephemeris Hungarologica*, vol. I, 2021/2, 237–253. <https://doi.org/10.53644/EH.2021.2.237>
- FEHÉRTÓI K.: Árpád-kori Levente és Leue, Lewedi személyneveink eredete, *Magyar Nyelv*, 93. évf., 1997/4, 426–441.
- FERENCZI, G.: Runaic Signs [Runiform Symbols] from Magyarózd, *Specimina Nova*, vol. V, 1989, 145–148.
- GYÖRFFY Gy. – HARMATTA J.: Rovásírásunk az európai írásfejlődés tükrében, in Kovács L. – Veszprémy L. (szerk.): *Honfoglalás és nyelvészet*, Budapest, Balassi, 1997, 145–161.
- GYÖRFFY Gy.: *A magyarság keleti elemei*, Budapest, Gondolat, 1990.
- GYÖRFFY Gy.: *István király és műve*, Budapest, Gondolat, 1977.
- HOSSZÚ G. – ZELLIGER E.: A Kiskundorozsmai íjmarkolatlemezek feliratának elemzése, in Zelliger E. (szerk.): *Rovás – magyar nyelvtörténet – művelődéstörténet*, Budapest, Magyarországi Intézet, 2019, 26–36.
- HOSSZÚ G. – ZELLIGER E.: A Szarvasi tútartó felirata, *Magyar Nyelv*, 117. évf., 2021/4, 403–430. <https://doi.org/10.18348/MagyarNyelv.2021.4.403>
- KAPITÁNYFÉNY I.: Konstantinos magyarokra vonatkozó tudósításának forrásai, *Antik Tanulmányok*, 43. évf., 1999/1–2, 283–285.
- KESZÍ T.: Alternatív javaslat a *székely* név és társadalmi csoport eredetének magyarázatára, *Ephemeris Hungarologica*, III. évf., 2023/1, 44–67. <https://doi.org/10.53644/EH.2023.1.44>
- KESZÍ T.: Megjegyzések a Jánoshida-tótkérpusztai tútartó feliratának legújabb olvasatához, *Az Intercisa Múzeum Évkönyve*, 5. évf., 2021, 50–67.
- KMOSKÓ M.: *Mohamedán írók a steppe népeiről*, Budapest, Balassi, 1997.
- KRISTÓ Gy. (szerk.): *A honfoglalás korának írott forrásai*, Szeged, Szegedi Középkorász Műhely, 1995.
- LANGÓ P.: Rovásjelek vagy a keresztény térítés emlékei?, in Fehér B. – Ferenczi G. (szerk.): *Ősi írásaink*, Budapest, Magyarországi Intézet, 2020, 99–126.
- LÁSZLÓ Gy.: *A kettős honfoglalás*, Budapest, Magvető, 1978.
- MARÓTI, Z. et al.: The genetic origin of Huns, Avars, and conquering Hungarians, *Current Biology*, vol. 32, 2022/13, 2858–2870. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.04.093>
- MARQUART, J.: *Osteuropäische und ostasiatische Streifzüge. Ethnologische und historisch-topographische Studien zur Geschichte des 9. und 10. Jahrhunderts (ca. 840–940)*, Leipzig, Dieterich, 1903.
- MEDGYESI P.: 11. századi rovásfeliratok Sarkadkeresztúr határából, in Fehér B. – Ferenczi G. (szerk.): *Ősi írásaink*, Budapest, Magyarországi Intézet, 2020, 127–154.
- MORAVCSIK Gy.: *Byzantinoturcica II*, Budapest, PPTE Görög Filológiai Intézet, 1943.
- NAGY G.: Magyarország története a népvándorlás korában: Az avarok (5. fejezet), in Szilágyi S. (szerk.): *A magyar nemzet története, I. Magyarország a királyság megalapításáig*, Budapest, Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Társulat, 1895.

- NÉMETH Gy.: *A honfoglaló magyarság kialakulása*, Budapest, MTA, 1930.
- NEPARÁCZKI, E. et al.: Mitogenomic data indicate admixture components of Central-Inner Asian and Srubnaya origin in the conquering Hungarians, *PLOS ONE*, vol. 13, 2018/10 (e0205920). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205920>
- NEPARÁCZKI, E. et al.: Y-chromosome haplogroups from Hun, Avar and conquering Hungarian period nomadic people of the Carpathian Basin, *Scientific Reports*, vol. 9, 2019, 16569. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53105-5>
- PRITSAK, O.: Yowär und Käwar, *Ural-Altaische Jahrbücher*, vol. 36, 1965, 378–393.
- SIMON, L.: Awarenzeitliche Funde unbekannten Fundortes (Hódság/Ođžaci !?), in Vida T. (szerk.): *Thesaurus Avarorum. Régészeti tanulmányok Garam Éva tiszteletére*, Budapest, ELTE BTK Régészettudományi Intézet – MNM – MTA BTK Régészeti Intézet, 2012, 489–500.
- SZABADOS Gy.: *Magyar államalapítások a IX–XI. században*, Szeged, Szegedi Középkorász Műhely, 2011.
- TÓTH S. L.: *A magyar törzsszövetség politikai életrajza*, akadémiai doktori disszertáció, Szeged, 2014.
- TÖRÖK T.: Populációgenomikai eredmények a hunok, avarok és honfoglalók származásáról, in Neparáczi E. (szerk.): *Magyar őstörténeti műhelybeszélgetés II.*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2022. <https://doi.org/10.53644/MKI.MAOSMB.2022.11>
- TÖRÖK, T.: Integrating Linguistic, Archaeological and Genetic Perspectives Unfold the Origin of Ugrians, *Genes*, vol. 14, 2023/7, 1345. <https://doi.org/10.3390/genes14071345>
- TROGMAYER O.: X–XII. századi magyar temető Békésen, *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve*, 1960/62, 9–38.
- UHRMAN I.: *Kazárok, magyarok, zsidók*, Máriabesnyő, Attraktor, 2020.
- VÉKONY G.: A Bodrog-Alsóbüi felirat, *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 14. évf., 2000, 219–225.
- VÉKONY G.: A székely írás legkorábbi emléke Bodrog-Alsóbűn, *Nyelvünk és Kultúránk*, 1999/107, 36–47.
- VÉKONY G.: Késő népvándorláskori rovásfeliratok, *Életünk*, 32. évf., 1985/1–2, 71–84, 147–169.
- ZELLIGER E.: Hangtörténet és rovásábécé, in Fehér B. – Ferenczi G. (szerk.): *Ősi írásaink*, Budapest, Magyarságkutató Intézet, 2020, 309–326.

## Források

- Georgius CEDRENUS Ioannis Scylitzae ope ab Immanuele Bekkero suppletus et emendatus II, Bonn, Weber, 1838.
- IBN HAYYAN: Al-Muqtabas, eds. P. Chalmeta – F. Corriente – M. Subh, Madrid, Instituto hispano-arabe de Cultura, 1979.
- PORPHYROGENITUS, Constantine [Bíborbanszületett Konstantin]: *De administrando imperio*, ed. Julius Moravcsik, Budapest, PPTE Görög Filológiai Intézet, 1949.

# METRIKA ÉS ELŐADÓ-MŰVÉSZET VISZONYA – PETŐFI SÁNDOR *SZEPTEMBER VÉGÉN* CÍMŰ VERSE SINKOVITS IMRE ÉS LATINOVITS ZOLTÁN ELŐADÁSÁBAN

—◀▶—  
DEÁK-SÁROSI LÁSZLÓ

Van a versek előadói gyakorlatának néhány, máig nem tisztázott kérdése. Az egyik, hogy a **metrika** illetékes-e, és ha igen, milyen mértékben az **előadói stílus** meghatározásában, a másik, hogy valóban mi tartozik az előadó **személyes, művészi eszköztárába**; a harmadik pedig, hogy milyen érvényes vagy nem érvényes **versmegszóltatási módok** (dikciók) léteznek.

Ezekről a felvetésekről és az általam javasolt megoldásokról már írtam *A háromszólamú vers* című verstani monográfiámban,<sup>1</sup> de a szóbeli szakmai eszmecserék tapasztalatai alapján szeretném mindazt kiegészíteni két gyakorlati példa metrikai elemzésével. Sinkovits Imre és Latinovits Zoltán egy-egy hangfelvételének bemutatásával világítom meg a kérdéseket és a lehetséges megoldásokat. Mindketten előadták (többször is) Petőfi Sándor *Szeptember végén* című, közhírnépszerű, alkimani daktilikus tetrameter leoninusban írt versét, és a két felvétel segítségével egyértelművé tehető sok dilemma.

Legelőször is a vers szövegének és a megszóltatásnak a viszonyát szeretném pontosítani. Az előadó akármilyen felfogással közelít is egy versszöveghez, azt azért érdemes leszögezni, hogy maga a vers előbb volt, mint a megszóltatása. Adott egy szöveg, ami tartalmazza a vers tartalmi és formai jegyeit. Annak, aki megszóltatja a verset, a szöveg tényeiből kell kiindulnia. Mindenekelőtt azt kell felolvasnia, elmondania, ami le van írva. Lehet, hogy az előadó jelentősebb művész, mint az adott verset jegyző költő, de akkor is a szöveg volt/van előbb, a megszóltatónak pedig annak a szándéknak a megvalósítására kell törekednie, ami a szöveg és a kontextus, például műfaj, metrika, metaadatok stb. alapján természetesen megragadható. Minden más egyéni és művészi hozzáadás csak azután merülhet fel, ha a versszöveg teljes tartalmi és formai egységében és részleteiben megszólal. Nagyon egyszerűen mondva, azt kell hangzóvá tenni, ami le van írva. Olyan részletekkel együtt, hogy a hosszú magánhangzó és szótag legyen hosszú,

<sup>1</sup> Deák-Sárosi L.: *A háromszólamú vers. Új magyar verstan*, Százhalombatta, Üveghegy, 2023.

a rövid szótag rövid, a hangsúlyos szótag pedig hangsúlyos, és a hangsúlytalan hangsúlytalan. Ismerni kell a prozódiaét, a helyes ejtést, ezekből a mait, és régebbi versnél a saját koráét, de ismerni kell magát a formát, a műfajt, annak tartalmi és formai ismerveit. Nem beszélve arról a közhelyszerű, de a gyakorlatban mégis érthetetlen módon megkérdőjelezett tényről, hogy a vers, ha ritmikusan van megírva, akkor azt ritmikusan kell megszólaltatni, nem pedig a ritmus részleges vagy teljes figyelembevétele nélkül, például prózaként.

A **prozódia** és a **metrika** összefüggéseit a metrikusnak, a verstan szakértőjének kell pontosítania, elemeznie. Egyszerűen mondva, hogy mi hosszú vagy rövid, illetve mi hangsúlytalan vagy hangsúlyos szótag, az nem elsősorban művészeti, hanem tudományos, nyelvészti, irodalomtörténeti és -elméleti, illetve szűkebb értelemben **verstani** kérdés. Azt is mondhatjuk, egy párhuzammal élve, hogy egy (vers)szöveg **helyes megszólaltatása** olyan, mint a **helyesírás**. A helyes ejtés nem tartozik teljes mértékben az **előadó-művészet**hez, hanem annak inkább csak az **előfeltétele**. Ahogyan a helyesírás is csupán az előfeltétele a művészi (és a tudományos) írásnak. Aki ismeri a helyesírást, az még nem biztos, hogy létre tud hozni értékes szépirodalmi szöveget vagy értekező prózai, tudományos munkát; de ha mellőzi a helyesírást, akkor azzal az egyébként értékes művészi és tudományos megnyilatkozást is elronthatja. Most arra nem térek ki részletesen, hogy az irodalmi műben nyelvtanilag nem helyes szövegrészlet is előfordulhat, idézetként, de idézetként bármi lehetséges. Tehát a versszöveg részének és egészének helyes ejtése, megszólaltatása tartalmi és metrikai szempontból is csak az előadó-művészet előfeltétele, de annak így fontos, sőt nélkülözhetetlen összetevője.

Mikor felmerül egy versszöveg helyes hangoztatásának, tagolásának kérdése, könnyen odadobják hamis mentőövként az előadónak, hogy nem kell feltétlenül betartani a helyesírási és a metrikai tényeket, szabályokat, mert azok gátolhatják a művészi eszközök alkalmazását. Illetve egyesek úgy vélik, hogy az előadó a saját intuícója, vélekedése szerint fölülbírálhatja a vers **értelmi** és **ritmikai** tényeit, összefüggéseit. Ám, ahogy már említettem, a szöveg megszólaltatása, annak az alapja **nem szubjektív**, hanem a szöveg tényeiből és összefüggéseiből következik. Ha mindaz megszólal, ami a szöveg lényegéhez tartozik, akkor azon túl és azzal együtt az előadó érvényesítheti ráadásként az azzal megférő, összhangban lévő, valóban egyedi és művészi elképzeléseit. Nem lehet tehát kifogás például, hogy nehéz betartani a szótagok hosszát és hangsúlyértékét. Egy dal előadója sem kérdőjelezi meg a dallam ívét, a hangok hosszúságát, ezzel együtt a ritmust, de még a szerzői utasításokat sem, hogy hol kell esetleg egy ritardando (lassítás) vagy crescendo (fokozatos hangerőnövelés).

Akkor máris eljutottunk oda, hogy egy adott versszövegnek, amelyet elemez a metrikus vagy az ő útmutatásai alapján később önállóan az előadó, úgy kell

megszólalnia a maga lényegi elemeit illetően, ahogy le van írva, és ahogy kell. Minden hosszértékkel és **értelmi**, illetve *csak metrikai* hangsúllyal együtt.<sup>2</sup> Az előadó utána ezzel az alappal együtt érvényesítheti a kifejezetten csak hozzá mint megszólaltatóhoz tartozó **művészi** eszközeit, amelyek nem mondanak ellent ennek az alapnak. Ezek közül a legfontosabbak: **hangszín** és hangszínváltás, **regiszter** (magasság) és regiszterváltás, **alaphangerő** és hangerőváltások (dinamika), **érzelmi/hangulati átélés** és mindezek változtatása a szöveg értelmi és formai jellemzői alapján. Sokan sajnos összetévesztik vagy összemoszák a kifejezetten **prozódiai-metrikai** előadói elemeket a **hangszínből** és a **hangulati-érzelmi** átélésből építkező művészi eszközökkel. Pedig ezek egészen jól elkülöníthetők. Még nagyobb gond, hogy a hangszínből és az érzelmi átélésből adódó megoldások megvalósítását tekintik csupán az előadó feladatának, és ha valakinek szép a hangszíne, és erőteljes érzelmi behelyezkedéssel szólaltatja meg a verset, akkor az minden fölött áll. Sajnos, előfordulhat az, és nagyon gyakran elő is fordul, hogy a fölülmúlhatatlanul szép hangszín és az utánóztatatlanul intenzív érzelmi-hangulati behelyezkedés esetén is lehetnek következetlenségek és hibák a vers prozódiai és metrikai megszólaltatási alapjaiban.

Itt érkezünk el a két kiválasztott előadóhoz és a *Szeptember végén* egy-egy, általuk jegyzett megszólaltatásához. Ha a versek művészi előadásáról van szó, akkor Sinkovits Imrét és Latinovits Zoltánt mind az előadói szakma, mind a széles közönség a legnagyobb elismeréssel értékeli. Ha bárkinek kell mondania négy-öt legjobb verselőadót, akkor e két neves színész szinte biztosan közöttük lesz. Ezzel így vagyok magam is. Ők ketten nálam benne vannak az első ötben, és e rangsornak inkább az elején, mint a végén. Mindkettejük hangszíne olyan szép, ízes és élvezetes, hogy kis túlzással mondva azt is hosszan elhallgatnám, ha egy telefonkönyvet olvasnának fel. A hangszíniük mellett ugyanígy értékelem a hangulati és az érzelmi behelyezkedésüket. Számos verset hallottam tőlük hangfelvételtől, és sok filmet láttam az ő szereplésükkel, Sinkovits Imrét többször élőben is hallottam. Tehát nyugodtan állíthatom, hogy e két előadóművész mindig olyan pontos, árnyalt és érzékletes módon követi hangulatilag és érzelmileg a megszólaltatott szövegeket, hogy azok erős élményt jelentettek számomra, és kifogást keresve se találtam volna bennük.

Azonban meghallgatva a *Szeptember végén* az ő tolmácsolásukban, számos prozódiai és metrikai következetlenséget, vagyis egyértelműen hibákat találtam az előadásukban. Ez továbbra se függeszti fel az általuk hozzáadott művészi réteget, ami a **hangszínre** és a **hangulati-érzelmi** átélésre épít, de a ritmikai,

<sup>2</sup> A vastagított kiemelés az értelmi hangsúlyt jelöli, az aláhúzott a metrikai hangsúlyt, a dőlt betű pedig átmenő vagy lezáró szótagot. A nyomatékok és a jelölések kombinálhatók.

tagolási hibák mellett sem szabad elmenni. Az előadásukat meghallgatva megállapítom, hogy ezek a ritmikai-tagolási hibák nem elsősorban az ő hibáik, hanem azoknak a verstani szakértőknek a mulasztásai, akik tanították őket, vagyis nem jól tanították őket. Most nem térek ki részletesen arra a tényre, hogy Latinovits nem végzett Színművészeti Főiskolát. Sinkovits végzett, és a hibái közel azonosak a Latinovitséival és a többi pályatárséival. Latinovits is tanult beszédtechnikát, művészi beszédet és verstant nem hivatalos úton, illetve önképzéssel, és egy szakembernek (a színész is részben az) nem szabad azt állítania, hogy nem ért például a statikához, mert nem végzett építészmérnöki kart. Ha összedől az általa tervezett, épített híd, azért a tervezőnek akkor is kell felelnie, ha van hozzá szakirányú diplomája, és akkor is, ha nincs. Ha egy színész kiáll a közönség elé, akkor is mindent tudnia kell az előadó-művészeti szakmáról, annak nyelvi, metrikai előfeltételeiről is, ha éppenséggel nincs róla papírja.

Azt igazolandó, hogy általában nem az előadók felelősek elsősorban a prozódiai-metrikai hibákért, utalnék arra, hogy a *Szeptember végé*nt a verstanos szakma többsége és hivatalos része anapesztikus lüktetésű versként emlegeti és elemzi. A legtekintélyesebb verstani szakértők: Fónagy Iván,<sup>3</sup> Szuromi Lajos<sup>4</sup> és Kecskés András<sup>5</sup> stb. Egyedül László Zsigmond<sup>6</sup> érvelt eléggé meggyőzően amellett, hogy Petőfi e verse nem anapesztikus, hanem daktilikus (bár magát a daktilus szót nem írja le), és e versnek a sorai ütemelőzővel, vagyis hangsúlytalan szótaggal kezdődnek. Ennek a bizonyítását most nem ismételtem meg, mert ez viszont részletesen benne van *A háromszólamú versben*, illetve még előtte, a *Magyar Nyelvőr* 147. évfolyamának 2023/1. számában.<sup>7</sup> Legyen annyi itt a következtetésből, hogy a vers formája ütemelőzős alkmani daktilikus tetrameter, és mivel rímel is ez az antik forma, egyben leoninus is. Szintén megismételném, hogy Szuromi Lajos az ugyancsak alkmani sorban írt *Márciust* annak ellenére tartja anapesztikusnak,<sup>8</sup> hogy maga a szerző, Áprily Lajos a versbe szövegesen is beleírta az alapképlet nevét, ami a „daktilus”, illetve műfajt is megjelölte: „dityrambus”. A dithürambosz pedig a görög költészet és a görög verstanok szerint is jellemzően alkmani sorokból áll.

<sup>3</sup> Fónagy I.: *A költői nyelv hangtanából*, 2., javított kiadás, Budapest, Akadémiai, 1989, 117.

<sup>4</sup> Szuromi L.: *A szimultán verselés*, Budapest, Akadémiai, 1990, 85, 271.

<sup>5</sup> Kecskés A.: A magyar verstan szemléleti kérdései tudománytörténeti összefüggésben, *Irodalomtörténeti Közlemények*, 1998, 488–489.

<sup>6</sup> László Zsigmond: *Ritmus és dallam. A magyar vers és ének prozódiaja*, Budapest, Zeneműkiadó Vállalat, 1961, 41, 58–60.

<sup>7</sup> Deák-Sárosi L.: Anapesztus vagy daktilus? – Petőfi Sándor *Szeptember végén* és Áprily Lajos *Március* című versének ritmusáról, *Magyar Nyelvőr*, 147. évf., 2023/1, 63–77. <https://doi.org/10.38143/Nyr.2023.1.63>

<sup>8</sup> Szuromi: *A szimultán verselés*, 271–273.

Ha a *Szeptember végént* anapesztikusan tagoljuk és hangsúlyozzuk, akkor így néz ki az első sorának képlete, de a többi is ilyen képtelenség:

Még nyíl- | nak a völgy- | ben a ker- | ti virá- | gok

Ha ütemező módon olvassuk fel ezt a sort, akkor egyetlenegy hangsúly sincs a helyén. Még a sorkezdő „még” sem, mert az a valóságban nem főhangsúly, nem **értelmi** és még csak nem is ütemező hangsúly. Most van, aki azzal próbálhatja védeni az anapesztikus tagolást, hogy az időmértékes versben nem számítanak a hangsúlyok, mert az időmértékes lüktetés független a hangsúlyok eloszlásától. Ez azonban nem igaz. Bizonyos szótagoknak nyomatékkapcsolónak vagy épp nyomatékmegosztóknak kell lenniük az időmértékes verslábakban/ütemekben, mert a hangsúlyok átrajzolhatják és át is rajzolják a tagolást. Az ütemek többségének nyomatékkapcsolása határozza meg a tagolást, vagy legalábbis az érzékeny lábaknak/ütemeknek a nyomatékkapcsolása. A *Szeptember végén* lábainak/ütemeinek és azok közül még inkább az érzékenyeknek (itt az első teljesnek és a harmadiknak) a többsége a daktilust erősíti. És mint tudjuk, a többséghez igazítjuk a kivételeket, nem pedig fordítva. Nem a gombhoz varrjuk a kabátot, és nem a fark csóválja a kutyát.

A *Szeptember végén* legrosszabb és legborzalmasabb tagolását épp a szakemberek produkálták, akiknek kifejezetten a szakmai feladatuk lett volna megoldani a vers metrikai elemzését úgy, hogy a versnek mind az **értelmi**, mind a metrikai tagolása hiánytalanul és egymás kizárása vagy zavarása nélkül érvényesüljön. Meg kellene kérni azokat a verstani szakértőket, akik anapesztikusként elemzik a *Szeptember végént*, hogy szólaltassák is meg azt anapesztikusként. Sajnos, ezen verstantudósok többsége már nem él. A megszólaltatás azért fontos, mert az elemzés végeredményének a gyakorlati próbát is ki kell állnia. „A puding próbája az evés”, így tanít a szólásmondás, és a versnek meg kell szólalnia úgy, ahogy a szakértő kielemezti legjobb tudása és képességei szerint.

Hogy épp a verstan szakértői hozták tető alá a *Szeptember végén* legrosszabb megszólaltatását, az annál is szomorúbb, mert a spontán nyelvhasználók, akiknek nincs nyelvészeti és verstani képzettségük, még ők is szinte hibátlan módon olvasták fel ezt a verset. Ennek igazolására történt egy kísérlet, amelyet Fónagy Iván végzett és írt le.<sup>9</sup> Fónagy felolvastatta a *Szeptember végént* 15 olyan személylyel, akik nem tanultak nyelvészetet és verstant. Az összesített és egyben tipikus eredményt lejegyeztette Ránki György Kossuth-díjas zeneszerzővel. Ezt a kottát

<sup>9</sup> Fónagy: *A költői nyelv hangtanából*, 95.

pedig közölte a könyvben.<sup>10</sup> A kotta természetesen csak megközelítőleg írja le a hangmagasságokat, mert a nem énekelt megszólalásban a frekvenciák nem olyan pontosan meghatározottak, mint a zenében, de a dallamív, a beszéd intonációs íve azért pontos.



1. ábra. A *Szeptember végén* c. vers laikus, spontán beszélők felolvasásában, a kottát Ránki György jegyezte le, idézi Fónagy.<sup>11</sup>

Jól látszik a kottán, bár az ütemvonalak nincsenek kihelyezve, hogy a verset spontán beszélőként megszólaltató tesztaszemélyek az első szótagot hangsúlytalan elemként, ütemelőzőként, zenei műszóval élve felütésként kezelik, és a második szótaggal indítják az ütemezést, ami így daktilikus hangzást eredményez. A daktilust többször megtartják, akár az **értelmi** tagolás ellenében is. A sor első, hangsúlytalan szótagjait kivétel nélkül *mélyebben* ejtik, és utána ahhoz képest **magasabban** ejtik az **értelmileg és egyben metrikailag** hangsúlyos szótagot. Ez önmagában bizonyíték a dallamhangsúly, az **emelkedő** hangsúly meglétére a magyart spontán beszédben. Ezt csupán csak alkalmazza tudatosan és rendszeresen a **recitálás**. Mint meg fogjuk látni-hallani a későbbiekben, a spontán nyelvhasználók helyesebben tagolják és hangsúlyozzák ezt a verset, mint a képzett nyelvészek és metrikusok, illetve a hivatásos, a szakma és a nagyközönség által is tisztelt előadóművészek. Fónagy e kísérlet ellenére továbbra is anapszitikusnak nevezte a *Szeptember végét*nt.

<sup>10</sup> Uo.

<sup>11</sup> Uo.

A metrika neves művelőinek ilyen következetlenségei miatt jutottam arra az elhatározásra, hogy a verstani könyvemhez (*A háromszólamú vers – Új magyar verstan*) hangzó *Példatár*at is mellékeljek. A papíron bármilyen képtelenség elfér (a szólással ellentétben a nyomdafesték bármit elbír), de a megszólaltatásnak ki kell állnia a próbát. A hangzó *Példatár*am 2x33, azaz 66 klasszikus magyar verset tartalmaz gyakorlott, elismert színészek és verselőadók, illetve hat tehetséges színészhallgató recitálásában. A *Szeptember végén*ből is van ebben a *Példatár*ban egy színészhallgató előadásában egy érvényes megszólaltatás, recitálás. A vers szövegét az előadó az elemzés alapján úgy hangoztatja, hogy mind az **értelmi**, mind a *csak metrikai* hangsúlyok és tagolás maradéktalanul érvényesüljenek, egymás zavarása és felfüggesztése nélkül.

Az alábbiakban olvasható a vers tagolása és hangsúlyozása, ami összevethető a hangzó változattal. Azt a kedves olvasóra bízom, hogy előbb a *Példatár*amban található recitált változatot hallgatja meg, vagy a kritikai megjegyzésekkel elemzett neves színészekét. Meg szeretném jegyezni, hogy a *Példatár* hangfelvételeinek elkészítésénél nem volt, és nem is lehetett az a cél, hogy a nagy elődöket minden tekintetben, tehát **hangszínben és a hangulati-érzelmi** átélésben is fölülmúljuk. A cél a **helyes hangsúlyozás** és tagolás hangzó bemutatása volt, ami azért tartalmazhat, és sok esetben tartalmaz is a művészi átélést alkalmazó hangfelvételeket. Érdemes tudni, hogy a hangfelvételek elkészítésére mindössze néhány hét állt rendelkezésre a napi tevékenységek mellett, a vállalt pályázati keretek és a megjelenés tervezett időpontja miatt, de a hangsúlyozás és a tagolás minden eleméért jótállnak az elkészült feltételek, egy-két kisebb véletlen hibát nem számítva, amelyet nem vettünk észre, vagy nem azonnal. A kedves olvasó és hallgató remélhetőleg azt is érzékeli, hogy az **értelmileg és metrikailag** is egyszerre helyes megszólaltatás nem bűvészmutatvány. Ugyanúgy megtanulható, kigyakorolható bárki által, aki tud magyarul, és van egy minimális ritmusérzéke. Ha megtörténik ez a helyes tagolású és hangsúlyozású megszólaltatás, az nem akadályozza azokat, a hangszínre és hangulati-érzelmi átélésre építő művészi eszközök érvényesítésének, amelyek megférnek a recitálás alapjaival. Megjegyzném, hogy a szavalók és a skandálók által eddig alkalmazott eszközök közül kevés olyan van, ami nem kompatibilis a recitálással. Azok kompatibilisek, amelyek nem borítják fel az **értelmi** és a *metrikai* tagolást, és illenek a vers és az előadó-művész ízléséhez is. Ugyanakkor nem férnek bele a recitálásba az egyébként indokolatlan hatásszünetek, amelyek tetszőleges helyen szelik kettőbe vagy több darabba a verssort, mert azok a ritmus lüktetését is felfüggesztik. Nem férnek meg a nagy érzelmi kilengések, a patetikus túlzások, amikor azok nem állnak összhangban a vers tartalmával. A verselőadás során bátran lehet érzelmesnek és patetikusnak lenni, de csak ott, ahol azt a vers szövege, a tartalma indokolja.

Nem pedig ott, ahol az előadó kiesik a ritmusból, és jobb híján dagályoskodik, vagy éppenséggel más eszköze nem lévén, kiabálással provokálja a közönségét.

**Petőfi Sándor: Szeptember végén** \* – daktilikus, ütemelőzős, alkmani leoninus

A vers Vajda Zoltán Richárd recitálásában (<https://youtu.be/rLEOrNaC55A>):

Még | nyílnak a | völgyben a | kerti vi- | rágok, -- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪  
 Még | zöldel a | nyárfa az | ablak e- | lőtt, -- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --  
 De | látod a- | mottan a | téli vi- | lágot? ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪  
 Már | hó taka- | rá el a | bérci te- | tőt. -- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --  
 Még | ifju szi- | vemben a | lángsuga- | rú nyár -- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --  
 S még | benne vi- | rit az e- | gész kike- | let, -- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪  
 De | íme sö- | tét hajam | őszbe ve- | gyúl már, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --  
 A | tél dere | már megü- | té feje- | met. ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪

El- | hull a vi- | rág, eli- | ramlik az | élet... = | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪  
 Űlj, | hitvesem, | űlj az ő- | lembe i- | de! = | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪  
 Ki | most feje- | det kebe- | lemre te- | véd le, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪  
 Hol- | nap nem o- | molsz-e si- | rom föli- | be? = | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪  
 Oh | mondd: ha e- | löbb halok | el, tete- | mimre = | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪  
 Köny- | nyezve bo- | rítasz-e | szemföde- | let? = | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | ∪  
 S rá- | bírhat-e | majdan egy | ifju sze- | relme, = | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪  
 Hogy | elhagyod | érte az | én neve- | met? ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | ∪

Ha | eldobod | egykor az | özvegyi | fátyolt, ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --  
 Fej- | fámra sö- | tét lobo- | góul a- | kaszd, = | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | --  
 Én | feljövök | érte a | síri vi- | lágból -- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --  
 Az | éj köze- | pén, s oda | leviszem | azt, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪ ∪ | --  
 Le- | törleni | véle kö- | nyűimet | érted, ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪  
 Ki | könnyeden | elfele- | déd hive- | det, ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪  
 S e | szív sebe- | it bekö- | tűzni, ki | téged ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪  
 Még | akkor is, | ott is, ő- | rökre sze- | ret! -- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪

Mielőtt még rátérek Sinkovits Imre és Latinovits Zoltán verselőadásának elemzésére, röviden összefoglalom, hogy milyen megszólaltatási módok léteztek és léteznek az előadó-művészetben. A szakirodalom kategóriáit<sup>12</sup> általam kiegészít-

<sup>12</sup> Lásd Szepes E. – Szerdahelyi I.: *Verstan*, Budapest, Gondolat, 1981, 194.

ve és összesítve a következők: 1. versmondás; 2. szavalás; 3. skandálás; 4. recitálás; 5. éneklés.

A **versmondás** a szöveg prózai megszólaltatása, a ritmikai tényezők kihagyásával. Ez nem tűnik helytelennek, és a legkevésbé rossz, de hiányos, így mégsem jó, mégsem elfogadható. Ha egy előadó úgy érzi, hogy nem tudja megszólaltatni a vers ritmikai rétegét, akkor a verset általában csak „elmondja”. Ez, sajnos, nem következetes hozzáállás, mert a ritmikusan megírt vers szövegéhez és megszólaltatásához szervesen, elidegeníthetetlenül hozzátartozik a ritmus, akár csak egy dal szövegéhez. Aki valamiért nem tudja a ritmikus verset ritmikusan megszólaltatni, mert nem ért a verstanhoz, vagy nincs ritmusérzéke, akkor miért nem ad elő helyette prózai szövegeket? Miért kell megmásítani és megerőszakolni egy metrikus szöveget prózává silányítva?

A másik és a legelterjedtebb versmegszólaltatási mód a **szavalás**. A szavaló tudja, érzékeli, hogy a versben vannak szabályosan lüktető elemek, és azokat meg is próbálja szólaltatni, amikor azok nem ütköznek a természetes prozodiával. Amikor azonban a szavaló a versszöveg olyan részhez ér, ahol választania kell az **értelmi** és a metrikai tagolás, hangsúlyozás között, akkor az **értelmit** választja. Ez sokak által elfogadhatónak tűnik, de nem az. A ritmusból való kiköppenés **stílustöréssel** jár. Ilyenkor jönnek az elveszített ritmikus lüktetés helyett az indokolatlan és túlzó hangszín-, regiszter-, hangerőváltások, a nagy hatásszünetek és az indokolatlan érzélgősség, a patetizmus, az agresszivitás (kiabálás). A szavalás a *Szeptember végén*ben úgy érvényesül, hogy az előadó elkezd az első sort, amelyben az első 9 szótag során egybeesik az **értelmi** és a metrikai (daktilikus) lüktetés, és addig lubickol a ritmusban. A „virág” szó első szótagja azonban a daktilushoz képest korábban jön, és a **csak értelmi** hangsúlyt egy hangerőtlőbb-lettel, ütemező hangsúllyal is megtoldja. Sinkovits az elemzett hangfelvételen **szavalva** mondja az első sort és a vers többségét, az egészét is.

A harmadik versmegszólaltatási dikció a **skandálás**. A skandálás a szakirodalom szerint a verssoron vagy versen következetesen végigvitt metrikai, zenei tagolás, lüktetés, ami azonban helyenként rossz értelmi hangsúlyokat is használ, így magyartalanul a szavak közepén vagy végén hangerőt vagy **emelkedőt** használ, vagy mindkettőt egyszerre. Latinovits ezen a hangfelvételen az első két sort skandálással szólaltatja meg. Ő is érzékeli, hogy a sorok elején egybeesnek az **értelmi** és a csak metrikai hangsúlyok, és lubickol kicsit a daktilusok lüktetésében. Amikor azonban elérkezik a kényszerű választás az **értelmi** és a csak metrikai hangsúlyok között, a 9. és a 10. szótagra, akkor ő a skandálás logikájának megfelelően a metrikai tagolást választja, az **értelmi** tagolás és hangsúlyozás rovására. Az első sorban ez úgy hangzik, hogy a „virág” első szótagját hangsúlytalanul ejti, a „**rág**” szótagját pedig hangosabban és magasabban. Ezzel meg-

valószínű a sorban a tökéletes zenei lüktetés, de sérül a prozódia. A „**rág**” magasabbban történő ejtése bántja a magyar anyanyelvű fülét. Ezért a verstanok döntő többsége hibásnak tartja a skandálást. Latinovits a hangfelvételen a harmadik sorban már átvált a szavalásra, tehát az **értelmi** és a *csak metrikai* hangsúlyok ütközésekor az esetek többségében az **értelmit** választja. Néha, egy-két helyen később is azért a *metrikait*. Tehát nála még a dikció egysége sem következetes. Sinkovitsnál sem következetes, mert két esetben ő is a skandálásnak megfelelően szó közepén vagy végén **emeli fel** az intonációt.

A negyedik versmegszóltatási mód a **recitálás**. Ha az előadó jól alkalmazza a hosszértékeket és a hangsúlyokat, akkor ez egyesíti a vers **értelmi és metrikai** tagolását, mindkettőt maradéktalanul, és anélkül, hogy egymás rovására mennének. Ehhez szükséges a három fő hangsúlytípus (*hangerő*, **emelkedő**, *ereszkedő*) és ezek két lehetséges kombinációja, az **emelkedő hangerővel** és az *ereszkedő hangerővel* váltogatása. A recitálás szabályait itt nem részletezem, mert máshol, például a verstani könyvemben kifejtettem, de a mellékelt hangfelvétel, Vajda Zoltán Richárd megszóltatása bemutatja azokat minden összetevőjükkel együtt.

Az ötödik versmegszóltatási dikció az **éneklés**. Ezt azért nem részletezem, mert az éneklés jelentős mértékben eltávolodott a spontán beszéd-től, és abban olyan intonációs helyzetek is lehetségesek, amelyek recitálás, vagyis nem énekelt előadás során zavarnák a nyelvérzékét. A recitálás viszont a ritmikus versek nem-énekelt változatának a megszóltatásának egyedüli érvényes módja.

Lássuk, halljuk tehát a két jeles előadóművész hangfelvételét és a helyesen recitált változathoz képest az eltéréseket, hibákat:

**Petőfi Sándor: Szeptember végén** – daktilikus, ütemelőzős, alkmani leoninus

Sinkovits Imre szavalása (<https://youtu.be/pagkVvBmMSQ>), illetve az előadásmód prozódiai és metrikai hibái a recitált hangzáshoz képest is (<https://youtu.be/skIDPOx5LvY>):

1. Még | nyílnak a | völgyben a | kerti vi- | rágok,-- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪
2. Még | zöldel a | nyárfa az | ablak e- | lött,-- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --
3. De | látod a- | mottan a | téli vi- | lágot? ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪
4. Már | hó taka- | rá el a | bérci te- | tőt,-- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --
5. Még | ifju szi- | vemben a | lángsuga- | rú nyár-- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --
6. S még | benne vi- | rít az e- | gész kike- | let,-- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪
7. De | ímé sö- | tét hajam | őszbe ve- | gyűl már, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --
8. A | tél dere | már megü- | té feje- | met. ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪

9. **El-** | hull a **vi-** | **rág,** **eli-** | ramlik az | **élet...**= | -- ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | = ◡  
 10. **Úlj,** | **hitve****sem,** | **űlj** az **ő-** | lembe **i-** | **de!**= | -- ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | ◡  
 11. **Ki** | **most** feje- | **det** **kebe-** | lemre **te-** | **véd** le,◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | -- ◡  
 12. **Hol-** | nap **nem** o- | **molsz-e** **si-** | rom **föli-** | **be?**= | -- ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | ◡  
 13. **Oh** | **mondá:** ha **e-** | **lőbb** **halok** | el, **tete-** | **mimre**= | -- ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | -- ◡  
 14. **Köny-** | **nyezve** **bo-** | **rítasz-e** | **szemföde-** | **let?**= | -- ◡ ◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | ◡  
 15. **S rá-** | **bírh**at-e | **majdan** egy | **ifjú** **sze-** | **relme,**= | -- ◡ ◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡  
 16. **Hogy** | **elhagyod** | **érte** az | **én** neve- | **met?**◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | ◡  
  
 17. **Ha** | **eldobod** | **egykor** az | **özvegyi** | **fátyolt,**◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | --  
 18. **Fej-** | **fámra** **ső-** | **tét** **lobo-** | **gól** a- | **kaszd,**= | -- ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | --  
 19. **Én** | **feljövök** | **érte** a | **síri** **vi-** | **lágból**-- | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- --  
 20. **Az** | **éj** köze- | **pén,** s **oda** | **leviszem** | azt,◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | ◡ ◡ ◡ | --  
 21. **Le-** | **tör**leni | **véle** **kő-** | **nyűimet** | **érted,**◡ | -- ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | = ◡  
 22. **Ki** | **könnyeden** | **elfele-** | **déd** **hive-** | **det,**◡ | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | ◡  
 23. **S e** | **szív** sebe- | **it** **bekő-** | **tözní,** ki | **téged**◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | = ◡  
 24. **Még** | **akkor** **is,** | **ott** **is,** **ő-** | **rökre** **sze-** | **ret!**-- | = ◡ ◡ | = ◡ ◡ | -- ◡ ◡ | ◡

A vers 276 szótagból áll, amelyek közül 46 szótag (16,67%) hibás ejtésű prozódiailag vagy metrikailag. Hangsúlyos szótag helyett hangsúlytalant ejt, hangsúlytalan helyett hangsúlyosat, vagy más típusú hangsúlyt, mint amit a prozódiai és a metrikai összefüggések igényelnének, illetve egyes rövid szótagokat hosszán, egyes hosszú szótagokat röviden ejt. A halmazásokat nem számoltam. Most soronként elemzem a verselőadást.

1. Tipikus szavaló vers- és sorindítást hallani. Amíg, a sor elején **az értelmi és a metrikai** hangsúlyok egybeesnek, addig Sinkovits lubickol a daktilikus lüktetésben, még az ütemelőzőt is jól ejti, de az első olyan szótagnál, ahol e két hangsúly elválik, ott kilép a zenei lüktetésből, és az **értelmi** tagolást választja. A „vi”-t emeli ki **hangerőhangsúllyal**, ami miatt az **ütemkezőként** hangzik. Itt első megközelítésre a szavalásnak azon logikája érvényesül, hogy az **értelmi** tagolást részesíti előnyben. Ugyanakkor itt a „virág” első szótagjának kihangsúlyozása felborítja az **értelmi** tagolást is. A „kerti virág” szókapcsolatban a szó szerkezeti hangsúly a „kerti” első szótagján van, ugyanis a jelző az új, a fontosabb információ. Dallamhangsúlyozásban a „ker” a magasabb emelkedő, a „vi” a kisebb. Viszont azzal, hogy a „vi” a daktilikus lüktetésben túl hamar jön, egy morával korábban, szinkópás, hangsúlyeltolósos helyzet képződik, és a vele kezdődő éles ritmus miatt is („virág” mint ti tá) még növekszik a hangsúlynyomatéka. A „kerti virág” szókapcsolatban hangzásra a „virág” lesz a nagyobb, erősebb nyomatékú, így felborul a szó szerkezeti hangsúly. A szavaló hiába választja itt az **értelmi**

hangsúlyt a metrikai ellenében, mégis a szó szerkezeti hangsúlyt megfordítja, ami tartalmi, értelmezése hiba. Akár az eredeti szándék ellenére, ha egy logikus, összefüggő rendszerben valaki megváltoztat valamit, az további hibákat hozhat létre. Itt ez történik. Sinkovits el akarja kerülni, hogy a daktilikus lüktetés miatt a „rág”, a szó közepén található szótag legyen az **(ál) értelmi** hangsúly, de a hangsúly előbbre hozásával („vi”) felborítja a szó szerkezeti hangsúlyt.

2. Ugyanaz történik, mint az első sorban, a jellegzetes szavaló hangoztatás érvényesül: az előadó táncol, amíg nincs akadálya, utána pedig felrúgja a daktilust, és hangerővel kiemeli az „előtt” „e”-jét. A hatás is ugyanaz: a szinkópás hatás miatt felborul, megfordul a szó szerkezeti hangsúly: „**ablak előtt**”.

3. A sorkezdő „de” szótagot Sinkovits indokolatlanul megnyújtja. Talán az analógia hatására, mert az első két sor ütemelőzője („még”, „még”) hosszú szótag volt. A „látod” után pedig indokolatlanul szünetet tart, ami önmagában elrontja a daktilust, de az utána „következő „a” hangerőhangsúllyal való nyomatékossításával az ütemkezdetre jellemző nyomatékot helyez a daktilus gyenge ízére, ráadásul annak második felére, a harmadik szótagjára: a „vi”-re.

4. Ez a sor meglepő módon hibátlan dallamívű recitálás, pedig nem esnek benne egybe mindig az **értelmi** és a csak metrikai hangsúlyok.

5. A „ju” szótagot Sinkovits hosszan ejti, „jú”-ként, pedig Petőfi azért írta röviddel, hogy a daktilus érvényesüljön. A sor vége felé a „rú”-t viszont röviden ejti, „ru”-nak, ott azzal roncsolva a daktilust. Ha a helyesírás és ejtés lett volna a cél, akkor mindkettőt hosszan kellett volna ejtenie, vagy röviden, ha dunántúli nyelvjárásban írta volna. Az „u-ú” Petőfinél is helyesírási és helyes ejtési következetlenség, de ő a daktilus hibátlan érvényesülése miatt alkalmaz két, egymással össze nem egyeztethető ejtést.

6. Meglepő módon a „rít” szótagot az előzőhöz képest **magasabban** ejti, ami prozódiailag helytelen, hiszen így szó közepén érzékeltet **értelmi, ál-értelmi** hangsúlyt. A „rít” **magasabb** ejtése itt azért is meglepő és feltűnő, mert előtte is egy „i” magánhangzóra épülő szótag van, és két azonos magánhangzó esetén jobban kiütözik a különbség. Később az „egész” „e”-je hangerőtöbbletet kap, ami indokolatlan, és rossz helyen, láb/ütem hangsúlytalan ízén érzékeltet ütemkezdetet.

7. Az „íme” után kis szünetet tart, így a következő szótag, a „sö” nem csupán nagyobb hangerőt kap, hanem egyben kemény, levegő-visszatartásos hangerőhangsúlyt is, ráadásul a daktilus abszolút gyenge, metrikailag hangsúlytalan ízén, a harmadik szótagon.

8. A „meg” a csak emelkedő nyomaték helyett hangerőtöbbletet is kap, ezáltal a metrikai hangsúly, az ütemkezdet áthelyeződik rá. Ez hibás, és felborítja a lüktetést.

9. Ez az első olyan sor a versben, az előző nyolc sor után, amelyik nem egyszótagú szóval kezdődik. Az „el” szótagon nem érvényesíthető automatikusan az ütem-

előző. Az „el”-t **csak magasabban**, de nem egyben hangosabban kellene ejteni, a „hull”-t pedig *mélyebben és hangosabban* kell. Sinkovitsot ez, a számára új típusú sorkezdet annyira kizökkenti, hogy a sor közepén két rossz helyre is helyez ütemkezdetet hangerőhangsúllyal: a „vi” és az „el” szótagokra.

10. A jeles előadó azzal sem tud mit kezdeni, hogy a nyolc hangsúlytalan, egyszótagú szóval induló sorkezdet után még egy **értelmileg** hangsúlyos szóval („ülj”) kezdődik a sor. Hogy mégis ne legyen teljesen prózai a hangoztatás, tart egy szünetet a „hitvesem” után, ami nem lenne olyan nagy baj, mert utána ütemkezdet jön (a második „ülj”), és azt meg lehet támasztani **hangerőhangsúllyal is**. Azonban ez a másfajta tagolás átszabta a sor logikáját, és utána két daktilusnak is a harmadik, gyenge, metrikailag hangsúlytalan szótagját emeli ki **hangerővel, ütemkezdeté**: az „ö”-t és az „i”-t, az „ölembe” és az „ide” kezdetét.

11. Ez a sor hibátlan recitálással szólal meg. Talán azért is, mert a két, az ütemelőzőt látszólag felfüggesztő sor után jön egy olyan, ami ismét nyomaték-talan, egyszótagú szóval kezdődik, a „ki” vonatkozó névmással.

12. Ebben ismét veszélybe kerül a sorkezdet ütemelőzős és hangsúlytalan indítása. Valamiért Sinkovits a „hol” szótagot helyesen nem ejti **erősebben**, csak kissé **magasabban**, ezzel pedig megvalósítja a tökéletes recitáló, dallamhangsúlyos áthidaló sorkezdést. De érzi, hogy megváltozott a sor jellege, hangsúlyozása tagolása, az első hangsúlyos szótaghoz képest máshol voltak a sor közepi hangsúlyok, és ezért később ismét két rossz helyen, a daktilus harmadik és második, nyomaték-talan szótagján képez **hangerőhangsúlyt** és ezzel **ütemkezdetet**: „si”, „fő”. Ráadásul a „sirom” „i”-jét hosszan ejti, „sirom”-ként, pedig Petőfi azért bírálta fölül a helyesírást a rövidítéssel, hogy itt is érvényesüljön a daktilus.

13. A „mondj” után van egy indokolatlan hatásszünet, ami az utána következő, egyébként nem ütemkezdő szótagra, az „e”-re helyez **hangerőhangsúlyt**, sőt, annak **kemény, levegő-visszatartásos** változatát. Ezzel teljesen kizökken a lüktetésből, és még két további, metrikailag eredetileg nem hangsúlyos szótagra helyez **hangerőhangsúlyt**: a „ha”-ra és a „te”-re a „halok” és a „tetemimre” szavakban.

14. A második versszakban az **értelmileg** hangsúlyos sorkezdetek vannak többségben, ahogy ez is **értelmileg** hangsúlyos szóval indul. Ez közvetve felborítja a tagolást és a hangsúlyozást. Pedig az első két szótag tökéletes, mert a „köny” szótagot Sinkovits **magasabban** ejti, de nem hangosabban, ugyanakkor a „nyez”-t pedig *mélyebben és hangosabban*, ahogy a recitálásban kell. Csak ezek után most mégsem nem talál bele a daktilus lüktetésbe, és a **metrikai** hangsúlyt előrehozza a „bo” szótagra, a „borul” szóban.

15. Ugyanaz történik, mint az előző sorban. Az előadó megoldja a sorkezdetet a „rá” csak **magasabb**, de nem hangosabb ejtésével és a „bír” *mélyebb és hangosabb* megszólaltatásával, ahogy a dallamhangsúlyos recitálásban kell. Nem könnyű, mert

az „i” spontán módon magasabb, mint az előtte lévő „á”. De az áthidalás nem tart ki a sor végéig. Még beletalál a daktilikus lüktetésbe, a harmadik láb/ütem nyomatékkapcsolása miatt (az **értelmi és egyben metrikai** hangsúly egybeesése miatt), de utána ismét jön egy buktató: az „ifju” „u”-ját hosszan ejti, „ifjú”-nak, miközben Petőfi rövidben írta helyesírási szabadsággal, licenciával élve, hogy a daktilus megszólaljon.

16. Ez a sor a legtöbb előadónál hibátlan, mert az összes **értelmi** és *csak metrikai* hangsúly egybeesik.

17. Ez a sor is mintasor, tehát minden **értelmi** és *csak metrikai* hangsúly egybeesik, de mégis elromlik. Sinkovits minden bizonnyal megszokta az előző sorokban, hogy az ütemelőző szótagok, akár hangsúlyosak **értelmileg**, akár nem, mindig hosszúak voltak, a „de”-t pedig megnyújtotta. Ezért analógiásan megnyújtja a rövid „ha” szótagot is. De még van ebben a sorban egy teljesen indokolatlan hiba: az „**egykor**” második, utolsó szótagját **magasabban** ejti. Teljesen érthetetlen, mert az „e” közömbös ejtéssel **magasabb**, mint az utána következő „o”, de azért meg lehet fordítani, csak akkor rosszul szól, helytelen.

18. Ennek a sornak az indítása is jó a dallamhangsúly recitáló áthidalása szerint, mert a „**fej**” **magasabb**, de nem hangosabb, a „*fám*” viszont *hangosabb, de mélyebb*. Utána azonban az előadó nem ragadja meg az ütemkezdetet a „*ra*” szótag *mélyebb és hangosabb* ejtésével. Úgy érzékeli, hogy ez a sor mégsem ütemelőzős, hanem spondeussal kezdődik, vagy a szótagok sorszáma miatti pozicionálás bizonytalanítja el. A „*lobogóul*” és az „*akaszd*” első szótagjait megnyomja hangerővel, nem kismértékben, rossz ütemtagolást hozva létre.

19. Ennek a sornak megszólaltatása olyan, mint az első kettőé. Hibátlanul indul daktilikusan, mert van egy hangsúlytalan ütemelőző szótag, utána pedig jön három, hibátlanul induló, nyomatékkapcsoló daktilus. A „vi” szótagra válik el az értelmi és a metrika hangsúly. Addig Sinkovits hagyja lüktetni a daktilust, de a válaszütnél a szavalás logikája szerint az **értelmi** tagolást választja a *metrikai* helyett. Miközben a három fő nyomaték (*hangerő, emelkedő, ereszkedő*) változtatásával vagy kombinálásával, nem kellene választania, hanem mindkettőt tudná érvényesíteni. De itt a „vi” hangerejével megtörik a daktilus, és *ütemkezdetet* jelöl láb/ütem gyenge ízén. Ráadásul, akárcsak az első két sorban, megfordul a szó szerkezeti hangsúlyok hierarchiája.

20. A „közepén” szó után ebben a sorban indokolatlan hatásszünet következik. Ez még beleférne, a versben egyszer vagy kétszer a lábnak e pozíciójában. Azonban a szünet után *kemény, hangerő-visszatartásos hangerőhangsúly* következik a láb/ütem közepén, és az „oda” elején nem jó helyen érzékeltet *ütemkezdetet*.

21. A „letörlni”-ben már többedik alkalommal is jó áthidaló sorindítás, a „**le**” **magasabb**, de nem hangosabb ejtésével, a „*tör*” *hangosabb és mélyebb* hangoztatásával. Azonban az **értelmileg** hangsúlyos sorkezdet azt az illúziót kelti, hogy

nincs ütemelőző, és máshol vannak az ütemhatárok vagy általában a hangsúlypozíciók. A daktilusba Sinkovits ebben a sorban már nem talál bele, hanem megragadja a „könyűimet” értelmileg túlhangsúlyozható elejét, és azt tekinti ütemkezdetnek. Még szünetet is tart előtte, és a „könyűimet” helyett „könnyűimet” ejt. Ezzel fölülbírálja a költőt, aki minden szótagon igyekezett megtartani a daktilikus lüktetést, még a helyesírási licenciák (szabadosságok) árán is.

22. Ez ismét egy könnyedén és nyomatékkapcsoló módon daktilikusan induló sor, ütemelőzővel. Amit menetrendszerűen elront az előadó a „hivedet” első szótagjának a hangerővel való kiemelésével.

23. A vers túlnyomó többségében az **értelmi** tagolás kerül előtérbe a metrikai rovására, de ez a sor átvált szavalásból skandalásba, mert a „**töz**” szótagot **maga-sabban** ejti, mint az előzőt („bekötözni”). Hallható, kiütözik a sorból a második szótagra került **ál-értelmi** hangsúly, mert két „ö” magánhangzó kerül viszonyba egymással, és a különbség kis frekvenciaeltérés ellenére is hangsúlyként hat.

24. A daktilusban a lábvégi két rövid szótag miatt nehéz, sőt szinte lehetetlen a lassítás. Sinkovits mégis megpróbálja, és az eredmény két indokolatlan, a lüktetést romboló szünet lesz, a két „is” után és a két láb/ütem közepén, sőt a daktilus harmadik, rövid szótagján hangerőhangsúllyal kierőszakol egy-egy ütemkezdetet: „örökre”, „szeret”. Sor- és verslezárásra azonban nem csupán lassítást lehet alkalmazni, hanem gyorsítást, a hangerő fokozatos növelését vagy csökkentését és más akusztikai megoldásokat. A lelassított daktilus miatt az egyes szavak akár indokolt túlhangsúlyozása megtörténik, de a hangzás szinte dádósan akadozóvá, erőltetetté válik.

**Petőfi Sándor: *Szeptember végén*** – daktilikus, ütemelőzős, alkmani leoninus

Latinovits Zoltán skandalása/szavalása ([https://youtu.be/QTyC\\_NOr72Q](https://youtu.be/QTyC_NOr72Q)), illetve az előadásmód prozódiai és metrikai hibái a recitált hangzáshoz képest is ([https://youtu.be/valh\\_Yh2Q9A](https://youtu.be/valh_Yh2Q9A)):

1. Még | **nyí**lnak a | **völgy**ben a | **kerti vi-** | **rág**ok, -- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪
2. Még | **zöld**el a | **nyárfa** az | **ablak e-** | **lött**, -- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --
3. De | **látod a-** | **mottan** a | **téli vi-** | **lág**ot? ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪
4. Már | **hó taka-** | **rá el a** | **bérci te-** | **tőt**, -- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --
5. Még | **ifju** **szi-** | **vemben a** | **lángsuga-** | **ru** nyár -- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- --
6. S még | **benne vi-** | **rít az e-** | **gész ki**ke- | **let**, -- | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪
7. De | **íme ső-** | **tét hajam** | **őszbe ve-** | **gyűl** már, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- --
8. A | **tél dere** | **már megű-** | **té feje-** | **met**, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪

9. El- | hull a **vi-** | **rág,** **eli-** | ramlik az | élet...= | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪  
 10. Űlj, | hitvesem, | **űlj** az **ö-** | lembe **i-** | de!= | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪  
 11. Ki | **most** **feje-** | det **kebe-** | lemre **te-** | véd le, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪  
 12. **Hol-** | nap **nem o-** | molsz-e **si-** | rom **föli-** | be?= | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪  
 13. **Oh** | mondd: ha **e-** | löbb **halok** | **el,** **tete-** | mimre= | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪  
 14. **Köny-** | nyezve **bo-** | rítasz-e | **szemföde-** | let?= | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | ∪  
 15. **S rá-** | bírhat-e | **majdan** egy | **ifju sze-** | relme,= | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪  
 16. **Hogy** | **elhagyod** | **érte** az | **én** neve- | met? ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | ∪  
 17. **Ha** | **eldobod** | **egykor** az | **özvegyi** | **fátyolt,** ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | --  
 18. **Fej-** | fámra **ső-** | tét **lobo-** | góul **a-** | **kaszd,** = | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | --  
 19. **Én** | **feljövök** | **érte** a | **síri vi-** | **lágból--** | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- --  
 20. Az | **éj** köze- | **pén,** s **oda** | **leviszem** | azt, ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪ ∪ ∪ | --  
 21. **Le-** | törleni | **véle kö-** | **nyűimet** | **érted,** ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪  
 22. Ki | **könnyeden** | **elfele-** | **déd hive-** | det, ∪ | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪  
 23. S e | **szív** sebe- | it **bekö-** | **tözn,** ki | **téged** ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | = ∪  
 24. Még | **akkor is,** | **ott is,** **ö-** | **rökre sze-** | ret!-- | = ∪ ∪ | = ∪ ∪ | -- ∪ ∪ | ∪

A vers 276 szótagjából itt 34 szótag (12,32%) hibás ejtésű prozódiaileg vagy metrikailag. Hangsúlyos szótag helyett több esetben hangsúlytalan ejt, hangsúlytalan helyett hangsúlyosat, vagy más típusú hangsúlyt, mint amit a prozódiai és a metrikai összefüggések igényelnének; illetve egyes rövid szótagokat hosszan, egyes hosszú szótagokat röviden ejt. A halmozásokat nem számoltam. Most soronként elemzem a verselőadást.

1. A „**rág**” szótagra Latinovits **dallamemelkedő** hangsúlyt alkalmaz, ami prozódiaileg helytelen. Skandál, mert ütközés esetén az **értelmi** rovására a metrikai lüktetést érvényesíti.

2. A „**lött**” szótagra az előző sor mintájára **dallamemelkedő** hangsúlyt alkalmaz, ami prozódiaileg helytelen. Skandál itt is, mert ütközés esetén az **értelmi** rovására a metrikai tagolást részesíti előnyben.

3. A „**vi**” szótagot **hangerővel is** nyomatékolja, ami áthelyezi az ütemező hangsúlyt a láb hangsúlytalan szótagjára. Itt Latinovits skandálásból átvált szavalásra, mert ettől kezdve az ütközésnél a metrikai rovására az **értelmi** hangsúlyt érvényesíti.

4. Itt az előadó ráérezett a recitáló dallamintonációra és nyomatékolásra. Ez teljesen következetes recitáló sor.

5. A „**ju**” szótagot hosszan ejti, „jú”-nak, akárcsak Sinkovits, pedig Petőfi rövidnek írta, hogy érvényesüljön a daktilus. A „**ru**”-t a pályatárshoz hasonlóan

szintén röviden ejti, „ru”-nak, ami indokolatlanul lerövidíti az alkmani sor utolsó teljes ütemének utolsó előtti szótagját.

6. A „**vi**”, az „**e**” és a „**ki**” szótagokra a **csak emelkedő** nyomaték helyett **hangerőt** is helyez, ezzel a verslábak/ütemek közepén, azok metrikailag hangsúlytalan ízén indokolatlanul ütemkezdetet hangoztat.

7. Az „**i**” szótagot Latinovits röviden ejti („íme” helyett „ime”-ként”), teljesen indokolatlanul, amivel elrontja a daktilust, annak ictusát, arsisát, „ütem egy”-ét. A „**ső**” szótagot csak emelkedő helyett **hangerővel is** ejti, ezzel ütemkezdet-hangzást generál, rossz helyen. A „**ve**” szótagot is csak emelkedő helyett **hangerővel is** ejti, ezzel ütemkezdet-hangzást kölcsönözve neki, ami rosszul hangzik a daktilus harmadik szótagján. Így ráadásul megfordítja a szószerkezeti hangsúlyok hierarchiáját: „**őszbe vegyül**”.

8. Ez a sor meglepő módon hibátlan recitálás, pedig nem mindig esik egybe az **értelmi** és a *csak metrikai* hangsúly. Latinovits képes volt adott szótagokat csak magasabban ejteni, hangerőnövelés és kemény kezdet nélkül: „**megüté**”, „**fejemet**”.

9. A „**vi**” szótagot Latinovits **csak emelkedő** helyett **hangerővel is** ejti, ami a láb gyenge ízére helyez indokolatlanul ütemkezdetet. A „**rág**” után hosszú szünetet tart, ami önmagában nem lenne olyan nagy baj, csak utána kemény, levegő-visszatartásos hangsúllyal és hangerővel indítja a metrikailag hangsúlytalan „**el**” szótagot. A sor többi szótagján a hangzás szerint segítenek a **spontán emelkedők**. (Az „**e**” önmagában magasabb hangzó, mint az „**u**” vagy legalábbis magasabbnak tűnik, és az „**i**” magasabb, mint az „**á**”):

10. Ez is hibátlanul recitált sor. Itt is segítenek a **spontán emelkedők** (az „**ű**” az „**e**”-hez”, az „**ő**” az „**a**”-hoz képest), és az, hogy az előadó kötve, legátóval ejti a szótagokat egymás után.

11. A „**most**” helyett Latinovits a „**fejedet**” „**fe**” szótagjára helyezi az **értelmi**, az **emelkedő** hangsúlyt, ami értelmezési hiba, hiszen ebben a sorban a „**most**” a legfontosabb információ, hiszen a következő sorban megjelenik a párja, a „**holnap**”. Mindkettőt egyaránt hangsúlyosan kellene ejteni, hogy összevethetők legyenek, általuk az idősíkok is. A „**ke**” és a „**te**” szótagok hangerővel való hangsúlyozása felborítja az alkmani sor ütemező lüktetését.

12. A „**si**” szótagot Latinovits hosszan, hosszú „**i**”-vel ejti („sírom”), pedig Petőfi azért írta röviddel, hogy érvényesüljön a daktilus. A „**fő**” szótagra pedig **hangerőhangsúlyt is** helyez („**főlibe**”), ami továbbra se enged visszazökkenni a sor daktilikus lüktetésébe.

13. Az „**el**” után, a „tetemimre” előtt az előadó indokolatlanul tart hosszabb szünetet, és ezzel levegő-visszatartásos, kemény hangerőhangsúlyt helyez a

következő szótagra, a „te”-re, ami a legrosszabb helyen, a zárlatban anapesztizálja (megfordítja) a sor daktilikus lüktetését.

14. Ez a sor meglepő módon hibátlan recitálás, pedig nem mindig esik egybe benne az **értelmi** és a *csak metrikai* hangsúly.

15. Az „ifu” „ju” szótagját hosszú „ú”-val ejti, pedig Petőfi azért írta röviddel, hogy érvényesüljön a daktilus. A nyújtás azt is eredményezi, hogy a következő szót *kemény hangerőhangsúllyal* indítja („szerelme”), áthelyezve a daktilus nyomatékkapcsoló hangsúlyát a láb/ütem gyenge ízére.

16–17. Ezek a sorok hibátlan recitálásként érvényesülnek, és csak ebben a kettőben esik egybe az összes **értelmi és metrikai** hangsúly.

18. Ez a sor recitált változatának nehézsége ellenére majdnem tökéletes. Az utolsó szótagot viszont **emelkedővel** ejti, ami hamis **értelmi** hangsúly képez az „**akaszd**” szó második, egyben utolsó szótagján. Ez prozódiailag helytelen, a magyar fül számára bántó.

19. Az előző sor rossz szótagra helyezett dallamemelkedőjével Latinovits mintha vissza akart volna térni a szavalásból a skandaláshoz, viszont ebben a sorban a „vi” szótagot támasztja meg *hangerőhangsúllyal*, ami ismét kizökkent a daktilikus lüktetésből, egyáltalán a ritmusból, és szavalásüzemmódba vált vissza. A „síri világból” szókapcsolatban indokolatlanul megfordítja a hangsúlyok hierarchiáját.

20. Ezt a sort, néhány korábbihoz hasonlóan, Latinovits tökéletes intonációval recitálja. Az ütem egyre, ictusra eső szótagokat ejti hangosabban, az értelmileg nyomatékosakat magasabban. Még a sorvégi középintonációt is eltalálja: „azt”. Ez annak is köszönhető, hogy ennek a sornak tagolása egyszerű, a fő hangsúlyok ütem egyre esnek, és a sor maga a teljesen nyomatéktalan határozott névelővel kezdődik: „az”.

21. A sorkezdő „le” szótagot az előadó túlságosan megnyomja *hangerővel*, ami *ütemkezdetet* érzékeltet. Miközben a vers sorainak többsége (80%-a) természetes ütemelőzővel, metrikailag hangsúlytalan elemmel kezdődik, és ezt, az értelmileg hangsúlyos sorindítást is át kellene hidalni. Recitálva a „le”-nek **magasabbnak**, de egyben nem erősebbnek, a „tör”-nek pedig *mélyebbnek és hangosabbnak* kell lennie. Ez a recitáló nyomatékmegosztás és hangsúly-differenciálás lényege.

22. A „könnyeden” szó „den” szótagját Latinovits „dén”-nek ejti, „könnyedén”-nek, és ezzel kizökken a daktilusból. A „hívedet” „hi” szótagját pedig *hangsúlyosan*, sőt még hosszsan is, („hívedet”), ezzel szintén kizökken a daktilusból. Mindkét esetben a daktilus harmadik, rövid szótagját nyújtotta meg.

23. A „bekötözni” szó után az előadó indokolatlan és hosszú hatásszünetet tart, ami szintén szétroncsolja a daktilust.

24. A két „is” után Latinovits szünetet tart, ami szintén indokolatlanul elront egy-egy daktilust. Ráadásul az „ö”-t hangerőhangsúllyal ejti, ami az ütem/láb gyenge ízén érzékeltet ütemkezdetet. Nyilván, valamilyen lezáró ritmikai folyamat kellene az utolsó sorban, de ez a lassítás legrosszabb megoldás, ami egyébként teljesen megegyezik a Sinkovitséval. Érdeemes megfigyelni, hogy a daktilusban nehéz a lassítás. Helyette például lehetne lassan kezdeni a sort, és felgyorsulni a végére, vagy csökkenő vagy emelkedő hangerőívet alkalmazni. Ezek metrikailag és prozódiailag is kivitelezhetők, illetve szép, illetve helyes megoldást eredményeznének.

## IRODALOMJEGYZÉK

- DEÁK-SÁROSI L.: *A háromszólamú vers – Új magyar verstan*, Százhalombatta, Üveghegy, 2023.
- DEÁK-SÁROSI L.: Anapestus vagy daktilus? – Petőfi Sándor *Szeptember végén* és Áprily Lajos *Március* című versének ritmusáról, *Magyar Nyelvőr*, 147. évf., 2023/1, 63–77. <https://doi.org/10.38143/Nyr.2023.1.63>
- DEÁK-SÁROSI L.: Dallamhangsúly a magyar versben, *Magyar Nyelvőr*, 146. évf., 2022/3, 333–349. <https://nyelvor.mnyknt.hu/wp-content/uploads/146303.pdf>
- FÓNAGY I.: *A költői nyelv hangtanából*, 2., javított kiadás, Budapest, Akadémiai, 1989.
- KECSKÉS A.: A magyar verstan szemléleti kérdései tudománytörténeti összefüggésben, *Irodalomtörténeti Közlemények*, 1998, 480–494.
- LÁSZLÓ Zs.: *Ritmus és dallam. A magyar vers és ének prozódiaja*, Budapest, Zeneműkiadó Vállalat, 1961.
- SZEPES E. – SZERDAHELYI I.: *Verstan*, Budapest, Gondolat, 1981.
- SZUROMI L.: *A szimultán verselés*, Budapest, Akadémiai, 1990.

## Források

- PETŐFI Sándor: *Szeptember végén*, szavalja Sinkovits Imre. <https://youtu.be/pagkVvBmMSQ>, hibajelzésekkel: <https://youtu.be/skIDPOx5LvY>
- PETŐFI Sándor: *Szeptember végén*, skandálja Latinovits Zoltán. [https://youtu.be/QTyC\\_NOr72Q](https://youtu.be/QTyC_NOr72Q), hibajelzésekkel: [https://youtu.be/vaIh\\_Yh2Q9A](https://youtu.be/vaIh_Yh2Q9A)
- PETŐFI Sándor: *Szeptember végén*, recitálja Vajda Zoltán Richárd. <https://youtu.be/rLEOrNaC55A>



# BIZONYTALAN JELENTÉSŰ FOGALMAK MEGJELÉNÍTÉSE A JOGBAN ÉS A POLITIKÁBAN<sup>1</sup>

PÉLI GÁBOR – PÓLOS LÁSZLÓ

## A FOGALMI ELMOSÓDOTTSÁG MODELLEZÉSI LEHETŐSÉGEIRŐL

A hétköznapiokban használt fogalmaink jelentése gyakran elmosódott, többértelmű. A határozatlanság bár tipikus, de nem szükségszerű. Például a matematikai fogalmakat világos definíciók teszik éles körvonalúvá, melyek egyértelműen megadják, hogy mely entitások tartoznak a fogalomhoz, és melyek nem. Más esetekben funkciója lehet a penge élességű meghatározások hiányának, gondoljunk a költészetre, ahol a megfogalmazás többértelműségének kiemelt szerepe lehet. A tudományos elméletalkotás korai fázisaiban, amikor még a fogalmi köntöst keressük a gyűlő és értelmezendő tényeknek, ugyancsak hasznos lehet egyfajta termékeny többértelműség, mivel az alakuló fogalmi keret korai lehatárolása fontos értelmezési lehetőséget zárhatna ki. De a költészettel ellentétben, a tudományokban e jótékony homály idővel át kell adja a helyét a kikristályosodott fogalmi keretnek.

A jogalkalmazás során is eléréndő cél a szabatos, egyértelmű érvelés.<sup>2</sup> Írásunkban központi helyet foglal el a jogi fogalmak többértelműségének megragadhatóvá, mérhetővé tétele és a jelentésbeli elmosódottság alakulásának folyamata. Ha két időpontban hasonlítunk össze egy fogalmat, hogyan lehet meghatározni a korábbi és a későbbi jelentésváltozat közötti különbséget? Általában, hogyan mérhető két tetszőleges fogalom szemantikai távolsága? Milyen messze van jelentésben a körte az almától, a rablás a lopástól, a demokrácia az autokráciától, vagy éppen a billenőplatós teherautótól?

<sup>1</sup> A tanulmány joggal kapcsolatos részei alapvetően a Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Karán folytatott, a jogi fogalmak jelentésváltozását vizsgáló szociológiai kutatás eredményeire támaszkodnak. A kutatás résztvevői a szerzők mellett Lőrincz Viktor és Közantal Viktória voltak.

<sup>2</sup> Zsolt Zódi – Viktor Lőrincz: Bezüge auf das Grundgesetz und die Rechtsprechung des Verfassungsgerichts in der Praxis der ordentlichen Gerichte, 2012–2016, in Péter Darák – Hanno Kube – Fruzsina Molnár-Gábor – Ekkehart Reimer (Hrsg.): *Rechtsprechung im Dialog der Gerichte auf innerstaatlicher und europarechtlicher Ebene am Beispiel Ungarns und Deutschlands*, Budapest, Curia [Supreme Court of Hungary], 2020.

A fogalmi elmosódottság modellezési lehetőségei közül kettőt említünk a következőkben, az elterjedt bolyhos halmazokra építő modellezést és egy információban gazdagabb leírást lehetővé tevő megközelítést, amely a fogalmakat szemantikai terük felett lebegő felhőkként jeleníti meg.

### A bolyhos halmazok használatának előnyei és korlátai

A bolyhos halmaz (*fuzzy set*) fogalmat a múlt század hatvanas éveiben történt megalkotása óta számos tudományágban, a társadalomtudományokon belül például a szociológiában és a jogban is alkalmazzák.<sup>3,4,5</sup> Míg a hagyományos halmazelméletben valami vagy eleme egy halmaznak, vagy nem, a bolyhos halmazok esetében minden entitás 0 és 1 közötti tagsági fokkal (*grade of membership*) lehet különféle halmazok eleme, azzal a megszorítással, hogy az entitás tagsági fokainak összege 1 kell legyen. Például egy csélcsep férfiú az arája mellett (0,8 tagsági fok) még további hölgyekhez is tartozhat lazábban, mondjuk 0,15 és 0,05 tagsági fokozatokkal. Hasonlóan, egy személy politikai rokonszenvei különféle mértékben oszolhatnak meg különféle politikai pártok között. A bolyhos halmaz elemei tagsági fokainak átlaga adja a halmaz kontrasztját. A maximális kontrasztú halmaz hagyományos halmaz: minden eleme csak ehhez a halmazhoz tartozik maximális (1) tagsági fokkal.

A fogalmak többértelműségének bolyhos halmaz alapú leírásának előnye az egyszerűség, egyetlen számértékkel, a kontrasztjukkal jellemzik az elmosódottság mértékét. De mert ugyanaz az átlagos tagsági fokozat-érték nagyon sokféle eloszlásából adódhat, így nagyon különböző módon elmosódott fogalmaknak lehet ugyanakkora a kontrasztjuk. Egyetlen skalár értékkel nem ragadható meg a fogalmi elmosódottság mintázata. A jog területén alkalmazandó bolyhos halmaz alapú modelleknek van egy további hátrányuk is. A jogi döntéshozatal jogi fogalmak alá való besorolások révén megy végbe. Ennek során a bíróság találkozik tipikus és kevésbé tipikus, könnyebben és nehezebben besorolható esetekkel. Azonban az ítélet már egyértelmű kategorizáláson alapul. A bíróság nem dönt úgy egy atipikus vagyon elleni bűncselekmény esetében, hogy az mondjuk 0,7 részben lopás és 0,3 részben rablás (az utóbbit az elkövetéshez kapcsolódó erőszak, illetve az azzal való fenyegetés különbözteti meg az előbbitől), hanem egyértel-

<sup>3</sup> Lofti A. Zadeh: Fuzzy sets, *Information and Control*, 1965/8, 338–353.

<sup>4</sup> Michael T. Hannan – László Pólos – Genn R. Carroll: *Logics of Organization Theory: Audiences, Codes, and Ecologies*, Princeton, Princeton University Press, 2007.

<sup>5</sup> Jacky Legrand: Some guidelines for fuzzy sets application in legal reasoning, *Artificial Intelligence and Law*, 1999/7, 235–257.

műen kimondja, hogy a szóban forgó cselekmény a két fogalom közül melyiknek az esete, *instanciája*. A jogi ítélkezés, azaz egy ügy valamelyik jogi kategóriába sorolási aktusa mindig egy hagyományos, nem bolyhos halmazhoz (pl. a *lopás* jogi fogalmába tartozó dolgok halmazához) való hozzárendelést jelent. A jogi fogalmak elmosódottsága nem a jogalkalmazó által végrehajtott kategorizálási aktushoz kötődik, hanem az egyedi döntésekből kialakuló kategorizálási gyakorlatához, melyből a fogalom jelentése kirajzolódik. A bolyhos halmazok alkalmazásának ezen hiányosságai egy árnyaltabb, információban gazdagabb modellezési forma szükségességét jelzik. A következőkben erre teszünk javaslatot.

### A fogalmi elmosódottság felhő alapú modellje

A fejezetben alapvetően a Michael T. Hannan és munkatársai által kidolgozott kognitív szociológiai modellre támaszkodunk,<sup>6</sup> annak sarkalatos elemeit a jogi fogalmi környezet sajátosságaihoz igazítva.<sup>7</sup> Noha e modell formálisan lett megfogalmazva, kifejtésünk alapvetően kvalitatív eszközökkel történik. Ez a megközelítés minden fogalmat egy felhővel ábrázol, melynek alakja, kiterjedése jellemzi a fogalom gyakorlati használat során előálló jelentését, a felhő alakváltozásai pedig a fogalom használata során beálló jelentésváltozásokat tükrözik. A felhő egyes pontjait 0 és 1 közötti valószínűség-értékek adják. Ezek azt jelzik, hogy az adott felhő-ponthoz tartozó jogi ügyeket, ügýítýpusokat mely valószínűséggel sorolnak be, kategorizálnak a szóban forgó jogi fogalomhoz tartozó esetnek (instanciának) a döntéshozatal során. Az instanciák alkotják minden idópíllanatban a fogalom kategóriahalmazát. Mivel a kategorizálás igen-nem alapon dönt arról, hogy a vizsgált jogeset a szóban forgó jogi kategóriához tartozik-e, a kategóriahalmaz hagyományos – nem bolyhos – halmaz. A fogalom valószínűségi felhőjének alakja, szélessége, mintázata tartalmazza a fogalom elmosódottságára vonatkozó információkat. Ahogy a természetes felhők valamely terület fölött lebegnek, úgy a jelentésfelhő is egyfajta absztrakt tér, a jelentésváltozatok tere felett lebeg. Mi értendő pontosan ezen a téren?

A következőkben a jogi fogalmak szemantikai terét (jelentésterét) írjuk le. Minden fogalomnak saját szemantikai tere van, és amikor a fogalmak közt kapcsolatot létesítünk, például egy jogesetet a szóba jöhető jogi fogalmak valamelyikébe so-

<sup>6</sup> Michael T. Hannan – Gaël Le Mens – Greta Hsu – Balázs Kovács – Giacomo Negro – László Pólos – Elisabeth Pontikes – Amanda Sharkey: *Concepts and Categories. Foundations for Sociological and Cultural Analysis*, New York, Columbia University Press, 2019.

<sup>7</sup> Lásd részletesebben itt: László Pólos – Viktor Lőrincz – Gábor Péli: *Modelling conceptual vagueness in law: a cognitive–probabilistic approach. Technical report*, Károli Gáspár Református Egyetem, Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék, 2024.

rolunk, akkor e fogalmak szemantikai tereit egyesítjük. A szemantikai tér olyan helyei (pontjai, cellái) adják a vonatkozó fogalom különböző jelentésváltozatait, amelyekhez nullánál nagyobb kategorizálási érték tartozik a jelentésfelhőben. A szemantikai tér megadásakor a természet- és társadalomtudományokban széles körben használt attribútumtér (*attribute space*) alapú megközelítési módra támaszkodunk.<sup>8</sup> Az attribútumtér mindegyik dimenziója a térben ábrázolandó dolgok valamely attribútumának, jellemzőjének felel meg, a dimenziókhoz tartozó tengelyek skáláin pedig a jellemző lehetséges értékei szerepelnek. Az ábrázolandó entitás (például a szociológiában személy, szervezet) mindegyik tengelyen felvesz egy értéket, és az értékek együttese (vektora) adja meg az entitás attribútumtérbeli koordinátáit, jelöli ki a helyét a térben. Ha egy szociológiai vizsgálatban a megfigyelt egyéneket mondjuk az életkorukkal, években mért iskolázottsági fokukkal és a jövedelmükkel jellemezzük, akkor az így adódó háromdimenziós attribútumtér (Blau-tér<sup>9</sup>) tengelyein e három ismérv skálái fognak szerepelni. A vizsgálatban szereplő egyének annál közelebbi pontokat foglalnak el egymáshoz képest e térben, mennél hasonlóbbak e három szociológia változón mért jellemzőik. Ez a geometriai megjelenítés kétdimenziós terekre vonatkoztatva jól ismert középiskolai tanulmányainkból. Két pont távolságát az  $x$  és  $y$  tengelyek által kifeszített Descartes-koordináta-rendszerben (kétdimenziós Euklideszi térben) a Pitagorasz-tétel alkalmazásával számítottuk ki: a tengelyek mentén mért eltéréseiket négyzetre emeltük, és ezek összegéből vont négyzetgyököt adta a két pont távolságát.

A büntetőjogban egy vagyon elleni bűncselekmény pontos megítélése során például arról dönthet a bíróság, hogy a cselekmény a *tolvajlás* vagy a súlyosabb megítélés alá eső *rablás* fogalmába sorolandó-e. Minden jogi fogalom szemantikai tere egy olyan attribútumtér, melynek dimenzióit a fogalom alá való besorolás szempontjából fontos jogi ismérvek alkotják. Minden egyes elbírálandó ügy az ismérvei alapján egy meghatározott helyet foglal el a jogi fogalom szemantikai terében. A jogszabályok és az ítélkezési gyakorlat figyelembevételével a kategorizálást végző bírónak azt kell eldöntenie, hogy ezen ismérvek – az elbírálandó ügy szemantikai térbeli helye – alapján az ügyet melyik szóba jöhető jogi fogalom instanciájának ítéli. A lopás versus rablás besorolási dilemma esetén a bíróságnak a cselekmény olyan jellemzőit kell mérlegelnie, melyek az ügy erőszakos vagy erőszakmentes jellegére vonatkozóan szolgálnak információval. Minél közelebb helyezkedik el az elbírálandó ügy,

<sup>8</sup> Christophe Boone – Glenn R. Carroll – Arjen van Witteloostuijn: Size, differentiation and the performance of Dutch daily newspapers, *Industrial and Corporate Change*, 2004/13, 117–148; Gábor Péli – Bart Nooteboom: Market partitioning and the geometry of the resource space, *American Journal of Sociology*, 1999/104, 1132–1153.

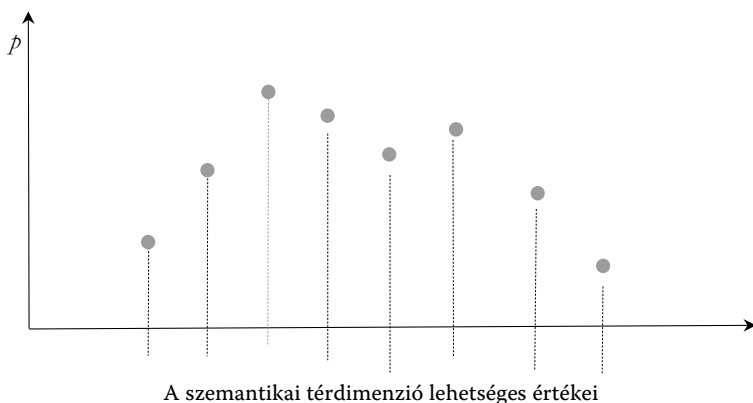
<sup>9</sup> Miller McPherson: A Blau-space primer: prolegomenon to an ecology of affiliation, *Industrial and Corporate Change*, 2004/13, 263–280.

mondjuk, a *rablás* fogalma alá tipikusan besorolt korábbi esetekhez, annál valószínűbb, hogy az ítélet rablást állapít meg. De atipikus, azaz az egyértelmű rablási esektől a szemantikai térben messzebb elhelyezkedő vagyon elleni cselekményeknél is előfordulhat, hogy a bíróság rablást állapít meg, például olyan körülmények figyelembevételével, melyek egyediségük miatt nem szerepelnek a *rablás* fogalom szemantikai terének dimenziói között. Az ilyen jogesetek rablásként való kategorizálási valószínűsége általában kisebb, mint a tipikus eseteké.

Összefoglalva: a jogi fogalom jelentését leíró valószínűségi felhő a fogalom szemantikai tere fölött lebeg. E tér tengelyei (dimenziói) a fogalom leírása szempontjából releváns ismérvek. Az elbírálandó jogesetek mindegyike egy pontot foglal el a fogalom szemantikai terében. E tér minden pontjához tartozik egy valószínűség, ami azt jelzi, hogy a ponthoz tartozó ismérvegyüttessel jellemzett jogeseteket milyen eséllyel sorolja a szóban forgó fogalomhoz az ítélkezési gyakorlat. Ezek a 0 és 1 közé eső valószínűség-értékek alkotják a fogalomnak a szemantikai tér fölött lebegő jelentésfelhőjét, más néven valószínűségi felhőjét (1. ábra). Mennél nagyobb ez a kategorizálási valószínűség a szemantikai tér egy helyén, annál magasabban helyezkedik el a helyhez tartozó valószínűségi felhőpont a szemantikai tér felett. A jól körvonalazott, éles fogalmak felhője keskeny: a nagyobb kategorizálási valószínűségek a szemantikai tér egy szűk területe (azaz a lehetséges jogesetek egy jól körülírt köre) felett tömörülnek. Ha van is ilyen maximum az elmosódott fogalmaknál, az nem ilyen kiugró. De a maximumtól távolabb eső szemantikai térbeli helyeknél is előfordulnak nullánál nagyobb valószínűségek: az ilyen koordinátákkal (jogi jellemzőkkel) megadott jogi eseteknél is van némi esély arra, hogy az adott fogalomhoz soroltassanak.

1. ábra. Egy elmosódott fogalom valószínűségi felhője.

A szemantikai tér egydimenziós,  $p$  a kategorizálási valószínűség.



A jelenségek valószínűségi függvényekkel való ábrázolása elsőnek a természettudományokban vált elterjedtté. A kvantummechanika hasonló modellt használ az elemi részecskék előfordulási valószínűségeinek leírására a fizikai térben.<sup>10</sup> Egy elektron sűrűségfüggvény-értékei megadják, hogy az elektron – mérés esetén – mely valószínűséggel lesz megfigyelhető a tér egyes pontjain. Míg a bolyhos halmazok alapján történő modellezés esetén a fogalmi elmosódottságot egyetlen szám jellemzi, a vázolt reprezentációban azt egy felhő, a statisztika szótárával kifejezve, a fogalom szemantikai tere fölött értelmezett valószínűségről függvény adja meg. Az egyes jogeset típusokhoz (a vizsgált jogi fogalom szemantikai térbeli helyeihez, tartományaihoz) kapcsolódó besorolási valószínűségeket empirikus úton, az adott jogrendszerben meghonosodott ítélkezési szokások alapján lehet meghatározni. Milyen ismérvekkel jellemzett eseteket milyen relatív gyakorisággal kategorizálnak a bíróságok a vizsgált fogalomhoz tartozónak? A valószínűségről függvény alakja, fodrozata a jogi fogalomhoz tartozó döntéshozatali gyakorlatot tükrözi.

A leírt modellezés könnyen kiterjeszthető háromdimenziós szemantikai terekre. Ekkor minden jogesetet három ismérvvvel írunk le, melyek értékeit a tér  $x$ ,  $y$  és  $z$  tengelyein ábrázoljuk. Két ügy hasonlóságát/különbözőségét a háromdimenziós Euklideszi térbeli távolságuk adja meg. Ennek kiszámítása során mindhárom tengelyen mért eltéréseik négyzeteit vesszük, és ezúttal is az utóbbiak összegéből vont négyzetgyök adja a szemantikai térbeli távolságot.

De mi a helyzet, amikor háromnál több tipikus ismerv alapján születnek a döntések? Háromnál több dimenziós tereket elképzelni nem tudunk, ahogyan például egy kétdimenziós síkon élő lény sem tudná elképzelni háromdimenziós tér bizonyos, számunkra magától értetődő viszonyait. De matematikai értelemben tetszőleges  $n$  egész dimenziószámmal jellemzett Euklideszi teret definiálni tudunk az 1-2-3 dimenziós Euklideszi terek analógiájára. Egy  $n$ -dimenziós teret  $n$  darab egymásra páronként merőleges tengely feszít ki (az olvasót óvnam attól, hogy megpróbálja ezt vizualizálni). Az  $n$ -dimenziós térben  $n$  darab változóval jellemzett objektumokat, például egy szociológiai vizsgálat alanyait lehet ábrázolni. A megfigyelt személy tulajdonságait (felvett változó értékeit) az egyes tengelyeken szereplő skálaértékek adják. Ez az  $n$  darab számérték kijelöli a személy térbeli helyét ( $n$ -dimenziós vektorát). Analitikus szempontból fontos, hogy a megszokott, hétköznapi *távolság* fogalmunk tetszőleges dimenziószámú terekre kiterjeszthető. Ez nem különösebben meglepő, ha figyelembe vesszük, hogy a

<sup>10</sup> Erwin Schrödinger: An Undulatory Theory of the Mechanics of Atoms and Molecules, *The Physical Review*, 1926/28.

háromdimenziós térbeli távolság is ugyanaz a madzaggal mérhető távolság, mint az egyenes vagy a sík pontjai közötti távolság, ha a kiszámítási módjaik némileg különböznek is. Vegyünk például egy jogi fogalmat, melynek szemantikai terét  $n = 4$  darab jogi ismérv feszíti ki, azaz a felmerülő jogeseteket a döntéshozók e négy ismérv mentén elfoglalt helyük alapján kategorizálják vagy sem a jogi fogalomhoz tartozónak. Két jogeset távolságának kiszámítása az eddigi két- és háromdimenziós távolság számítások analógiájára történik: ezúttal négy tengely mentén számítjuk ki a két esetet leíró ismérvek közötti eltéréseket, ezeket négyzetre emeljük, s a négyzetek összegéből vont négyzetgyök adja a két jogeset távolságát a négydimenziós szemantikai térben. A távolság számítás hasonló egy tetszőleges  $n$ -dimenziós tér pontjai esetében is: a tengelyeken mért eltérés négyzetek összegének négyzetgyöke adja meg különbségük mértékét.

A sokdimenziós tereket modellezési keretként használva fontos szempont, hogy a változót, azaz az attribútumtér-dimenziót a kutatók pusztán analitikus szempontok alapján választják-e ki, mint például az említett rétegződésvizsgálat esetében, vagy pedig a változókkal jellemzettek (személyek, szervezetek) maguk is ezen ismérvek figyelembevételével élik meg helyzetüket. Az első esetben a tér (esetenként igen magas) dimenziószáma azon múlik, hogy a kutatók hány ismérvet tartanak a vizsgálat szempontjából fontosnak. A második esetben a modellezett személyek által is megélt, számontartott döntéseiknél figyelembe vett ismérvekről van szó. Ekkor a tér dimenziószámának felső határt szab egy kognitív korlát, ami azon a lélektani megfigyelésen alapul, hogy az egyének általában csak néhány szempont figyelembevételével hozzák meg döntéseiket.

Például a politikai terek dimenzióit a választókat foglalkoztató politikai kérdések adják, melyek száma ritkán haladja meg az ötöt-hatott. Ez a szám polarizációra hajlamos társadalmakban ennél jóval kisebb is lehet, mivel a legtöbb politikai kérdés idővel rávetül a jelentésében egyre elmosódottabb, ugyanakkor egyre dominánsabbá váló bal–jobb politikai tengelyre. A minta jól ismert: ha például az illető országban a kormányoldal mond valamit egy politikai kérdésben, az ellenzék hajlamos lesz attól karakteresen eltérő álláspontot elfoglalni, és viszont. Szemantikai tereink is olyan attribútumterek, melyekben a szereplők, ezen belül is elsősorban a jogi döntéshozók kifejezetten számontartják azokat a vonatkozásokat, melyek segítségével a felmerülő jogeseteket kategorizálják, jogi fogalmak alá sorolják, így a terek dimenziószáma általában szintén korlátozott.

A megfigyelési adatoknak sokdimenziós attribútumterek pontjaiként való ábrázolása az alapja a sokváltozós statisztikai módszereknek, melyeket a természettudományokhoz hasonlóan a kvantitatív szociológiai elemzések is használ-

nak. Például a rétegződés-vizsgálatok<sup>11</sup> számos ismerv alapján sorolják be az egyéneket társadalmi rétegekhez. Ha például mindenkinél hét jellemzőt veszünk figyelembe, úgy az egyének egy hétdimenziós tér pontjai lesznek. E térben viszonylag közel elhelyezkedő pontokhoz tartozó egyéneket általában ugyanahhoz a társadalmi réteghez sorolják az ilyen vizsgálatok. Persze az alkalmazás során ki kell szűrni a változók mértékegységének kiválasztásából adódó torzító hatásokat. Például sokkal nagyobb a hatása az egyének közötti távolság mértékére a jövedelem-változónak, ha annak értékeit forintban mérjük, mintha ezer forintokban mérnénk, mivel utóbbi esetben az adatokat kisebb mérőszámokkal fejezzük ki. Az ilyen hatásokat egy egyszerű statisztikai művelettel, a változók *standardizálásával* lehet kiszűrni.

#### ALKALMAZÁSOK JOGI ÉS POLITIKAI PÉLDÁKON SZEMLÉLTETVE

Az attribútumtereken alapuló kutatásoknál központi szerepe van a változók alkalmas megválasztásának. Mely dimenziók által kifeszített tér lesz a színpad, melyen szereplőink (egyének, szervezetek, politikai pártok) mozognak? Jogi foglalkozásnál a szemantikai tér alkalmas dimenzióinak megtalálása az írott jogra támaszkodhat, mely sok tekintetben explicit módon felsorolja, hogy mely szempontokat hogyan kell figyelembe venni egy jogi döntés, ítélet meghozatalakor. Máskor a jog csak iránymutatással szolgál, például, hogy egy súlyos bűncselekménynél hogyan válassza meg a bíró a kiszabott szabadságvesztés mértékét a jogszabály megadta minimum és maximum értékek között. A büntetés mértékét befolyásoló, de az írott jog által nem kodifikált szempontok értelmezési lehetőséget adnak a bírónak, gondoljunk az enyhítő körülmények széles körére.

A politikai attribútumterek dimenziói a választókat foglalkoztató politikai kérdések, melyek mentén a választói vélemények és a politikai pártok kínálatai megoszlanak.<sup>12</sup> A jogi esetektől eltérően, ezen terek dimenzióinak megválasztására nincs kőbe véssett, kodifikált előírás. Választási kampányok idején találkozni olyan online tesztekkel, melyek aktuális kérdések kapcsán vizsgálják a politikai beállítottságunkat, és melyek eredményéből megtudhatjuk, hogy mely politikai párt kínálata áll közel a politikai ízlésünkhöz. A kérdések mindegyikére tipikusan egy ötfokú rendező skála értékei valamelyikének megjelölésével válaszolunk, ahol az értékek az adott kérdéssel való egyetértési fokozatokat jelzik (egy-

<sup>11</sup> Kolosi Tamás: *Tagolt társadalom*, Budapest, Gondolat, 1987.

<sup>12</sup> Anthony Downs: *An Economic Theory of Democracy*, New York, Harper and Row, 1957.

*általán nem, valamennyire nem, közömbös vagyok, valamennyire igen, teljesen igen*). A teszt a megválaszolt kérdések számával egyező dimenziószámú politikai térben jelöli ki a politikai ízléspontunkat, majd kiszámítja a versengő politikai pártok ugyanezen kérdések mentén elfoglalt álláspontjaitól (kínálati pontjaitól) való távolságainkat. Ugyanakkor a politikában gyakori a stratégiai választás (*strategic voting*), amikor nem feltétlenül a szívünkhöz legközelebb álló pártra szavazunk, hanem azon politikai alakzatok közül választjuk ki a leginkább elfogadhatót, vagy legkevésbé ellenszenvest, amelyek esélyesek a kormányalakításra. A stratégiai szavazás különösen jellemző a politikailag erősen tagolt, a sokszor már csak nevükben bal és jobb oldalakra osztott társadalmakra.

Az attribútumterek mindegyike esetében fontos szempont a dimenziók kiválasztásánál, hogy az azokon szereplő változók egymástól lehetőség szerint függetlenek legyenek. Ha a változók között erős korreláció áll fenn, úgy az egyik értékének ismerete valószínűsíti a másikon felvett értéket. A teljes függetlenség szinte soha nem valósítható meg a társadalomtudományi kutatásoknál, gondoljunk például a politikai tér bal–jobb tengelyén elfoglalt helynek a többi politikai kérdésben elfoglalt álláspontra gyakorolt befolyására.

### Fogalmi prototípusok

Fogalmainknak általában van egy tipikusan előforduló értelmezése (esetleg több is). A szemantikai térnek azt a pontját, amelyikhez a legnagyobb kategorizálási valószínűség tartozik, vagyis ahol a jelentésfelhő a legmagasabban lebeg, a fogalom prototípusának nevezzük (2a. ábra). Amennyiben a fogalom karakteres, csekély elmosódottságú, úgy prototípusa közelében kiemelkedően magas lesz az instanciák előfordulási gyakorisága. Általában egy jogesetnek a jogi fogalomhoz való kategorizálási valószínűsége annál nagyobb, minél kisebb az eset fogalmi prototípus távolsága. Ennek megfelelően a fogalom valószínűségi felhőjét alkotó pontok magassága általában csökken a prototípustól távolodva.

Többféle prototípus esetén a fogalom valószínűségi felhőjének több lokális maximuma van (2b. ábra). Ez arra utal, hogy egynél több olyan egymástól jól elkülönült tulajdonságegyüttes (szemantikai térbeli hely) van, amellyel jellemzett jogesetek a fogalom tipikus instanciái. A markánsan elkülönülő prototípusok általában interferálnak, konfliktusban állnak egymással (*cognitive interference*). A jogalkalmazásban többféle prototípus léte nemkívánatos, kiküszöbölendő jelenség. Ha például a területi bíróságok ítélkezési gyakorlatában kétféle, egymástól szisztematikusan eltérő ítélet mintázat alakul ki a lopás/rablás közötti

különbségtétel kapcsán, úgy idővel központi jogegységi döntés írhatja elő a követendő bírói eljárást a vonatkozó ügyekben. Ezáltal a duális értelmezés eltűnik, vagy mert a prototípusok egyike kanonizálódik a többi kizárásával, vagy mert a jogegységi határozat egy új jogértelmezést – és jövőbeli prototípust – ír körül, mely a korábban kialakult ítéletmintázatok megtartandónak ítélt vonásaiból áll össze.

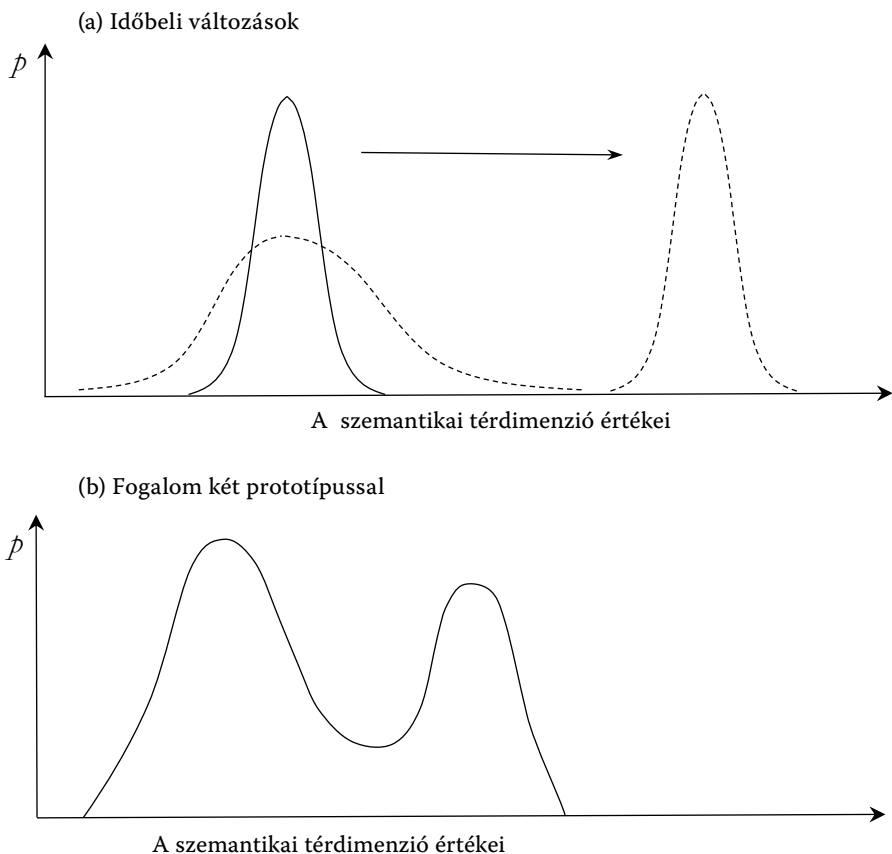
Politikai fogalmak esetén a többszörös prototípus kialakulása vetélkedő pártok, politikai oldalak vagy akár különböző politikai rendszerek eltérő fogalomértelmezéseit jelezheti. Például a múlt század nyugati társadalmában más ismervekhez volt kötve a *polgári demokrácia* fogalma, mint amiket később a *szocialista demokrácia* jellemzőiként tartottak számon a szovjet blokk országában. Napjaink *liberális* és *illiberális* demokrácia fogalmai egyaránt szabad választásokon alapuló politikai rendszerekre vonatkoznak. De a liberális demokrácia hívei szeretnek olyan harmad-, negyed-, ötödgenerációs jogokat is a *demokrácia* szükséges feltételei közé sorolni, amilyenek a klasszikus demokrácia körülírásában nem szerepeltek,<sup>13</sup> mint például a fenntartható környezethez vagy a nemi identitáshoz való jog. Az illiberális demokráciák bírálói gyakran felvetik, hogy azokban csorbul olyan demokráciakritériumok teljesülése, mint például a hatalmi ágak szétválasztása. Ezért gyakran ki is zárják az illiberális változatokat a demokrácia fogalmából, szándékolatlanul az antik periklészi és modernitás előtti demokrácia formákkal egyetemben.

A fogalmak prototípusai elmozdulhatnak a szemantikai térben. Ilyenkor a valószínűségi felhő a tér egy másik lokációja fölé úszik, akár alakja egyéb jellemzőinek megtartása mellett is (2a. ábra). Például az *államellenes bűncselekmény* fogalmát igen tágan és szabadon értelmezték a múlt század kommunista rendszereiben. A fogalomnak az ítélkezési gyakorlatokból kirajzolódó kategorizálási mintázata országonként és politikai időszakonként változott. Akár egy rendszerre kevésbé hízelgő vicc elmesélése is kimeríthette az államellenes bűncselekmény fogalmát a múlt század ötvenes éveinek Magyarországon, míg a konszolidált Kádár-rendszerben ehhez már legalább egy spontán munkahelyi munkabeszüntetés vagy egy néhány résztvevős engedély nélküli tüntetés tényállása szükségeltetett. A két időszak között az államellenes bűncselekmény fogalmi felhője elmozdult a tevőleges kollektív fellépéseket kijelölő szemantikai térbeli tartományok irányába. A rendszerváltás után a fogalom prototípusa radikálisan továbbmozdult a felfogásunk szerint súlyos tényállások irányában, míg végül a nyugati demokráciákban szokásos értelmezési zónában állapodott meg.

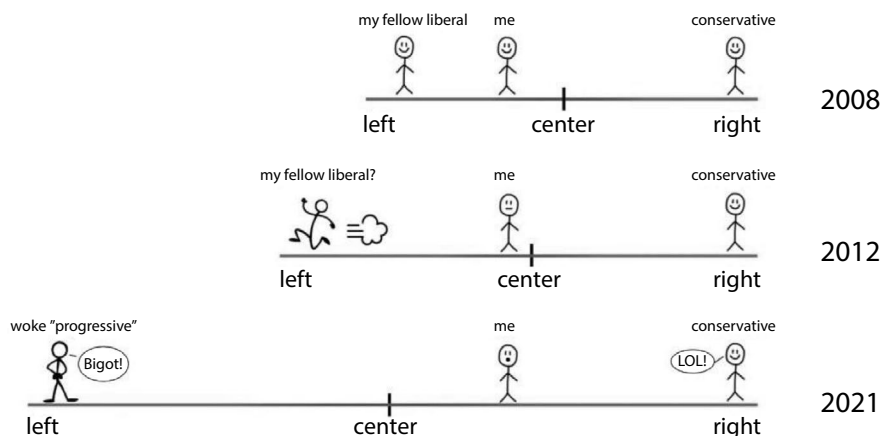
<sup>13</sup> John Stuart Mill: *On Liberty*, London, John W. Parker and Son, 1859.

2. ábra. Fogalmi prototípusok.

A szemantikai tér egydimenziós,  $p$  a kategorizálási valószínűség.



Hasonlóan karakteres prototípus-elmozduláson ment át a *politikai centrumhoz való tartozás* fogalma az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában az elmúlt évtizedekben. A folyamatot találóan jellemzi az Interneten terjedő mém, amit az extravagáns milliárdos, Elon Musk Facebook-lapján találtunk. A 3. ábrán látható egydimenziós politikai teret a bal–jobb tengely feszíti ki, ami egyben a politikai centrumhoz való tartozás fogalmának szemantikai terének is tekinthető. A nyugati közvélemény átalakulásának hatására a centrum helye a balszél felé tolódott. Minthogy az egyének pozícióját a tengely mentén elfoglalt nézeteik jelölik ki, ezért egy korábban mérsékelt baloldalinak minősülő személyt ma már szélsőséges jobboldaliként minősíthetnek a centrumot bal felé magukkal húzó véleményformálók.



3. ábra. A politikai centrumhoz való tartozás fogalom elmozdulásának egyik értelmezése.<sup>14</sup>

Két árnyaló megjegyzést tennénk a 3. ábrához. Elsőnek azt, hogy az ott ábrázoltak a bal–jobb felosztásnak egy olyan új jelentésváltozatokkal megterhelt értelmezési változatra támaszkodnak, mely szerint a környezeti, reprodukciós vagy gender ügyekben tanúsított nemcsak elfogadó, de támogató álláspontok a baloldaliság meghatározó attribútumai. De létezik olyan, érvekkel jól megtámogatható értelmezés is, mely szerint az ábrán szereplő pozíciók nem a bal–jobb tengelyen, hanem egy elkülönült identitásdimenzió mentén helyezendők el, megtartva így az eredeti, gazdasági és szociális egyenlőségekhez kapcsolódó baloldaliság fogalmát. Ezen értelmezés alapján a 3. ábrán látható eltolódás az identitástengely mentén következett be, és jó érvek hozhatók fel amellet, hogy a klasszikus értelemben vett, azaz az identitáselemektől megtisztított bal–jobb tengely centruma éppen hogy erőteljesen jobbra tolódott az Egyesült Államok elmúlt húsz évét jellemző gazdaságpolitikák következtében.

Másik megjegyzésünk a centrum helyének kijelöléséhez kapcsolódik. A politikai centrumot,<sup>15</sup> ahogyan például a piaci centrumot is,<sup>16</sup> a megfelelő attribútumtér

<sup>14</sup> <https://www.facebook.com/photo/?fbid=10226351914767339> (Letöltés: 2024. július 19.)

<sup>15</sup> Péli Gábor: Mozgó törésvonalak a magyar politikai térben. Hogyan lett a két ellenzék közül egy a választói térelmélet szerint?, *Politikatudományi Szemle*, 2021/3.

<sup>16</sup> Glenn R. Carroll: Concentration and specialization: dynamics of niche width in populations of organizations, *American Journal of Sociology*, 1985/6, 1262–1983; Hannan–Pólos–Carroll: *Logics of Organization Theory*.

(*political space, commodity space*<sup>17</sup>) azon zónája adja, ahol a választók/vásárlók a legnagyobb számban fordulnak elő, azaz ahol szavazattal/vásárlóerővel rendelkező egyének tér feletti eloszlásának a maximuma van. Noha a politikai centrum helye ezek figyelembevételével empirikusan kijelölhető, szubjektív szempontból a politikai szereplők (választók, politikai pártok) hajlamosak saját pozíciójukhoz vagy legalább annak egy közeli zónájához kötni a politikai centrumot. Ritkán állítja magáról valaki, hogy neki szélsőséges nézetei lennének. Ha valaki az általa észlelt többségitől meg is különbözteti a nézeteit, akkor a centrumtól valamelyest balra vagy jobbra lévőnek, de nem szélsőségesnek ítéli azokat, ahogy a 3. ábra balra csúszó ítélezője is önnön normálisnak tételezett álláspontjához képest bélyegezi bigottnak a másként gondolkodókat. A cikk elkészültekor a hazai kormányoldal és ellenzéke egyaránt magának tartja fent a normalitást, a másikat szélsőjobbosnak, szélliberalisnak észlelve. A meghatározó politikai szereplők szeretik magukat a centrum, a politikai normalitás letéteményeseinek tételezni. A „centrista” Kádár János a jobb- és baloldali elhajlókkal szembeni kétfrontos harcról beszélt még rendszere konszolidált hetvenes-nyolcvanas éveiben is (amiből legfeljebb ha másfél frontos harc sikeredett). Talán Észak-Korea jelenlegi vezetője is a politikai középre pozicionálja magát saját rendszere kontextusában, és a jobboldali befolyás alá kerültek kiiktatásán munkálkodva egyúttal háborúra szomjas, szélsőséges tábornokaira panaszkodik.

## A JELENTÉS IDŐBELI ALAKULÁSA

### Fogalmaink eróziója

A fogalmak szemantikai térbeli elmozdulása (transzláció) esetén a jelentésfelhő, és vele a fogalmi prototípus(ok) elmozdulnak a tér valamely irányában, amint ezt az *államellenes bűncselekmény* és a *politikai centrumhoz tartozás* fogalmak példáin láttuk. A transzláció során a valószínűségi felhő helye változik, de az alakja nem feltétlenül. Másfajta jelentésváltozást jelent, amikor a felhő rajzolata alakul át, akár a prototípusok helyének változatlansága mellett. Ennek gyakori esete a fogalmi erózió, azaz amikor a fogalom idővel szétterül a szemantikai tér felett a mindennapi használat következtében (2a. ábra). A kategorizálási valószínűségek növelése a szemantikai térnek a prototipikus pozícióktól távol eső, pe-

<sup>17</sup> Kevin J. Lancaster: A new approach to consumer theory, *Journal of Political Economy*, 1966/74, 132–157.

rifériális helyein csökkenti a valószínűségi függvény értékeit az addig népszerűbb értelmezéseknél.

A jogszabályok általában nem adják meg minden lehetséges felmerülő esetre azok fogalmi besorolásának mikéntjét. Az idővel felmerülő új és szokatlan esetek újfajta kategorizálási nehézségeket okoznak. Az előírások változása nem folytonosan, hanem legfeljebb csak bizonyos idő elteltével követi a szokatlan esetek felbukkanását. A jogalkalmazóknak azonban ilyen esetekben is döntéseket kell hozniuk, ítélethozatali módjaikat az új helyzetekhez kell igazítaniuk a vonatkozó írott szabályok frissítése hiányában is. A jogszabályok módosítása értelemszerűen explicit folyamat. Azonban a jogalkalmazók implicit módon, kategorizálási mintáik célirányos megváltoztatásával, de akár akaratlanul is módosíthatják a használt fogalmak jelentését. Ha az erózió spontán abban az értelemben, hogy sem a szokatlan, új esetek felbukkanási mintázatában, sem pedig az erre adott kategorizálási választokban nincsen kivehető tendencia, akkor a valószínűségi függvény várhatóan szimmetrikusan terjeszkedik ki a prototípusok körül a szemantikai tér érintett tengelyei mentén (2a. ábra). Az ellentétes változás, a jelentésfelhő leszűkülése a jogi gyakorlatot befolyásoló szisztematikus tendenciákat jelezhet. Például új kodifikáció tisztázhat fogalmakat, kizárva egyes értelmezéseket, ezáltal nullára, vagy legalábbis ahhoz közeli értékre csökkentve a valószínűségi függvény értékét a kizárt értelmezések szemantikai térbeli helyein. A függvény alakja általában szűkül, ahogy a joggyakorlat alkalmazkodik a pontosított szabályokhoz.

### **Elmosódott fogalmak távolságának meghatározása**

A korábbiakban a szemantikai tér pontjai közötti távolságokról esett szó. A jogeseteket és a fogalmi prototípusokat egyaránt a szemantikai tér megfelelő pontjaival adtuk meg. Ha egy adott jogeset valamely jogi fogalom instanciájaként lett kategorizálva, akkor a jogeset és a fogalmi prototípus távolsága jelzi, hogy az előbbi mennyire tipikus instanciája a fogalomnak. Korántsem mindegy azonban, hogy a prototípus valószínűségi értéke mennyire élesen válik ki a felhőből (2a. ábra). Ha a valószínűségi függvény alakja elmosódott, akkor a fogalomnak prototípusától egy kisebb  $d$  távolságra lévő instanciái még nem különösebben szokatlanok. De ha ugyanazon prototípus élesen emelkedik ki a felhőből, azaz a fogalom jelentése meglehetősen egyértelmű, akkor a prototípustól ugyanazon  $d$  távolságra lévő instanciák sokkal atipikusabbnak számítanak, mint az előző esetben: az ilyen ügyek ritkán, kisebb valószínűséggel soroltatnak a fogalom kategóriahalmazába. Hasonlóan, egy adott szemantikai térbeli ponttal jellemzett jogeset más mértékben lesz tipikus vagy atipikus esete ugyanannak a fogalomnak,

ha a fogalom különböző időpontokra jellemző, eltérő elmosódottságú változatait vesszük figyelembe (2a. ábra). A jelentésfelhők alakjait is számításba kell venni a szemantikai eltérések vizsgálatánál. Ha például egy fogalom időbeli eróziójának mértékét, vagy éppen a fogalmat egyértelműsíteni kívánó jogi kodifikáció tisztázó hatását akarjuk meghatározni, akkor a fogalmat e két időpontban jellemző valószínűségi felhőket kell számszerűen összehasonlítani.

A következőkben egy olyan módszerről lesz szó, amely két tetszőleges fogalom szemantikai távolságához mérőszámot rendel. Ez a *Kullback–Leibler*-divergencia,<sup>18</sup> melyet széles körben alkalmaznak a statisztikában és az információelméletben. Leírásunk kvalitatív keretek között marad, a mérték matematikai definícióját és társadalomtudományi és jogi példákon történő szemléltetését a már idézett alábbi munkákban találja az olvasó.<sup>19</sup> A *KL*-képletbe bemenetként két valószínűségi sűrűségfüggvényt beírva egy távolságértéket kapunk kimenetként. Bár a képletet számos tudományterületen használják, kognitív kontextusunkban a sűrűségfüggvények összehasonlítandó jogi fogalmakat ábrázolnak, és a két fogalom közös szemantikai tere felett lebegnek. Mint említettük, nem pontok, hanem kiterjedt térbeli alakzatok között akarunk szemantikai távolságot megállapítani, melynek értéke függ az összehasonlítandó valószínűségi felhők alakjától. A *KL*-képlet eloszlásaik alapján rendel távolságértéket az összehasonlítandó fogalmakhoz, vagyis a két fogalom valamennyi szemantikai térbeli pontban felvett kategorizálási valószínűségének – jelentésfelhőik alakjának – figyelembevételével számítja ki jelentésük eltérésének mértékét.

A hasonló jelentésű, azaz csekély szemantikai távolságú fogalmak általában felcserélhetők: az egyikről a másikra való áttérés nem jár lényeges információ-változással. A felcseréléskor keletkező információs különbség azonban a szemantikai távolsággal növekszik. Két fogalom közötti *KL*-divergencia értéke azt jelzi, hogy mekkora információsállapot-változással, meglepetéshozammal jár, ha az első fogalom használatát a másikéra cseréljük. A *Kullback–Leibler*-divergencia általánosságban két entitás információtartalma különbségének a várható értéke (más szóval *relatív entrópiája*; az entrópia fogalom témánkon belüli alkalmazásáról lásd a következő alfejezetben írottakat). Fogalmak összehasonlításakor pedig a megkülönböztetésüket lehetővé tevő *diszkriminatív információ* mennyiségét méri.

Nem mindegy azonban, hogy a két fogalom melyikéről térünk át a másik használatára. A *hasonlóság* széles körben használatos fogalom a geometriában

<sup>18</sup> Solomon Kullback – Richard Leibler: On information and sufficiency, *The Annals of Mathematical Statistics*, 1951/22, 79–86.

<sup>19</sup> Hannan et al.: *Concepts and Categories*; Pólos–Lőrincz–Péli: *Modelling conceptual vagueness in law*.

és a hétköznapi életben. A hasonlóság fogalmát általában szimmetrikus értelemben használjuk: ha  $A$  hasonló  $B$ -hez, akkor  $B$  is ugyanolyan hasonló  $A$ -hoz. Ezzel szemben  $KL$ -mértékünk a hasonlóság egy aszimmetrikus mérőszáma: egy fogalmat másira cserélni a használat során más információvesztést okoz, mint ha az utóbbi fogalom használatáról térünk át az előzőére. Az aszimmetria jól szemléltethető az egymásba ágyazott fogalmakkal, ahol az egyik a másiknak specifikus esete. Vegyük a *vagyon elleni bűncselekmény* fogalmát. Ha egy erről a fogalomról szóló jogi szövegben a vagyon elleni bűncselekmény helyére a *rablás* fogalmát helyettesítjük be, úgy ez információvesztést jelent, mert nem minden vagyon elleni bűncselekményt jellemez az erőszak, ami a rablás egyik megkülönböztető jegye. Ha viszont egy rablásra vonatkozó jogi szövegben a fogalom helyére vagyon elleni bűncselekményt írunk, úgy ez egy másféle információvesztést jelent, elvész az ismeret, hogy a vagyon elleni cselekményhez erőszak kapcsolódott. Azonban az információs állapotváltozás természete eltérő a két esetben, és ennek megfelelően a két fogalom közötti diszkriminatív információ  $KL$ -értéke is különbözni fog.

### **A fogalmi bizonytalanság rendszerszintű alakulása, a jogrendszerek entrópiája**

Eddig az egyedi fogalmak elmosódottságával foglalkoztunk. A következőkben az elmosódottságnak a jogrendszerek szintjén megjelenő hatásairól lesz szó. Két elméleti feltevést fogalmazunk meg a fogalmi jelentések időbeli alakulási tendenciái kapcsán, melyek empirikusan tesztelhetők a vizsgált jogterület kulcsfogalmai elmosódottsági mintázatainak időbeli összehasonlításával.

A rendszerekre általában igaz, hogy rendezetlenségük általában nő, és a kiszámíthatóságuk ennek megfelelően csökken az idő múlásával, legalábbis magukra hagyott, karbantartás nélküli állapotukban. A termodinamika második főtétele szerint a zárt, azaz külső befolyásoktól teljesen elszigetelt rendszerek rendezetlenségi mértéke, *entrópiája* növekszik az idő múlásával.<sup>20</sup> Hasonló tendencia a jogrendszerek esetén is kivehető. Ezt fogalmazza meg első feltevésünk: *A jogrendszerek fogalmi elmosódottsága és ehhez kapcsolódó működési bizonytalansága növekedésre hajlamos a hétköznapi működés eredményeként.*

Ez a hajlam akkor válik érzékelhető tendenciává, ha az adott jogterület működésének szabályozását, intézményi gondozását elhanyagolják. A jelentős több-

<sup>20</sup> Ludwig Boltzmann: A termodinamika második törvénye, in Brian McGuinness (szerk.): *Elméleti fizika és filozófiai problémák. Bécsi kör gyűjtemény*, 1974 [1886].

értelműséggel terhelt jogi ügyek megismeréséhez több információra van szükség, mint az egyértelmű esetekben. Ha egy rendszer elgazosodik, például egy jogrendszer fogalmai bizonytalanabb körvonalúakká válnak, akkor a rendszer működésének kiszámíthatósága csökken. Például a korábban egyszerűen besorolhatónak tartott jogi ügytípusok kapcsán is a korábbinál kevésbé lesz megjósolható a bírói ítélet. Az információelmélet fogalmaival kifejezve: az egyes döntések által közölt információ mennyisége nagyobb lesz, mint korábbi hasonló ügyekben hozott döntések esetében volt. Az információtartalmat az eredmény megjósolhatósági fokához kapcsoljuk. Egy jogi esetben való eljárás, ítélkezés bonyolultsága jelentős mértékben függ az eset elbírálásánál használt fogalmak elmosódottsági fokától. Az információelmélet szerint egy megfigyelt esemény (kísérlet) entrópiája a kimenetel megismerése által nyert információ várható értéke.<sup>21</sup> A fogalmi elmosódottság növekedése megnöveli az entrópiát az elbírálandó jogi eseteknél. Ezen hatások összegződése által pedig általában a jogalkalmazás mint rendszer entrópiája, bizonytalansági foka is magasabb lesz.

Kiemelendő, hogy a növekvő entrópia törvénye zárt rendszerekre korlátozódik, amelyekben az események folyása külső hatások nélkül alakul. A rendszerszinten jelentkező rendezetlenség növekedési tendenciája ellensúlyozható információ bevitelével,<sup>22</sup> ami például lehetővé teszi a rendszerben rejlő lehetőségeknek a korábbinál hatékonyabb kihasználását. A jog bizonyosan nem tekinthető zárt rendszernek. A jogban elsősorban szabályozási beavatkozásokkal ellensúlyozható a használatos fogalmi rendszer elmosódási tendenciája. Ezt mondja ki másik feltevésünk: *A jogrendszerek fogalmi elmosódottságának növekedési folyamata intézményi beavatkozással ellensúlyozható.*

Ennek tipikus módja az elmosódottabbá vált fogalmak új jogi kodifikációval történő átfogalmazása. De jogszabályok meghozatala nélkül is végbemehet fogalmi egyértelműsítés, például a felsőbb bírói szervek által megfogalmazott, kötelező erejű jogegységi határozatok formájában. Szociológiai szempontból különösen érdekes a fogalmak jelentésének egy harmadik módja, ami az előző kettőtől eltérően nem kényszerítő előírásokon, hanem ugyancsak erős szabályozó hatással bíró normákon<sup>23</sup> alapul. Például a brit jogban kiemelt szerepe van a precedenseknek, korábbi mintául szolgáló ítéleteknek, amelyek értelmezései iránymutatással szolgálnak a folyó ügyek elbírálásánál.

<sup>21</sup> Claude E. Shannon: The mathematical theory of communication, *The Bell System Technical Journal*, 1948/27, 379–423, 623–656.

<sup>22</sup> Gregory Chaitin – Francisco A. Doria – Newton da Costa: *Gödel's Way. Exploits into an Undecidable World*, Boca Raton, CRC Press of Taylor & Francis, 2012.

<sup>23</sup> Richard W. Scott: *Institutions and Organizations. Ideas, Interests, and Identities*, Los Angeles CA, Sage Publications, 1995.

## ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK

A fejezetben vázolt fogalmi keret elméleti alapot kínál a különféle nemzeti jogi rendszerek, vagy egy adott országon belüli jogi alrendszerek elmosódottsági fokának időbeli vizsgálatához. Az utóbbi feladat elvégzéséhez számos módszertani problémát kell megoldani. Azonosítani kell az adott jogi terület kulcsfogalmait, megkeresve a szemantikai tereiket alkotó változókat, vagy ezek közül legalábbis azokat, amelyekre vonatkozóan adatok/idősorok állnak a rendelkezésünkre. Az egyes jogi fogalmak eltérő jelentőséggel rendelkeznek az adott jogi rendszerben, ezek megjelenítésére ki kell dolgozni az adatok alkalmas súlyozását. Hasonlóan, ugyanazon jogi fogalom ismérvei is különböző jelentőséggel bírhatnak, és ennek megfelelően súlyozandóak a fogalom szemantikai terének dimenziói.

A jogi fogalmak valószínűségi sűrűségfüggvényeinek az időbeli változásainak a megállapításához nagyszámú jogi eset értékelése és kódolása szükséges. Az adatelemzés első, betanulási szakasza bizonyosan csak kézi munkával, a jogi esetek egyedi kódolói kiértékelésével végezhető el. Feltevésünk szerint ez idővel átadhatja a helyét a gépi adatelemzésnek. Itt elsősorban az úgynevezett *NLP* (*natural language processing*) alapú modellek<sup>24</sup> alkalmazása jöhet szóba, melyek alkalmasak nagyméretű digitális adatállományok átszűrésére a kutatók által megadott szempontok szerint.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BOLTZMANN, L.: A termodinamika második törvénye, in B. McGuinness (szerk.): *Elméleti fizika és filozófiai problémák. Bécsi Kör gyűjtemény*, 1974 [1886].
- BOONE, Ch. – CARROLL, G. R. – VAN WITTELOOSTUIJN, A.: Size, differentiation and the performance of Dutch daily newspapers, *Industrial and Corporate Change*, 2004/13, 117–148.
- CARROLL, G. R.: Concentration and specialization: dynamics of niche width in populations of organizations, *American Journal of Sociology*, 1985/6, 1262–1983.
- CHAITIN, G. – DORIA, A. – DA COSTA, N.: *Gödel's Way. Exploits into an Undecidable World*, Boca Raton, CRC Press of Taylor & Francis, 2012.
- DOWNS, A.: *An Economic Theory of Democracy*, New York, Harper and Row, 1957.

<sup>24</sup> Renáta Németh – Júlia Koltai: The Potential of Automated Text Analytics in Social Knowledge Building, in Tamás Rudas – Gábor Péli (eds.): *Pathways between Social Science and Computational Social Science: Theories, Methods, and Interpretations*, New York, Springer, 2021, 49–70.

- HANNAN, M. T. – LE MENS, G. – HSU, G. – KOVÁCS, B. – NEGRO, G. – PÓLOS, L. – PONTIKES, E. – SHARKEY, A. J.: *Concepts and Categories. Foundations for Sociological and Cultural Analysis*, New York, Columbia University Press, 2019.
- HANNAN, M. T. – PÓLOS, L. – CARROLL, G. R.: *Logics of Organization Theory: Audiences, Codes, and Ecologies*, Princeton, Princeton University Press, 2007.
- KOLOSÍ T.: *Tagolt társadalom*, Budapest, Gondolat, 1987.
- KULLBACK, S. – LEIBLER, R.: On information and sufficiency, *The Annals of Mathematical Statistics*, 1951/22, 79–86.
- LANCASTER, K. J.: A new approach to consumer theory, *Journal of Political Economy*, 1966/74, 132–157.
- MCPHERSON, M.: A Blau-space primer: prolegomenon to an ecology of affiliation, *Industrial and Corporate Change*, 2004/13, 263–280.
- MILL, J. S.: *On Liberty*, London, John W. Parker and Son, 1859.
- NÉMETH, R. – KOLTAI, J.: The Potential of Automated Text Analytics in Social Knowledge Building, in T. Rudas – G. Péli (eds.): *Pathways between Social Science and Computational Social Science: Theories, Methods, and Interpretations*, New York, Springer, 2021, 49–70.
- PÓLOS, L. – LŐRINCZ, V. – PÉLI, G.: *Modelling conceptual vagueness in law: a cognitive–probabilistic approach, research report*, Budapest, KRE Társadalom- és Kommunikációtudományi Intézet, Szociológia Tanszék, 2024.
- SCHRÖDINGER, E.: An undulatory theory of the mechanics of atoms and molecules, *The Physical Review*, 1926/28.
- SCOTT, R. W.: *Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities*, Los Angeles, Sage Publications, 1995.
- SHANNON, C. E.: The mathematical theory of communication, *The Bell System Technical Journal*, vol. 27, July, October, 1948, 379–423, 623–656.
- ZÓDI, Zs. – LŐRINCZ, V.: Bezüge auf das Grundgesetz und die Rechtsprechung des Verfassungsgerichts in der Praxis der ordentlichen Gerichte, 2012–2016, in Péter Darák – Hanno Kube – Fruzsina Molnár-Gábor – Ekkehart Reimer (Hrsg.): *Rechtsprechung im Dialog der Gerichte auf innerstaatlicher und europarechtlicher Ebene am Beispiel Ungarns und Deutschlands*, Budapest, Curia [Supreme Court of Hungary], 2020.



# A GYÓGYÍTÁS KAPCSOLATI HÁLÓI



LÁZÁR IMRE – SPANNRAFT MARCELLINA

## AZ ÉN-TE KAPCSOLAT MINT A GYÓGYÍTÁS KOMMUNIKÁCIÓS ALAPVISZONYA

Ma az orvos-beteg kapcsolat az elektronikus hálózati kapcsolatok térfoglalásának korában súlyos kihívásoknak van kitéve. A múlt század gondolati örökségében a nyelvhasználat és a közvetlen emberi kommunikáció állt a figyelem középpontjában (Paul Watzlawick, Paul Ekman és Friesen),<sup>1</sup> a század végére ugyanakkor inkább az emberi kapcsolatok technológiai mediatizációja, a technológiai determinizmus (Marshall McLuhan),<sup>2</sup> illetve a hálózati információs társadalom (Manuel Castells)<sup>3</sup> kialakulásának folyamata került az elméletalkotás előterébe. Az orvosi humaniörák számára így a közvetlen, orvos-beteg kapcsolat helyett az internet, majd a mesterséges intelligencia által kínált és az ún. empowerment képzetét erősítő health literacy [betegség- és egészségértés] jelzi, hogy a paternalisztikus orvos-beteg kapcsolat helyébe a kliensközpontú gyógyítói kapcsolat lép.<sup>4</sup> E megközelítésben a webes tudás-univerzum harmadik félként tanácsadó és kritikai pozíciót foglalt el. Mindez a tudásszerzés, döntéskritika, illetve a szociális média kínálta alternatív problémamegoldás a módosult betegutak tekintetében is meghatározóvá lett. A SARS-Covid19 pandémia felgyorsította ezt a folyamatot, és átalakította a betegellátás különböző szintjeit. Megjelent a közvetlen orvos-beteg és orvos-orvos közvetlen kapcsolatát kiváltó „távolléti gyógyítás és konzultáció” gyakorlata, melyet az EESZT, az orvosi dokumentumok számítógépes online hozzáférhetővé tétele, a recepteknek a gyógyszereszek által közvetlenül látható, TAJ-specifikus azonosítással az internetes „felhőbe” írása radikálisan lecsökkentette a személyes orvos-beteg találkozások számát. A telefonos bejelentkezés, az előjegyzések miatt ütemezett vizsgálatok is sajátos

<sup>1</sup> Buda Béla: *A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei*, Budapest, Animula, 1994, 22–44.

<sup>2</sup> Em Griffin: *Bevezetés a kommunikációelméletbe*, ford. Szigeti L. L., Budapest, Harmat, 2001, 321–333.

<sup>3</sup> Manuel Castells: *Az internet-galaxis. Gondolatok az internetről, üzletről és társadalomról*, ford. Komáromyné Várady Á., Budapest, Network TwentyOne, 2002.

<sup>4</sup> Buda Béla: A kommunikáció jelensége az orvosi munkában, in Pilling János (szerk.): *Orvosi kommunikáció*, Budapest, Medicina, 2004, 59–84.

problémát jelentenek, hiszen a tünetek gyakran követelnek azonnali képalkotó vizsgálatokat, s az ilyen tüneteket a távolléti gyógyítás során nehéz azonosítani a beteg és az orvos esetében is. Tekintettel arra az orvosi antropológiai, szociológiai törvényszerűségekre, hogy a tünetek jelentkezésekor továbbra is az öngyógyítás, illetve a közvetlen, laikus környezetben szerzett információk a meghatározók, a hálózati ismeretszerzés jelentőségét ebben a kérdéskörben is mérlegre kell tennünk.

#### A GYÓGYÍTÓ KOMMUNIKÁCIÓ ELMÉLETI, FILOZÓFIAI ELŐZMÉNYEIRŐL

Az interperszonális kommunikáció kutatását néhány nagy jelentőségű gondolkodó, illetve filozófiai, teológiai munka is termékenyítően befolyásolta. Erre kínál példát Max Schelernek, a fenomenológiai iskola jeles képviselőjének munkássága, aki az ember lényegét a szeretetben látja. Vagy Ferdinand Ebner kiváló teológiai, nyelvészeti műve, *A szó és a szellemi valóságok* 1919-ből és Martin Buber *Én és Te* című nagyhatású perszonálfilozófiai írása 1923-ból. De érinti a másik emberrel való kapcsolat ontológiai jelentőségét Martin Heidegger *Lét és idő* című műve 1927-ből, Gabriel Marcel keresztény nézőpontú perszonálfilozófiai írása, a *Metafizikai napló* 1929-ből, valamint Karl Jaspers 1932-es *Filozófiája* is. Úgy tűnik, a kommunikáció modern kutatásának kezdetei ezek nélkül a 20. század eleji teológiai, filozófiai gyökerek nélkül sem érthetők meg teljes mélységükben. A fenti szerzők műveiből próbáljuk meg most megközelíteni magát a gyógyító kommunikáció nyelvi és a nyelvben foglalt kapcsolati dimenzióját, a gyógyító szavak súlyát.

Az ember szellemi élete meghitt és oldhatatlan kapcsolatban van a nyelvvel, s az egyik éppúgy az Én-nek a Te-hez való viszonyán alapul, mint a másik.<sup>5</sup>

A lélek láthatatlan lényege a szó által nyilvánul meg.<sup>6</sup>

Máshol Johann Georg Hamannt idézi Ebner:

Minthogy az emberben lévő szelleminek egy rajta keresztüli szellemihez való viszonyra irányultsága a nyelvben lel objektív kifejeződést, azért egyedül belőle meríthető a szellemi valóságok objektív ismerete.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Ferdinand Ebner: *A szó és a szellemi valóságok*, ford. Hidas Z., Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1995, 26.

<sup>6</sup> Uo.

<sup>7</sup> Uo., 28.

A nyelv eredendően a megszólítás, a létmegértés és létértelmezés nyelve, természete szerint élő és igaz; mint hajlékában, úgy lakozhat benne az ember, s segítségével az Én és Te között megnyilatkozhat a létteljesség, kiteljesedhet a létharmónia.<sup>8</sup> Mihelyt azonban a szó végzetesen elszakad szellemi eredetétől, forrásától, pusztulni kezd, felszámolja magát, létrejön a létrontás és létfeledés nyelve.

A szeretet úgy robban bele a létidő jelenségvilágába, mint valami láthatatlan villám.<sup>9</sup>

Csak sorstársainkkal együtt válhatunk önmagunkká.<sup>10</sup>

Az ember a szellem fényének hordozójaként született erre a világra, olyan lény képében, akiben és aki által az őt körülvevő dolgok is megvilágosodhatnak – miután azokat (és illetéknéppen magát a világot is) gondolkodása és környezetével történő érintkezése során hasonlóná tette önmagához.<sup>11</sup>

Az ember nem az elhatárolódásban, hanem az embertársban és az isteni létben való részesedésben létezik.

A létben való részesedés abban a szeretetben valósul meg, amely a másiknak fenntartás nélkül megnyílik, és ezen túllépve Istenre mint az abszolút Te-re utal.<sup>12</sup>

A gondolatok szóvá válásában [...] az Én – magányosságában – a magához tartozó Te-t keresi. Az én keresi a szót, vagyis tulajdon eredetét – mert a szó által teremtetett. Keresi Istent, mert a szó Istentől való. Ebben rejlik a gondolatok belső élete, hogy Istent keresik, s azzal keresik, hogy szóvá lesznek.<sup>13</sup> Isten nélkül az Én elsüllyed a semmi szakadékában, mert csakis a hozzá, a Te-hez való viszonyban létezik. S a szóhoz való viszony nélkül, a Logoszhoz való viszony nélkül a szótlanná lett értelem is elmerül a semmi szakadékában.<sup>14</sup>

<sup>8</sup> Vass Csaba: *Míg élők közt leszel élő*, Budapest, Ökotáj, 2000.

<sup>9</sup> Karl Jaspers: *A filozófiai gondolkodás alapgyakorlatai*, ford. Szerémy Gy., Budapest, Farkas Lőrinc Imre Könyvkiadó, Budapest, 2000, 163.

<sup>10</sup> Uo., 58.

<sup>11</sup> Uo., 59.

<sup>12</sup> Gabriel Marcel: *Lét és birtoklás* c. művéről írja Kunzmann, P. et al.: *Filozófia*, Springer, Budapest, 1993, 203.

<sup>13</sup> Ebner: *A szó és a szellemi valóságok*, 157.

<sup>14</sup> Uo., 168.

## A GYÓGYÍTÓ EMBERI KAPCSOLATOKRÓL – NYELVÉSZ SZEMMEL

A *gyógyít*, *gyógyul*, *gyógyszer* stb. magyar szavaink töve, a *gyógy*- a jó melléknevünkkel áll etimológiai rokonságban.<sup>15</sup> A mai napig jobbulást kívánunk a beteg embernek, ha azt szeretnénk, hogy mielőbb meggyógyuljon. A gyógyulást úgy képzelhetjük el, mint amikor valakinek az egészségi állapota jobbra fordul.

Buda Béla kiterjedt, számos diszciplínát magába foglaló munkássága minden esetben az emberi kapcsolatokkal foglalkozik. Ahhoz, hogy – a pszichológia, a pszichiátria, a szociológia, a kommunikációtudomány, az antropológia, az orvostudomány stb. sajátos vizsgálati szempontjai mellett – a nyelvtudomány felől is közelebb kerülhessünk az emberi kapcsolatok természetéhez, érdemes szemügyre vennünk, hogyan is él, milyen nyelvi lenyomatokban mutatkozik meg maga a *kapcsolat* szó. Az emberi kapcsolatok a kognitív nyelvészetben elsődlegesen a társadalmi szerveződések metaforarendszerén belül értelmezhetők.

A társadalmi rendszerek ugyanakkor – az elméhez, az elméletekhez, a világképekhez stb. hasonlóan – az absztrakt komplex rendszerek körébe sorolhatók. Ezek „főbb jellemzői a funkciójuk, stabilitásuk, fejlődésük és a rendszer állapota”.<sup>16</sup> Legtipikusabb forrástartományokként a gépek, az épületek, a növények és az emberi test szolgálnak az absztrakt komplex rendszerek céltartományának megragadására.<sup>17</sup>

A legtöbb emberi kapcsolat, mely nem kezdettől fogva adott számunkra, vagy spontán jön létre, vagy mi magunk teszünk érte valamit, tudatosan. A kapcsolatok rendszerjellege mellett mindig jelen van egy időtényező is, a kapcsolatok eseménystruktúrákként is leírhatók.<sup>18</sup> Van kezdetük és végük, kibontakozásuk, lehetnek *bimbózók*, *virágzók* és *gyümölcsözők* stb., s egyszer minden földi kapcsolatnak vége lesz. Az eseménystruktúra – időbelisége mellett – mindig utal valami előre is; egy kapcsolat története megjelenhet előttünk mint emberi életút, de növényi életciklusként is. Próbáljunk valamiféle rendet teremteni a különféle kapcsolatmetaforák, illetve az általuk ábrázolt valóság, a kapcsolat jellege szerint!

Buda Béla az *Empátia*<sup>19</sup> és *A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei*<sup>20</sup> c. könyveiben is önismeretre, önmonitorizálásra, tudatosságra ösztönzi olvasóit. Különösképpen igaz ez a segítő, támogató, nevelő, gyógyító kapcsolatok

<sup>15</sup> Horváth Katalin: Gyógyítás és szakralitás, in Spannraft Marcellina – Korpics Márta – Béres István (szerk.): *Szakralitás és kommunikáció*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2022, 155–170.

<sup>16</sup> Kövecses Zoltán: *A metafora*, Budapest, Typotex, 2005, 129–145.

<sup>17</sup> Uo.

<sup>18</sup> Uo.

<sup>19</sup> Buda Béla: *Empátia*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2012.

<sup>20</sup> Buda Béla: *A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei*, Budapest, Animula, 1994.

professzionális résztvevőire. A tudatos kapcsolat-létrehozás prototípusaként az építés szolgál forrásul: meg kell *alapozni* a kapcsolatot, hogy *stabil, tartós, szilárd, terhelhető*, teherbíró legyen. A kapcsolatépítés minden segítő, támogató, nevelő munka alapja. Ha egy kapcsolat nem kellőképpen *megalapozott*, könnyen *romba dőlhet, összeomolhat*.

Nézzünk egy Buda-példát a most említett metaforarendszerre: „Érdekes körülmény, hogy a térközszerabályozásnak kapcsolati építő és fenntartó funkciója van.”<sup>21</sup> Kissé rejtettebben, de egyértelműen utalnak a kapcsolat = épület azonosításra az alábbi nyelvi kifejezések is: *kapcsolatba lép, belemegy a kapcsolatba, kilép a kapcsolatból* stb. Általánosabban fogalmazva, a kapcsolat felfogható és megjeleníthető tér-metaforaként is. A térnek vannak határai, keretei, bizonyos kapcsolatok nem léphetnek át bizonyos határokat, Buda Béla *Empátia* c. könyvében beszél rendszeresen – többek között – kapcsolati világról<sup>22</sup> is. Vannak *kapcsolatformák*, létezik *kapcsolatformálás, kapcsolatalakítás*. Vannak *párhuzamos* kapcsolatok, szerelmi *háromszög*, családi *kör* – összetartozó emberek kapcsolati rendszerének különféle alakzatai. A kapcsolat = tér(forma) metafora megjelenése egy Buda-idézetben: „Minden kapcsolatformában hangsúlyt kap a távolságtartás, az egészen személyes viszonyok valamilyen elfedése.”<sup>23</sup>

A kapcsolatok térbeli ábrázolásához vonhatók a közel–távol térdimenzió mentén megfogalmazódó metaforikus kifejezések is: pl. *közeli* kapcsolat, *távoli* ismeretség.<sup>24</sup>

Egy nyelvi példa a fentiekre Buda Béla *Empátia* könyvéből: „A közeli kapcsolatokban a vonzódások fő bázisa a nézet- és érték hasonlóság.”<sup>25</sup>

A kapcsolat = gép/gépezet/szerkezet kognitív metafora szintén gyakran megjelenik a hétköznapi nyelv és a szaknyelv adatai között is. Pl.: *működés, zavar, elront, elromlik, tönkremegy, amortizálódik, megjavít*. Egy kapcsolat szerkezete, megértése lehet összetett, bonyolult vagy egészen egyszerű.

„Az orvoslás és az abból kifejlődött pszichoterápia is racionális keretekben működik.”<sup>26</sup>

A fentiekben kirajzolódó *kapcsolat* szó a speciálisan intenzív és bensőséges emberi kapcsolat, a szerelem metaforarendszerénél lényegesen tudatosabb és racionálisabb. Míg a szerelem kognitív metaforái között – a más kapcsolattípusokban is jelen lévő növényi metafora mellett – az elemek, elsősorban a tűz és

<sup>21</sup> Buda: *Empátia*, 112.

<sup>22</sup> Uo., 4.

<sup>23</sup> Uo., 19.

<sup>24</sup> Vö. Szilágyi N. Sándor: *Hogyan teremtsünk világot?*, Kolozsvár, Erdélyi Tankönyvtanács, 1997.

<sup>25</sup> Buda: *Empátia*, 20.

<sup>26</sup> Uo., 24.

a víz kapnak kiemelkedő szerepet,<sup>27</sup> más természetű kapcsolatok metaforarendszerében, különösen az aszimmetrikus, segítő, támogató kapcsolatok esetében megnő az épület- és gép-metaforák előfordulása.

A *kapcsolat* szó igen gyakran jelenik meg növényi, organikus metaforaként. Beszélünk a kapcsolatok *kibontakozásáról, fejlődéséről, virágzásáról* – ahogy ezt már az eseménystruktúra-metafora kapcsán említettük.

Buda Béla szövegeiben is találunk növényi metaforákat. Például: „Számos pszichológus úgy véli, hogy a konstruktív veszekedés módszerét gyakorolni, tanítani kellene, és ez nagyon elősegítené az emberi kapcsolatok fejlődését (Bach, 1972).”<sup>28</sup>

A növényi metafora mellett a kapcsolat teremtményként, emberként is megjelenik a metaforákban. Ismert nyelvi kifejezések az alábbiak: kapcsolatot *teremt*, kapcsolatot *létesít*, kapcsolatot *hoz létre*. Beszélhetünk *élő, eleven, élénk* kapcsolatokról is, vagy akár a kapcsolatok *természetéről*.

Nézzünk egy Buda-példát: „A munkavégzésen kívül több más társadalmi kényszerhelyzet (például iskola, nyaralási, katonasági, börtönben vagy fogolytáborban lévő együttlét stb.) szül formális kapcsolatokat.”<sup>29</sup>

A kapcsolatok céltartománya még néhány más, további forrástartományból is táplálkozik.

A kapcsolat = edény/tartály. Egy kapcsolat lehet *örömteli*, ugyanakkor ki is *üresedhet*, ki is *ürülhet*. Erre a kognitív metaforára is találunk nyelvi adatokat Buda Bélánál: „A gyakorlatban azonban mindig az történik, hogy a formális kapcsolatok bizonyos személyességgel telítődnek meg.”<sup>30</sup>

A kapcsolat = szál/fonál kognitív metafora nyelvi kifejezései: *szoros, laza, szövődik*, kötődés, kötés, kapcsolatok *fűznek* egymáshoz embereket, *megszakítja* a kapcsolatot, *szakít, eltéphetetlen szálak* stb.

E metaforarendszer körébe vonható az ún. *kapcsolati háló* nyelvi kifejezés is, mely gyakran fordul elő Buda kapcsolati metaforái között. Például: „Egykorú fiúk és lányok – biztosnak látszó városi környezetben – idegenként is szóba állnak egymással, de leginkább a saját csoportjaikba, kapcsolati hálókba térnek vissza, hacsak a kölcsönös érdeklődés nem vezet el személyes megismerkedéshez, vagyis a saját személy fő jellemzőinek közléséig.”<sup>31</sup>

<sup>27</sup> Vö. Tuba Márta: A szerelem kognitív metaforái a magyar népdalokban és Petőfi Sándor verseiben, in Kemény Gábor (szerk.): *A metafora grammatikája és stilisztikája*, Budapest, Tinta, 2001, 284–294; és Andrew Goatly: *The Language of Metaphors*, London – New York, Routledge, 1998, 48.

<sup>28</sup> Buda: *Empátia*, 169.

<sup>29</sup> Uo., 192.

<sup>30</sup> Uo.

<sup>31</sup> Uo., 11.

## A NYELV MINT A VILÁGRA VETÜLŐ HÁLÓ

A nyelvi relativizmus jeles képviselői, Edward Sapir és Benjamin Lee Whorf nyelv és kultúra szoros összefüggéseit vizsgálták. Ahhoz, hogy a világ jelenségeiből megragadjunk, megfogalmazzunk valamit, hálóra van szükségünk.<sup>32</sup> (A magyar nyelvben a *háló* a *hal* szóval, a *fogalom* a *fog* igével etimológiai kapcsolatban van.) A metafora alapján: a világ jelenségeit megnevezni kívánó ember a nyelvi hálóját veti ki a világra, így alkot fogalmakat.

Elemi, érzékszervi tapasztalatainkat a nyelv hálója, mintázatai szerint rendezzük. A magyar nyelvben az 'érint' jelentésű *ér* igéből alakult képzéssel az *érez*, mely az emocionális érintettségre utal, valamint az *ért*, mely a kognitív területre. (Hasonlóan a *fej* – *kifejez* – *kifejt* hármassághoz.) A *sejt* ige eredeti jelentése 'homályosan lát' volt, ma már szinte csak az előérzetek megjelenésére használjuk.<sup>33</sup> A *lát* ige – hasonlóan más nyelvekhez – szintén megjelenik kognitív folyamatok leírásában (pl. német *wissen*, angol *wisdom*). A tapintás és a tapasztalat szintén szorosan összefüggenek egymással. Nem pusztán etimológiailag, hanem szemléletünkben is. Bár az orvos manapság elsősorban nem a kezével gyógyít, a *kezel* ige tövében ott rejlő *kéz* szó szintén nem véletlen.

Ahogyan a kapcsolat metaforái is sokféleséget mutatnak, így van ez a nyelv metaforáival is.

A strukturalista nyelvészet elsősorban épület- és szerkezet-metaforákat használ. (Később a kognitív nyelvészet is használja a *bázismetafora*, illetve az *alapmetafora* szavakat.) Móra Ferenc *nagy élő víz*nek nevezi a nyelvet,<sup>34</sup> Kövecses Zoltán *forrástartományról*,<sup>35</sup> Zsilka János *szerves nyelvi rendszerről*<sup>36</sup> beszél, melyben csak az bontakozhat ki a közvetlenből, aminek lehetősége már eleve benne rejlik, akár egyetlen magban egy terebélyes fa. Beszélhetünk a nyelvek *eredetéről* (folyadék-metafora), de a nyelvészeti terminológiában jelen van a *gyök*, a *szótő*, a *tőszó*, a *szóbokor* és a *származékszó* is. (Vö. még pl. *root analogy*.<sup>37</sup>)

Az emberi nyelveket sem nem gyártotta, sem nem építette senki, így leírásukra is alkalmasabbak – a struktúrák, konstrukciók helyett – az organikus metaforák. Ahogy a mai kutatások szerint a fák kémiai és hormonális üzeneteket

<sup>32</sup> Edward Sapir: *Az ember és a nyelv*, ford. Fabricius F., Budapest, Gondolat, 1971.

<sup>33</sup> Spannrafft Marcellina: Az *érez*, *ért* és *sejt* igék jelentésének elemzése, in Zsilka János (szerk.): *Jelentéselemzések – a modalitás köréből*, Budapest, ELTE BTK, 1983, 179–285.

<sup>34</sup> Móra Ferenc: Nyelvtanóra, in Grétsy László (szerk.): *A mi nyelvünk*, Budapest, Tinta, 2000, 333.

<sup>35</sup> Kövecses: *A metafora*.

<sup>36</sup> Zsilka János: *De constructione. Történet és állapot egysége a nyelvben*, Budapest, Akadémiai, 1982.

<sup>37</sup> Goatly: *The Language of Metaphors*.

küldenek egymásnak a gombák sűrű micélium hálózatán keresztül, a nyelv egyes elemei is bonyolult összefüggésrendszerben, egymáshoz kapcsolódó, élő és alakuló mintázatokban jelennek meg.

Mindez az orvos nyelvének, a beteg panasznyelvének és a weben hozzáférhető professzionális tudással szinkretizálódó laikus jelentéshálóinak egyeztetését is igényli, együttműködésük a *compliance* és az *adherence* [utasítások pontos betartása] alapját képezi.

A gyógyítás nyelvére is igaz, amit Sapir ír:

A nyelv egyidejűleg segít és gátol bennünket tapasztalataink felderítésében, s ennek oka a különböző kultúrák szövevényes jelentéseiben keresendő. A nyelv egy további pszichológiai jellegzetessége abban áll, hogy – noha egy, olyan szimbolizáló rendszernek tekinthető, amely dolgokról értesít, dolgokra vonatkozik vagy egyéb módon helyettesíti a közvetlen tapasztalatokat – a tényleges viselkedés egyik formája lévén nem különül el a közvetlen tapasztalatoktól, de párhuzamosan sem fut azokkal, hanem tökéletesen összefonódik velük.<sup>38</sup>

Az orvos tekintélyét, gyógyító tevékenységét is érinti a webes *health literacy*, illetve az ilyen érdeklődésű, érdekelttségű bloggerek, véleményformálók, civil fórumok befolyásoló hatása. Ez egyben a hagyományos hatalmi jellegű orvosi kompetens beszédpozíció megrendülését is jelenti. Bourdieu<sup>39</sup> felhívja a figyelmet arra, hogy a nyelvészek általában figyelmen kívül hagyják a beszédjog elismerését, valamint a hatalom és a tekintély minden kommunikációs szituációban rejlő formáit, és a nyelvi cserét pusztán a nyelvtani kódolásból és dekódolásból álló intellektuális műveletként kezelik. Számtalan szimbolikus eszköz, amelyek a „formálisabb” vagy „hivatalosabb” alkalmakat kísérik, nem lényegtelen zavaró tényezők: ezek azok a mechanizmusok, amelyek annak az intézménynek a tekintélyéről tanúskodnak, amely felruházta a beszélőt a beszédjoggal. A beszédaktusok erejét társadalmi intézményesültségük határozza meg. A médiarítások kellékei költségesek, bonyolult gazdasági és politikai üzemmódok függvényei, ugyanakkor megtévesztően természetesnek és spontánnak tűnnek. Nincs szimbolikus hatalom a hatalom szimbolikája nélkül. A szimbolikus attribútumok, a fehér köpeny és a fonendoszkóp az orvosi szerep felhatalmazó jelképei. Mindennek a rituális jelentősége a „zoomos, SKYPE vagy telefonos konzultáció” során csökken. A nyelvi kompetencia és vele a retorika, szintaxis, szókincs és a kiejtés, a használt nyelvi regiszter egyben a beszéd

<sup>38</sup> Sapir: *Az ember és a nyelv*, 14.

<sup>39</sup> Pierre Bourdieu: *Language and Symbolic Power*, ford. Gino Raymond és Matthew Adamson, Cambridge, Polity Press, 1991

általi hatalomhoz való jog, a tekintély és az általa megkövetelt bizalom feltétele és függvénye is. A szimbolikus hatalmi kommunikáció magába foglalja a meghallgatás, a hit és az engedelmesség igényét, de csak addig tudja gyakorolni sajátos hatását, amíg működnek azok a mechanizmusok, amelyek biztosítják a domináns nyelv újratermelését és legitimitásának elismerését, ami jelentős részben a társadalmi univerzumot strukturáló uralmi viszonyokból ered. Mindez igaz az orvos-beteg kapcsolat *compliance* és adherencia teremtő dinamikájára, a bizalom és a terápiás hűség kérdésére, melyet a terápiás shopping, a személyes kezelési mixek és a beteg-út odüsszeiájává alakítása fenyeget.

Bourdieu ezt a nyelvhatalmi ökoszisztémát sajátos piaci cseretérként értelmezi, ahol az érintett piacon uralkodó értékelési kritériumokat meghatározó szimbolikus hatalmi viszony gyakorlati értékelésében a diskurzus sajátosan nyelvi tulajdonságai annyiban játszanak szerepet, amennyiben azok kifejezik a beszélők társadalmi tekintélyét, társadalmi kompetenciáját. Mindezt más szemiotikai, szimbolikus elemek is felerősítik: tudományos címek, státuszt jelző kulturális szignálok vagy akár olyan intézményi attribútumok, mint a professzori cím vagy másfelől az influenszer oldalának látogatottsága, lájkoltsága.

Ezek mindegyike előkelő pozícióba juttatja a legitim beszélőt, és az általuk rákényszerített térszerkezeten keresztül strukturálja az interakciót közönségével. Végül és nem is utolsósorban meghatározó annak a csoportnak az összetétele is, amelyben a csere történik. Bourdieu társadalmi kontextusra vagy cselekvési területekre utaló kifejezése a *field* [mező] mint küzdőtér, de lehet ez „piactér” és „játéktér” is. Ezek a mezők a társadalmi pozíciók strukturált tereiként foghatók fel, amelyekben a pozíciókat és azok összefüggéseit a különféle erőforrások vagy „tőke” elosztása határozza meg. Ez nemcsak „gazdasági tőke” (vagyon, pénz, tulajdon), hanem „kulturális tőke” (ismeretek, iskolázottság, szaktudás) és „szimbolikus tőke” (felhalmozott presztízs, elismerés). Ezek egymással is szorosan összefügghetnek, például a magasabb végzettség magasabb jövedelemmel járhat.

A mezőn, ahol a diskurzusküzdelmek zajlanak, legyen az játéktér, piac vagy a terápiás narratívák háborújának harcmezeje, létezik egy cenzoráló, határoló mechanizmus, ami kijelöli a tabukat, a közlések szalonképességi tartományát, vagy magát a regiszterkeretet, és ami ezen túl van, azt cenzúrázza. Ez a gyógyítás kommunikációs terére is jellemző sajátosság, amely megköveteli, hogy ha valaki sikeresen akar diskurzust építeni egy adott területen, akkor az adott terület formáit és formalitásait, szabályait, tiltásait be kell tartania. A mező küzdelmek színtere, ahol az egyének igyekeznek fenntartani, illetve megváltoztatni a rájuk jellemző tőkeformák eloszlását. Ennek feltétele, hogy a résztvevők higgyenek a játékban, amit játszanak, és tartsák be annak szabályait. Ennek a játéknak a *health literacy* terévé vált internetes médiatér is fontos részévé vált.

## A GYÓGYÍTÁS KAPCSOLATI HÁLÓI

A digitális egészségügyi paradigmaváltás fontos jellemzője, hogy működőképes, ugyanakkor Joseph Schumpeter kifejezésével élve, igaz rá a „kreatív destrukció” működésmódja, azaz a digitális egészségügy technológiai hatása megváltoztatja az orvos-kliens kapcsolatot, csökkenti az orvossal való személyes találkozások számát, és a gyógyítás jelenléthiányos távkapcsolattá válik. Mindez az orvosi attitűdök, habitus [beállítódás] és hexis [lélektani és konkrét „testtartás”] megváltozásához vezethet, és a nem specifikus gyógyító hatások is csökkennek. Ez különösen fontos a beteg egzisztenciális helyzetében, mert a betegnek fokozott biztonságérzetre van szüksége, és maga a betegség is gyakran vezet regresszív állapothoz, mely során a beteg a gyógyító személyes támogató kommunikációját is igényli. A gyógyítás szimbolikus dimenziójában alapvető jelentőségű, hogy az orvos és betege kozmológiai alapállását egyeztesse, és közös magyarázó modellben osztozzon. Az orvos-beteg kommunikáció „társas interakció üzeneteken keresztül”,<sup>40</sup> ami egy olyan folyamat, „amelyben a résztvevők információkat hoznak létre és osztanak meg egymással a kölcsönös megértés elérése érdekében”,<sup>41</sup> és a szimbolikus tartalmak közös szituációs és/vagy diszkurzív kontextusban lépnek kapcsolatba egymással, és ahol megjósolható kapcsolat van a továbbított és a fogadott üzenet között”.<sup>42</sup> A fentiek alapján tisztán látható, hogy a felek szétkapcsolódása, internetes mediálódása esetén a fenti jellemzők csak részlegesen jutnak érvényre. Ez különösen igaz az orvos-beteg kapcsolatban érvényesülő metakommunikatív jelenségek fontosságát illetően. A metakommunikáció minden olyan nonverbális jelzés (vokális kommunikáció, testtartás, gesztusok, arckifejezések stb.), amely önkéntelenül „kommentálja” a direkt kommunikációt. Ahogy Buda Béla fogalmaz: „A relációs kommunikációról szóló közlés mindig a tartalmi kommunikációra vonatkozik, arról szól, azt minősíti, tehát kommunikáció a kommunikációról.”<sup>43</sup> Amikor a kommunikáció hiteles, kongruens, akkor a metakommunikatív jelzések megerősítik, olykor fokozzák is a direkt közlést. A hiteltelen kommunikációban a különböző szinteken (content level és relationship level)<sup>44</sup> megmutatkozó üzenetek inkongruensek, s erről gyakran sem a közlőnek, sem a befogadónak nincs tudomása. A metakommuni-

<sup>40</sup> J. Fiske: *Introduction to Communication Studies*, London, Routledge, 1990, 2.

<sup>41</sup> EM Rogers: *Diffusion of Innovations*, New York, Free Press, 1995<sup>4</sup>, 35.

<sup>42</sup> D. Graber: *The power of communication: Managing Information in public organizations*, Washington, CQ Press, 2003, 2.

<sup>43</sup> Buda: *A közvetlen emberi kommunikáció*, 109.

<sup>44</sup> Uo., 106.

katív jelzések egy része, például az ún. mikro arckifejezések csupán a másodperc töredékéig mutatkoznak meg.<sup>45</sup>

Az együttérzést, a figyelem jelzéseit, a támogató, reményt nyújtó gesztusokat a telefonban hallható hang teljes egészében nem pótolhatja, ahogyan az írásos internetes kommunikációban az emoji alkalmazása sem. A közvetlen orvos-beteg találkozás, kommunikáció során az orvos és a páciens az autonóm aktivitás mutatóinak, a vegetatív idegrendszeri aktivitás korrelációját mutatják empátikus kapcsolatban. Mindez azért fontos, mert a törődés érzése csökkenti a stresszhormonok szekrécióját, és a neuroendokrin rendszert a homeosztázis felé tolja el. Az autonóm aktivitás kiválasztott fiziológiai mutatói – pulzusszám,<sup>46</sup> bőrhőmérséklet<sup>47</sup> és izomfeszültség<sup>48</sup> – együtt változnak a páciens és a pszichoterapeuta között. A beteg által megtapasztalt stresszt kísérő magas allosztatikus terhelés egyébként a betegségnek is kockázati tényezője, melynek egyes patogén következményei a támogató társas kapcsolatokkal, így a biztonságot nyújtó közvetlen orvos-beteg kapcsolattal is ellensúlyozhatóak. Az empátikus kötelék a tapasztalatok pozitív szociofiziológiai együtt-feldolgozását is elősegíti.<sup>49,50</sup>

#### A JELENLÉTI ORVOSLÁS NEHÉZSÉGEI

A betegek sokféle kulturális, nyelvi és társadalmi-gazdasági háttérrel és nagyon eltérő referenciakeretekkel rendelkeznek. Ez növeli a félreértés kockázatát, ezért a kontextushoz kötött kommunikációs készségekre nagy szükség van. A nyelv és a társadalmi interakció ismerete kontextushoz kötött kétirányú hidat jelenthet az orvostudomány pozitívista paradigmája és magának a konzultációnak a konst-

<sup>45</sup> Paul Ekman: *Beszédes hazugságok. A megtévesztés árulkodó jelei a politikában, az üzletben és a házasságban*, ford. Andersen D., Budapest, Kelly Kft., 2010, 82; és Spannfraut Marcellina: Paul Ekman és az arckifejezések kutatása az 1960-as évektől napjainkig, in Lázár Imre (szerk.) *A társas-lelki és művészeti folyamatok pszichofiziológiája*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019, 284.

<sup>46</sup> A. Di Mascio – R. Boyd – M. Greenblatt – H. Solomon H.: The psychiatric interview: a socio-physiologic study, *Diseases of the Nervous System*, vol. 16, 1955/1, 4–9.

<sup>47</sup> A. Di Mascio – R. Boyd – M. Greenblatt: Physiological correlates of tension and antagonism during psychotherapy; a study of interpersonal physiology, *Psychosomatic Medicine*, vol. 19, 1957/2, 99–104.

<sup>48</sup> R. Malmö – T. Boag – A. Smith: Physiological study of personal interaction, *Psychosomatic Medicine*, vol. 19, 1957/5, 105–119.

<sup>49</sup> HM Adler: Toward a multimodal communication theory of psychotherapy: the vicarious coprocessing of experience, *American Journal of Psychotherapy*, vol. 51, 1997/1, 54–66. <https://doi.org/10.1176/appi.psychotherapy.1997.51.1.54>

<sup>50</sup> HM Adler: The Sociophysiology of Caring in the Doctor-patient Relationship, *Journal of General Internal Medicine*, vol. 17, 2002/11, 883–890.

ruktivista vagy dialogikus jellege között. Ennek kritikus eleme a beteggel való kapcsolat kialakítása, az együttműködés feltételeinek biztosítása. Ezt befolyásolja az időnyomás, az orvos-beteg találkozás stresszteli természete. Az orvosi vizsgálat maga is vizsgaszerű, aszimmetrikus, szorongáskeltő esemény, amit gyakran tükröz kondicionált pszichofiziológiai válasz (fehérvérnyomás-hipertónia, fehérvérnyomás-hiperglikémia).<sup>51</sup> Az orvos aszimmetrikus dominanciája az alávetett betegnél fokozott hipotalamikusan hypofízis-mellékvesekéreg stressztengely aktivitást okoz.

#### TÁVOLLÉTI GYÓGYÍTÁS – A NEM-JELENLÉT PARADIGMAVÁLTÁSA

A „digitális egészség”<sup>52</sup> kifejezésen a fejlett orvosi technológiák és a digitális kommunikáció révén az egészségügyi ellátás nyújtásától elválaszthatatlanná tett infokommunikatív fordulatot értjük. A telemedicina olyan egészségügyi szolgáltatásokat foglal magában, amelyeket távolról nyújtanak, és ahol az egészségügyi szakemberek távolról működtethető fejlett technológia segítségével kommunikálnak, diagnosztizálnak és kezelnek betegeket. A telemedicina fő céljai, hogy klinikai támogatást nyújtson, hogy leküzdhetőek legyenek a földrajzi akadályok, valamint hogy lehetővé váljon a betegek egészségének javítása különféle információs és kommunikációs technológiák beépítésével. Egy friss metaanalízis 37 kutatásból 34 esetben (91,9%) a digitális egészségügyi alkalmazások statisztikailag szignifikáns javuló hatékonyságáról számolt be, kiváltképp a számítógéppel generált egészségmagatartási beavatkozások tekintetében. 80 klinikai vizsgálatból 61 (76%) elemezte a szolgáltató által kezdeményezett kommunikációt a betegekkel, és 50 (63%) pozitív eredményről, jobb teljesítményről vagy jelentős előnyökről számolt be, beleértve a számítógépes kommunikációra vonatkozó tanulmányokat (7/7), telefonos nyomon követést és tanácsadást (20/37) stb. Jelentősen javultak az eredmények a megelőző ellátással, az osteoarthritis kezelésével, a szívrehabilitációval és a cukorbetegség kezelésével kapcsolatos vizsgálatokban.<sup>53</sup> Talán éppen a SARS-COVID19 pandémia és a hozzá kapcsolódó lockdown [lezárások] törte át a korábbi mentális akadályt, mert az egészségügyi szakembereknek gyorsan kellett alkalmazkodniuk. Telefonos és online konzultációkat kellett igénybe venniük a jelenléti orvoslás helyett, ennek eredményeként

<sup>51</sup> CK Lardinois: “White coat” hyperglycaemia, *Archives of Family Medicine*, vol. 3, 1994/5, 461–464.

<sup>52</sup> B. Meskó – Zs. Drobni – É. Bényei – B. Gergely – Zsu. Györfly: Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare, *mHealth*, vol. 38, 2017/3. <https://doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.07>

<sup>53</sup> EA Balas – A. Jaffrey – GJ Kuperman – SA Boren – GD Brown – G. Pinciroli – JA Mitchell: Electronic communication with patients. Evaluation of distance medicine technology, *JAMA*, vol. 278, 1997/2 (Jul 9), 152–159.

az Egyesült Királyságban a telefonon vagy videón keresztül történő orvoslátogatások aránya a 2019 végei körülbelül 13 százalékról 48 százalékra nőtt a járvány 2020. április-júniusi csúcsára. A telemedicina az orvosi észlelést is átalakította. Amilyen fordulatot hozott a klinikai gondolkodás fejlődésében a kikérdezés, kopogtatás, hallgatózás, tapintás, mára ugyanilyen fontossá vált/válhat a távolléti monitorozás a következő eszközök használatával.

A kardiológiában az ABPM, a Holter, az egycsatornás EKG Kardia, oxigéntelítettség, testhőmérséklet, pulzusszám (Viatom Checkme Pro\*) vagy a napi fizikai tevékenységek monitorozása (okosóra, mobil telefon pulzusszám Fitbit, Garmin, Polar), egészségügyi állapotok genetikai kockázatai (Futura Genetics), microbiom vizsgálat (uBiome), szív- és tüdőhangok (EKO\*, CliniCloud), alvási minőség (Live by EarlySense, Viatom O2, Beddit), EEG (MindWave, Muse), izomtevékenység (Gymwatch), vércukorszint (Medtronic) – mind lehetőséget kínál a telemedicina adatszolgáltatására.

Bár a telemedicina az orvosok munkájának ismétlődő részeit csökkentheti, lehetővé téve számukra, hogy több időt töltsenek egyes páciensekkel, de egyben ritkíthatja is a szükséges orvos-beteg találkozásokat. Ugyanakkor nem pótolja az empátiát, a szociális gondoskodás és az emberi érintés jótékony hatását. Nem érvényesül a terápiás, stimuláló vagy nyugtató hatása a betegre annak távollétében. Milyen a távolléti orvos-gyógyszer? Ahogy Bálint Mihály fogalmaz: „Annak ellenére, hogy szinte száználmasan nem ismerjük a »megnyugtató« és a »tanács« dinamizmusát és lehetséges következményeit, talán ez a kettő a leggyakrabban használt gyógykezelési forma.” Vajon hogyan működik ez távollétben? Bálint problematizálta azt, hogyan „adagolja magát” az orvos, vajon a „tekintélyes gyám” vagy a „mentor”, né tán a független, objektív, „távolságtartó tudós”, esetleg a „mindenfeletti igazság szószólójának” szerepét játssza. Bálint szerint „mindezek és még sok más probléma hozzájárul ahhoz, amit a gyógyszer »orvos« farmakológiájának nevezünk”. Nagyon határozottan kiállt amellett, hogy az orvos-beteg kapcsolatot illető kutatásoknak át kell járniuk az alapellátó orvos képzését és folyamatos gyakorlatát, ezzel is segítve az orvosi önreflexiót. „Ahogy nagyon nehéz tompa késsel operálni, éles (röntgen) képeket készíteni hibás készülékkel, tisztán hallani egy használhatatlan sztetoszkópon keresztül, úgy az orvos sem tud megfelelően hallgatni, ha rossz állapotban van”, vagy nincs is jelen.<sup>54</sup> Más szóval, a kezelés nemcsak a felírt recepteken vagy beutalókon, kórházi felvételeken, a betegek laboratóriumi profiljaiban bekövetkezett változásokon vagy a kiosztott oktatási anyagokon alapul, hanem a kölcsönös elégedettség érzésének, a személyesen megtapasztaltaknak a függvénye is.

<sup>54</sup> Bálint, M.: *Az orvos, a betege és a betegség*, ford. Liebermann L., Budapest, Magyar Pszichiátriai Társaság, 1991, 228–229.

Bálint Mihály szerint az orvos-gyógyszer egyik legfontosabb mellékhatása – ha nem a fő hatása – az, hogy reagál a páciens „ajánlataira”.<sup>55</sup> Amikor az orvos-gyógyszert hatékonyan írják fel, akkor az orvos apostoli funkciója megvalósul. Az orvos-gyógyszer önreflexív tudatossága révén az orvos kezdi megérteni a gyógyító személyiség „jelentős, bár nem korlátlan” terápiás jelentőségét. A gyógyító és a beteg kapcsolata a gyógyulás hídja, melynek pillérei az együttérzés, az érintés, az empátia, az érzelmi kongruencia és a kapcsolat meleg, támogató légköre. Ennek az elkötelezettségnek az optimális kifejezése a gondozó ráhangolódása a másik tapasztalatára; szubjektív mutatója az „érzés”.

Kimondhatjuk: az orvostudomány művészete a kapcsolat művészete is, mely során az orvos és a beteg együtt alakítja együttműködésük motivált keretét. Mindez a jelenlétet, a közvetlen emberi kommunikáció helyzetét követeli, és nem lehetséges a távolléti medicina keretében.

#### A GYÓGYÍTÓ KAPCSOLAT PSZICHOFIZIOLÓGIÁJA

A gyógyító kapcsolatban az orvos és a beteg pozitív interperszonális köteléket teremtenek, amely maga is kimutathatóan javítja az emberek közérzetét<sup>56</sup> azáltal, hogy mind akutan, mind krónikusan csökkenti a hipotalamusz–hipofízis–melékvese tengely aktivitását. Ez a kapcsolat pszichofiziológiai tekintetben is vizsgálható. Konkordáns kapcsolat akkor jött létre, ha a kiválasztott autonóm aktivitás és interperszonális feszültség mértéke a páciens és a terapeuta között azonos irányba változott. Általánosságban a párkapcsolatban élő emberek közötti fiziológiai összhangot az empátia minősége határozza meg.

Az orvos-beteg viszony diszkordáns képet mutat, ha az orvos és beteg vegetatív mutatói egymással ellentétes irányban változnak. Ilyen lehet, ha a páciens haragját fejezi ki a terapeuta iránt. Mivel a szociofiziológiai visszacsatolási hurkot a reakciókra adott reakciók tartják fenn, ez a szorongás fokozódásához, vagy deeszkalációjához vezethet. Eszkaláció következhet be konkordáns fiziológiás kapcsolatban, ha az orvos túlzottan azonosul a beteg helyzetével. Az orvos felhasználhatja a konkordáns kapcsolatot a szociofiziológiai visszacsatolási hurok deeszkalálására azáltal, hogy a beteg szorongására az együttérzés és a kiegyensúlyozottság kombinációjával válaszol. Mivel a „gyógyító kapcsolat” alapvető eleme a terápiás kommunikáción van, a változások a nyelvi kifejezésekben is

<sup>55</sup> Uo., 18.

<sup>56</sup> K. Uvnas-Moberg: Physiological and endocrine effects of social contact, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 807, 1997, 146–163.

mérhető. A hatékony terápiás kommunikáció csökkenti a beteg szorongását, ezzel egyidejűleg – ha vannak – a vegetatív tünetek is enyhülnek. A kliens új tapasztalatokat szerez önmagával kapcsolatban.

Mindebben az empátiának nagy szerepe van, de az empátia képessége egyáltalán nem szavatolt, hiszen a korai anya-gyermek kötődés minőségétől is függ, a kiégés rombolja, és az orvos domináns pozíciója sem véd az érzéketlenségtől. A betegek részéről pedig a sérült anya-gyermek kapcsolat sebezhetővé teszi az embereket a stresszel és a betegségekkel szemben (Felitti-féle ACE-tanulmány).

Az empátia a gyógyító kapcsolat alapja és az orvos mint gyógyszer alapvető összetevője. Az empátiás kapcsolat kölcsönös elkötelezettséget teremt, amelyet a reakciókra adott reakciók fent ismertetett visszacsatolási köre hoz létre és tart fenn. Az empátia egyszerre érzelmi élmény és fiziológiai állapot, és azok az emberek, akik befolyásolják egymás fiziológiai állapotát, befolyásolhatják egymás egészségét. Ha egy orvosnak megvan az a kielégítő érzése, ami a gyógyító kapcsolat kötelekeinek megerősítéséből fakad, akkor kedvező pszichofiziológiai diszpozíciót teremt. A jó kapcsolatban az érzések megosztásának jóindulatú paradoxona, hogy a fájdalom csökkenthető, az öröm pedig felerősíthető. Ha azonban az orvos úgy érzi, hogy kihasználták, túlterhelt vagy aluljutalmazott, ilyenkor védekezésből távolságtartóvá válhat, és a diszharmonikussá vált orvos-beteg kapcsolatban negatív szociofiziológiai visszacsatolási hurok csapdájába kerül, ami fiziológiás túlzott izgalomhoz és/vagy kiégéshez vezethet, és betegeit is megterheli. A szorongó beteg esetében ez a kapcsolat akár patogénné is válhat, és mint sajátos kölcsönös pszichofiziológiai visszacsatolási hurok, az orvosnál kiégéshez, a betegknél állapotromláshoz vagy bizalmatlansághoz vezet.<sup>57</sup>

## A KIÉGÉS ÉS AZ ORVOS MINT GYÓGYSZER

A kiégés során az orvos elveszíti az akaratát, hogy törődjön azokkal, akikkel együtt dolgozik. Ennek hátterében az érzelmi kapacitás kimerülése is fontos tényező, aminek következtében az orvos nem tud pozitív érzéseket, tiszteletet, empátiát mutatni a kliens felé.

A kiégés szociál-pszichofiziológiai hátterében szerepet játszhat, hogy konkordáns kapcsolatban az orvos allosztatikus kockázatnak van kitéve, mivel együtt dolgozza fel a beteggel annak szorongását. Disszonáns orvos-beteg kapcsolatban előfordulhat, hogy az orvos élettanilag megszenvedi a dühös páciens azon erőfeszítéseit, hogy enyhülést keressen az orvos bűnbakká tételével. A pszichoterapeuta

<sup>57</sup> Adler: *The Sociophysiology of Caring*.

autonóm stressz mutatói emelkednek, amikor a páciens antagonizmust fejez ki. Az ilyen helyzetet az orvos pszichofiziológiai tekintetben túlzott izgalmi állapotként élheti meg, ami a stresszhez kapcsolódó rendellenességek kockázatával, a beteg bűnbakká tételének késztetésével és/vagy a kiégésnek nevezett védekező érzelmi visszavonulással járhat.<sup>58</sup>

Az orvos kiégése befolyásolja a páciens helyzetét is, mert a kiégési szindrómát érzelmi és fizikai kimerültség, az elszakadás és a cinizmus érzése, valamint a személyes kudarc érzése jellemzi. A kiégés kockázati tényezői közé tartozik a társadalmi elszigetelődés, a tehetetlenség, a kontroll hiánya, a túlterheltség érzése, valamint az erőfeszítés és a jutalom egyensúlyának hiánya. A kiégés pozitív ellentéte a gondoskodó érzelmi elkötelezettség. A kiégési szindróma a fentiek alapján az orvos-gyógyszer antagonistája, mert az érzelmi kimerülés mellett deperszonalizációval és a teljesítmény jelentős csökkenésével jár. Sajnos ezzel már az orvostudomány egyetemi éveitől kezdve találkozunk az eljövendő gyógyító, amit az alábbi metaanalízis is markánsan jelez. 2010–2017 közötti, a világ minden táját képviselő 18.000 orvostanhallgatót érintő 24 kutatás az érzelmi kimerültség mutatóját átlagosan 40,8%-ra, a „deperszonalizáció”, cinizmus jellemzőjét 35,1%-ra, a „személyes teljesítmény” és hatékonyság csökkenését 27,4%-ra összegezte. E vizsgálatok alapján kimondható, hogy minden második orvostanhallgatót érint a kiégés valamilyen formája.<sup>59</sup> A kiégés prevalenciájának felmérése a magyar orvostársadalom körében a Maslach Burnout Inventory (MBI) segítségével, kvantitatív epidemiológiai vizsgálat (N=187) alapján, országosan reprezentatív orvosi mintán kevésbé markáns képet mutatott, de mégsem hanyagolhatjuk el ezeket a mutatókat. Magyarországon 21,2% az érzelmi kimerültség, 7,7% a deperszonalizáció és 33,1% a teljesítményvesztés értéke, a magyar orvosok kiégési mutatói hasonlóak a más országokban dolgozó orvosokéhoz. 2001-ben a kutatók 1824 amerikai és 1435 holland orvost vizsgáltak meg, akik között a kiégés (érzelmi kimerültség) előfordulása 22%, illetve 11% volt. A svájci háziorvosok és a brit sebészek körében a kiégés (érzelmi kimerültség) gyakorisága is hasonló volt a magyar orvosokéhoz (19%, illetve 27%).

A 2007. január 1. és 2020. június 3. között megjelent irodalmat több adatbázisból és kézi keresésből is szisztematikusan áttekintette Craig munkatársaival. A keresési stratégia 4806 idézetet azonosított, amelyek közül 81 megfelelt a felvételi kritériumoknak. Harmincnolc tanulmány számolt be a digitális eszközök alkalmazásával a kiégés terhének csökkentését célzó beavatkozásokról. E tanul-

<sup>58</sup> RJ Burke – AM Richardsen: Stress, burnout and health, in C. L. Cooper (ed.): *Handbook of Stress Medicine and Health*, New York, CRC Press, 2004, 101–117

<sup>59</sup> A. Frajerma – Y. Morvan – M-O Krebs – P. Gorwood – B. Chaumette: Burnout in medical students before residency: A systematic review and meta-analysis, *European Psychiatry*, 2019/55, 36–42.

mányok 68 százaléka a kiégés és/vagy annak helyettesítő mutatóinak javulásáról számolt be. A kiégést csökkentették azok a beavatkozások, amelyek optimalizálták a technológiákat (elsősorban az elektronikus egészségügyi nyilvántartásokat), képzést biztosítottak, csökkentették a dokumentációt és a feladatidőt, kibővítették a gondozási csapatot, és a munkafolyamatok minőségjavító folyamatait is kihasználták.<sup>60</sup> A kiégés kezelésében azonban a valódi segítséget a közvetlen emberi kommunikáción alapuló, önismeretet és reflexivitást, csoporttámogatást fejlesztő, az orvos-gyógyszer hatékonyságát fokozó módszer, a Bálint-csoport szolgálja.

### BÁLINT-CSOPORT MINT A KIÉGÉS ORVOSSÁGA

A módszerre jó példát kínál a Péterfy utcai Kórház kiégést megelőző programja. A kiégés mértékének felmérése az első lépés, melyet szubjektív módszer (munkával való elégedettség, pszichés állapot, hogyan látja magát a dolgozó), kérdőíves módszer vagy interjú segít Maslach-mérőskála segítségével. A Bálint-csoport és a pszichodramatikus módszer javítják, befolyásolják a munkavágyat, a teherbíró képességet, esetleg a nővér-beteg, orvos-beteg kapcsolatot, az otthoni érzelmi állapotot. A csoportmunka során tudattalan élmények felszínre kerülnek, ezáltal a feszültség kiszellőztetve kiszáll a lélekből, már nem fejt ki stresszhatást, teljesen átrendezi a munkahelyen megélt, átélt élményeket. Az első prevenciós, pszichoedukatív képzés öt hétig tartott, és huszonnégy, kifejezetten onkológiai betegekkel foglalkozó ápoló vett részt, mert elsősorban az onkológián, pszichiátrián, mozgásszervi rehabilitáción dolgozókat érinti a burnout szindróma, itt a legerősebb, leggyakoribb, de minden egészségügyi dolgozó ki van téve ennek a nagyon alattomos lelkiállapotnak. Az orvos személyiségének változása csak a betegekkel mutatott tényleges, személyes, orvosi magatartás folyamatos önreflexiójának közvetlen tapasztalatából adódik. Ez a viselkedés kerül a figyelem középpontjába a Bálint-szeminárium egyéni esettanulmányaiban.

### A GYÓGYÍTÓ KAPCSOLAT JELENSÉGVILÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Az orvos–kliens interakciók pszichofiziológiai kutatása, a feszültséget, distresszt tükröző neurovegetatív indexek mérése lehetséges, és erre már hatékony vizsgá-

<sup>60</sup> KJT Craig – VC Willis – D. Gruen – K. Rhee – GP Jackson: The burden of the digital environment: a systematic review on organization-directed workplace interventions to mitigate physician burnout, *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 28, 2021/5, 985–997.

lati eszközök is rendelkezésre állnak. (ABPM, elektrodermális aktivitás Obimon, OSIM többcsatornás GSR mérés; MBI kérdőíves szűrés stb.), de a foglalkozás-egészségügyi szűrési gyakorlattól még messze állunk.

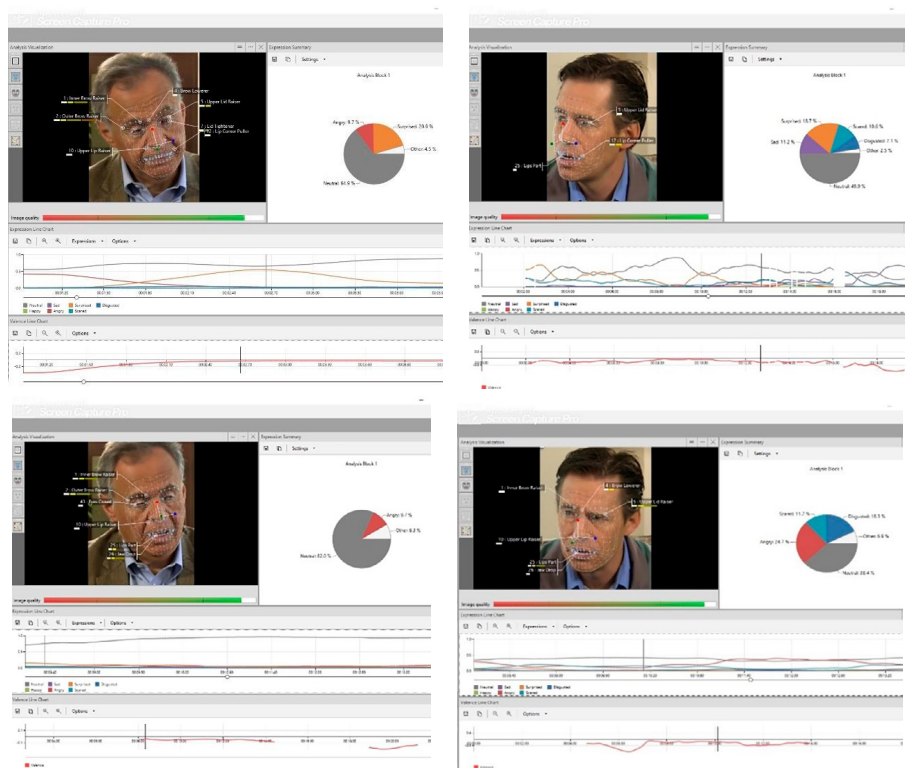
Illusztrációként egy, a torontói Mt Sinai Hospital klinikai pszichiátriájának szakemberei által készített pszichoterápiás tanvideó során szimulált pszichiáter-beteg kapcsolat interakcióit, mimikai kísérőjelenségeit vizsgáltuk Noldus 8.1 Face Reader szoftver segítségével. A pszichoterápia általános feltételeit ismertető első videóban követtük a hatékony pszichoterápiához, orvos-beteg kapcsolat-hoz feltételnek tekinthető mozzanatok érzelmi kísérő elemeit. Ilyen feltételek a terapeuta elérhetősége, empátiája, válaszkészsége, érdeklődése, a rapport. A terápiás szerződés alapja a pozitív, elfogadó attitűd, hitelesség, a hatékony feszültségkezelés. Fontos a folyamat során a terápiás célok hic et nunc kijelölése, az empátiás reflexiók gesztusokkal is megerősített kifejezése, a közös értelmezés, azonosulás, megértő attitűd jelzése.

Vizsgáltuk az interperszonális terápia (IPT) alapjait ismertető tanvideóban is a szimulációban részt vevők mimikáját, mivel ez a terápiás forma kitüntetett hangsúlyt fektet a korai kötődés zavarainak késői személyközi következményeinek kezelésére, és ebben a terapeuta médiumszerű szerepére is, aki, mint az indulatáttétel és viszontáttétel alanya és tárgya, segít a korai kötődési zavarok lelki munkamódjának és az abból adódó interperszonális viselkedés, jellemvonások és motívumok körének értékelésére, a kései interperszonális körülmények, mintázatok tudatosításában. A beteg indulatáttételét a korai kötődési tapasztalatok és következményeik determinálják, ami biztonságos, bevonódó, vagy egocentrikus, hosztilis, elkerülő vagy szorongó-aggodalmas. A terapeuta által tanúsított ellenáttétel a gyógyítónak a beteg irányában megélt érzelmeit, elvárásait fedi. Így az akkor-és-ott (korai kötődési tapasztalatok), a most-és-ott (felnőtt interperszonális viszonyok) és az itt-és-most (terápiás kapcsolat) feltáró, korrektív hatásrendszerét kell az orvosnak uralni a gyógyító kapcsolatban. Ennek a folyamatnak elengedhetetlen része a metakommunikáció és a mentalizáció, mely során a terapeuta az empátia révén érzelmileg beleérezve, a beteg gondolkodásmódját modellezve, a beteg kifejezéseit, érzéseit hitelesen tükrözve, használva segíti a kóros elvárások, viszonyulások oldását.

Tekintettel arra, hogy a krónikus betegségek gyakorisága is összefüggést mutat a kora gyermekkori traumatizáltsággal, ezért az IPT során adódó tapasztalatok az általános orvosi munkában is fontosak lehetnek, és az orvos-beteg kapcsolati kompetenciának részévé válhat a tudatosításuk.

Három terápiás technikában, a rogersi, interperszonális és kognitív viselkedésterápiás módszer alkalmazása során vetettük össze a gyógyító és beteg arc-kifejezéseit és érzelmi hangoltságát. Az IPT (interperszonális terápia), a CVT

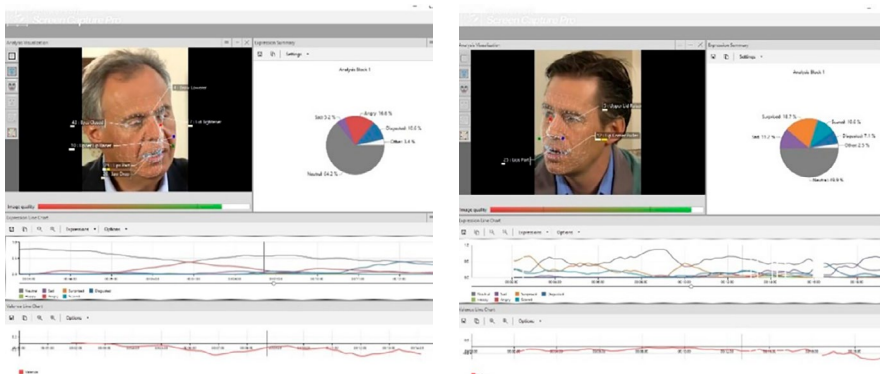
(kognitív viselkedésterápia) során megfigyelhető terapeuta és beteg mimikai vizsgálatát Noldus Face Reader 8.1. szoftverrel végeztük.



1. ábra. A pszichoterápiás rapport során észlelt, a terapeuta és a betegre jellemző mimikai tónusok (Face Reader 8.1. elemzés).

A terapeuta arckifejezése a rapport, a terápiás célok megbeszélése során aktív, kritikai figyelmet tükröző, semleges és meglepődést tükröző mimikai elemekből áll össze, a beteget szimuláló színész arcán hasonlóan a semleges arckifejezés dominál, a meglepődés is azonos arányt mutat, de a bánat, félelem és undor is jelen van. A terápiás célok egyeztetését követően a betegnél a tünetek, élettörténeti elemek visszajelzése során a semleges mimika visszaszorul, megjelenik a harag, de a félelem, szorongás és az (önmagától, a helyzetétől való) undor mimikai elemei továbbra is jelen vannak. A feltáró terápiás beszélgetés során a terapeuta mimikáján a mentalizáció és érzelmi azonosulás, empátia nyomán szintén megjelenik az undor empátiás tükrözése és a bánat kifejezése, míg a feltáró munka nyomán adódó belátások nyomán a betegnél visszatér a meglepődés és

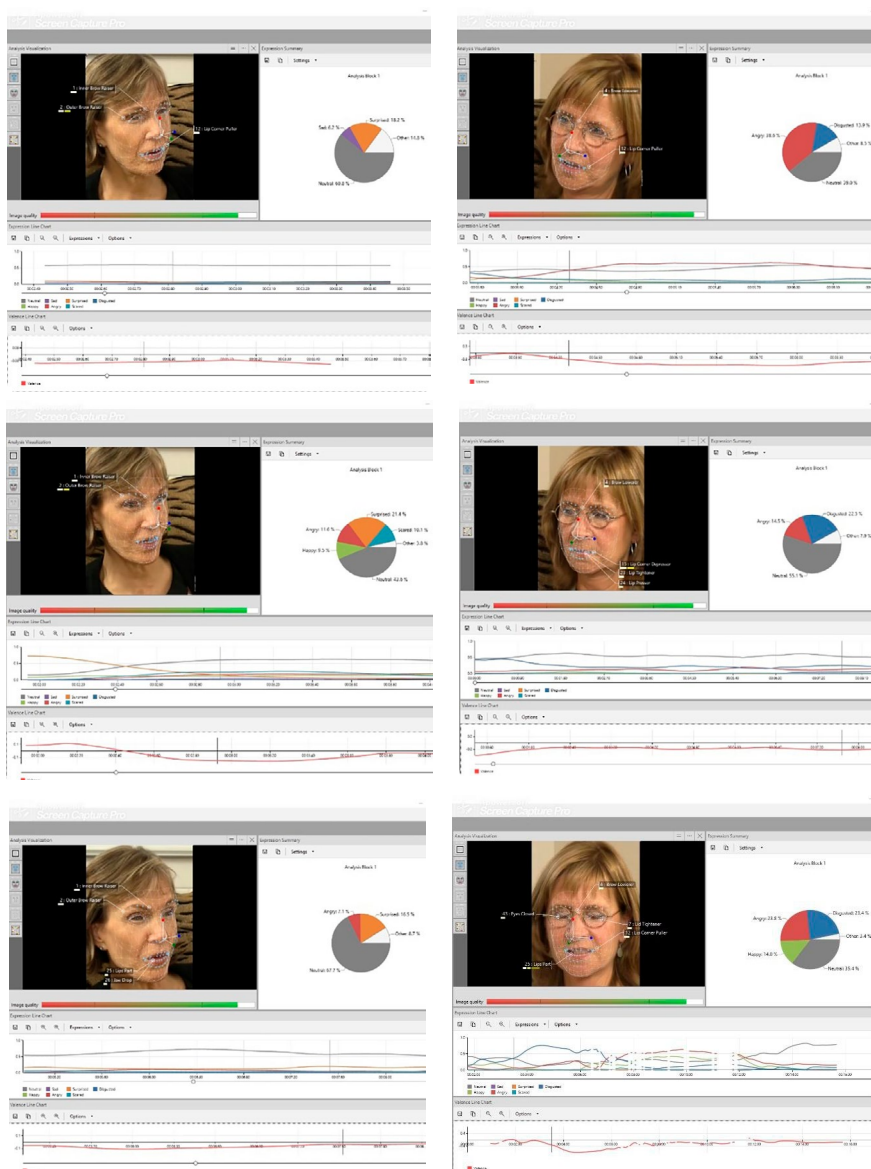
bánat. A terapeutánál a semleges arckifejezések 70-77%-os stabilitása biztonságot is kínál, támasztékot nyújt az önfeltárássra vállalkozó beteg számára, így nem uralja el az interakciót sem negatív, sem pozitív konkordáns dinamika. Ugyanakkor az együttérzést kifejező mimikai elemek jelzik a beteg állapotának empátikus kezelését, követését. A terapeuta arckifejezése az összegzésnél is megőrzi az empátizált félelmi szorongó elemeket, és arckifejezéséből a düh elem eltűnik, míg a szimulált beteg arckifejezéseinél a bánat, a meglepetés és a helyzet elutasítása (undor) marad, de itt is eltűnik a düh. Az arckifejezések summációs arányai kapcsán elmondható, hogy az önfeltárással szakaszában visszaszoruló semleges arckifejezés, az ülés végére dominánssá válik.



2. ábra. A pszichoterápiás folyamatok különböző szakaszai során észlelt, a terapeutára és a betegre jellemző mimikai tónusok (Face Reader 8.1. elemzés).

Az IPT oktatóvideójának női terapeutája a rapport, a terápiás itt-és-most helyzetének feltárássakor az előrevetített érdeklődést is kifejező meglepődés mellett dominánsan semleges arckifejezést tanúsít, míg a betegnél a harag és az undor az uralkodó elem, amelyben indulatáttétel is szerepelhet. Az élettörténeti adatokat, traumafeltárást követő terapeuta empátizáló, metakommunikációban gazdag arckifejezései tartalmazzák a dühöt és undort is, de a derűs és meglepődést mutató mimikai elemek jelzik aktív odaforduló és támogató figyelmét is, ami a betegnél a harag kifejeződésének visszaszorulásával és a semleges arckifejezések túlsúlyával társul, végül a tünetek, viszonyulások és a helyzet értelmezésének egyeztetése nyomán a beteg mimikájában a vívódás mellett feltűnnek a derűs, pozitív elemek is.

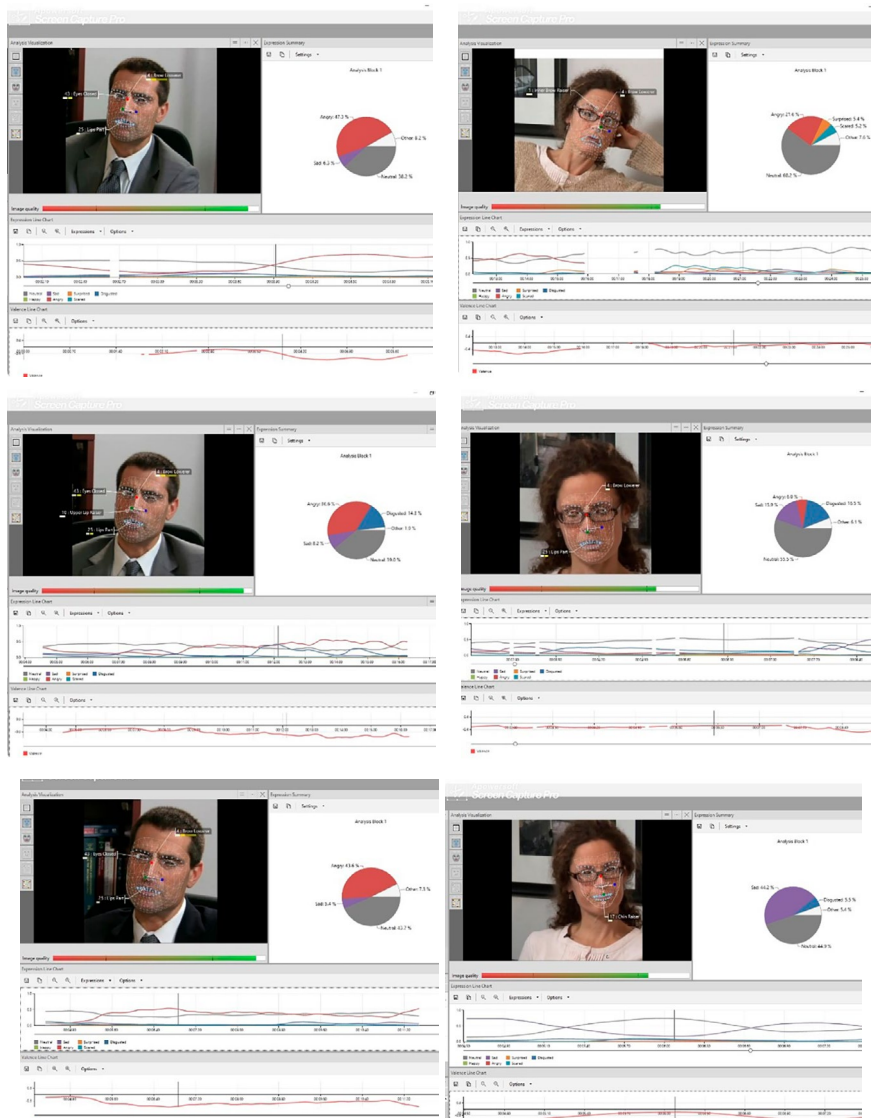
## A GYÓGYÍTÁS KAPCSOLATI HÁLÓI



*3. ábra. Az interperszonális terápia különböző szakaszaiban észlelt jellemző mimikai tónusok elemző vizsgálata (Face Reader 8.1 elemzés).*

Külön figyelmet érdemel a kognitív viselkedésterápiás gyakorlatban megfigyelhető racionális betegvezetés mimikai dinamikája, ahol az irányító, domináns

terapeuta mimikájában a harag-szerű, aktív utasító arckifejezések aránya megnő, és a terápiás folyamatot végig kíséri 30%–50%-os arányban. Mindez természetesen nem dühöt vagy haragot jelent, hanem aktív irányító magatartást, sajátos terápiás dominanciát. A depressziós betegséget szimuláló szereplőnél mindez akár az indulatáttételt is befolyásolhatja, hiszen a depresszióra jellemző bánat csak a terápiás folyamat második felében jelenik meg a szereplő arcán.



4. ábra. A depresszió kognitív terápia feltáró és összegző szakasza során észlelt, a terapeuta és a betegre jellemző mimikai tónusok (Face Reader 8.1. elemzés).

Tekintettel arra, hogy csak szimulált eseteket követtünk, és egy nyilvános tananyagot választottunk szintén tancélú képes beszámolónk illusztrációjául, az orvos-beteg kapcsolat egyik lehetséges kutatási eszközének és folyamatának szemléltetéséül, mindez nem tekinthető kutatási anyagnak, pusztán a további vizsgálatok számára kínál e módszer távlatot. A terapeuták önismereti képzési szakaszában is segíti az önreflexió megerősítését.

### SZINERGIKUS KÖVETKEZTETÉSEK

A digitális egészség és a személyes gyógyító erőfeszítések fejlődése során a távollétben történő távgyógyítás és a kliens-orvos kontaktuson alapuló terápiás gyógyító erőfeszítések egyensúlyát meg kell teremteni. A telemedicinális digitális adatkezelés (rendszeres vérnyomás-, vércukor-, szívritmuszavar-szűrés, hatékony, bevált gyógyszerek digitális felírása) csökkenti az orvosi gyakorlat és az orvosi dokumentáció tömegterhét, és több időt biztosít a kliens-orvos kapcsolaton alapuló gyógyító gyakorlatra, a narratív medicinára, a rogersi, empatikus terápiás kapcsolat kiteljesítésére. A digitális egészség ügye csökkentheti a kiégési szindrómát, jobb orvost kínálva gyógyszerként a páciens számára, de csak akkor, ha sem az orvost, sem a beteget nem idegenítjük el a személyes orvos-beteg találkozás igényétől.

A jelen fejezet világossá tette a közvetlen kommunikáció jelentőségét a gyógyításban, ahol az orvos-beteg kapcsolat különösen törékeny, aszimmetrikus és hatalmi tekintetben is egyenlőtlen viszonya számos, önismeretet igénylő kommunikációs csapdát, és kockázatot hordoz. Az orvosi kommunikáció maga is a gyógyhatás tényezője, melynek megismerése rejtett rétegei miatt igényel komoly önismereti munkát. Ez különösen fontos, ha a kommunikációs csapdák – akár pszichofiziológiai – következményekkel járó kockázataira tekintünk.

### IRODALOMJEGYZÉK

- ADLER, H. M.: The Sociophysiology of Caring in the Doctor-patient Relationship, *Journal of General Internal Medicine*, vol. 17, 2002/11, 883–890.
- ADLER, H. M.: Toward a multimodal communication theory of psychotherapy: the vicarious coprocessing of experience, *American Journal of Psychotherapy*, vol. 51, 1997/1, 54–66.  
<https://doi.org/10.1176/appi.psychotherapy.1997.51.1.54>

- BALAS, E. A. – JAFFREY, F. – KUPERMAN, G. J. – BOREN, S. A. – BROWN, G. D. – PINCIROLI, F. – MITCHELL, J. A.: Electronic communication with patients. Evaluation of distance medicine technology, *JAMA*, vol. 278, 1997/2 (Jul 9), 152–159.
- BÁLINT, M.: *Az orvos, a beteg és a betegség*, ford. Liebermann L., Budapest, Magyar Pszichiátriai Társaság, 1991.
- BOURDIEU, P.: *Language and Symbolic Power*, ford. Gino Raymond és Matthew Adamson, Cambridge, Polity Press, 1991.
- BUBER, M.: *Én és Te*, ford. Bíró D., Budapest, Európa, 1999.
- BUDA B.: A kommunikáció jelensége az orvosi munkában, in Pilling J. (szerk.): *Orvosi kommunikáció*, Budapest, Medicina, 2004, 59–84.
- BUDA B.: *A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei*, Budapest, Animula, 1994.
- BUDA B.: *Empátia*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2012.
- BURKE R. J. – RICHARDSSEN, A. M.: Stress, burnout and health, in C. L. Cooper (ed.): *Handbook of Stress Medicine and Health*, New York, CRC Press, 2004.
- CASTELLS, M.: *Az internet-galaxis. Gondolatok az internetről, üzletről és társadalomról*, ford. Komáromyné Várady Á., Budapest, Network TwentyOne, 2002.
- CRAIG, K. J. T. – WILLIS, V. C. – GRUEN, D. – RHEE, K. – JACKSON, G. P.: The burden of the digital environment: a systematic review on organization-directed workplace interventions to mitigate physician burnout, *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 28, 2021/5, 985–997.
- DI MASCIO, A. – BOYD, R. – GREENBLATT, M. – SOLOMON, H.: The psychiatric interview: a sociophysiological study, *Diseases of the Nervous System*, vol. 16, 1955/1, 4–9.
- DI MASCIO, A. – BOYD, R. – GREENBLATT, M.: Physiological correlates of tension and antagonism during psychotherapy; a study of interpersonal physiology, *Psychosomatic Medicine*, vol. 19, 1957/2, 99–104.
- EBNER, F.: *A szó és a szellemi valóságok*, ford. Hidas Z., Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1995.
- EKMÁN, Paul: *Beszédes hazugságok. A megtévesztés árulkodó jelei a politikában, az üzletben és a házasságban*, ford. Andersen D., Budapest, Kelly Kft., 2010.
- FISKE, J.: *Introduction to Communication Studies*, London, Routledge, 1990.
- FRAJERMAN, A. – MORVAN, Y. – KREBS, M.-O. – GORWOOD, P. – CHAUMETTE, B.: Burnout in medical students before residency: A systematic review and meta-analysis, *European Psychiatry*, 2019/55, 36–42.
- GOATLY, A.: *The Language of Metaphors*, London – New York, Routledge, 1998.
- GRABER, D.: *The power of communication: Managing Information in public organizations*, Washington, CQ Press, 2003.
- GRÉTSY L. (szerk.): *A mi nyelvünk*, Budapest, Tinta, 2000.
- GRIFFIN, E.: *Bevezetés a kommunikációelméletbe*, ford. Szigeti L. L., Budapest, Harmat, 2001.

- HORVÁTH K.: Gyógyítás és szakralitás, in Spannraft M. – Korpics M. – Béres I. (szerk.): *Szakralitás és kommunikáció*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2022, 155–170.
- JASPERS, K.: *A filozófiai gondolkodás alapgyakorlatai*, ford. Szerémy Gy., Budapest, Farkas Lőrinc Imre Könyvkiadó, Budapest, 2000.
- JASPERS, K.: *Bevezetés a filozófiába*, ford. Szathmáry L., Európa, Budapest, 1989.
- KÖVECSES Z.: *A metafora*, Budapest, Typotex, 2005.
- KUNZMANN, P. et al.: *Filozófia*, ford. Jenei K., Jenei Zs., Budapest, Springer, 1993.
- LARDINOIS C. K.: "White coat" hyperglycaemia, *Archives of Family Medicine*, vol. 3, 1994/5, 461–464.
- MALMO, R. – BOAG, T. – SMITH, A.: Physiological study of personal interaction, *Psychosomatic Medicine*, vol. 19, 1957/5, 105–119.
- MESKÓ, B. – DROBNÍ, Zs. – BÉNYEI, É. – GERGELY, B. – GYÖRFFY, Zsu.: Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare, *mHealth*, vol. 38, 2017/3. <https://doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.07>
- MÓRA F.: Nyelvtanóra, in Grétsy László (szerk.): *A mi nyelvünk*, Budapest, Tinta, 2000.
- ROGERS, E. M.: *Diffusion of Innovations*, 4th edition, New York, Free Press, 1995.
- SAPIR, E.: *Az ember és a nyelv*, ford. Fabricius F., Budapest, Gondolat, 1971.
- SPANNRAFT M.: Az érez, ért és sejt igék jelentésének elemzése, in Zsilka J. (szerk.): *Jelentéselemzések – a modalitás köréből*, Budapest, ELTE BTK, 1983, 179–285.
- SPANNRAFT M.: Kapcsolat és kommunikáció – Buda Béla metaforáinak tükrében, in Spannraft M. – Sepsí E. – Bagdy E. – Komlósi P. – Grezsa F. (szerk.): *Ki látott engem? Buda Béla* 75, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2014, 104–115.
- SPANNRAFT M.: Paul Ekman és az arckifejezések kutatása az 1960-as évektől napjainkig, in Lázár I. (szerk.): *A társas-lelki és művészeti folyamatok pszichofiziológiája*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019, 279–291.
- SZABÓ F. (szerk.): *Marcel önmagáról. Válogatás a filozófus vallomásaiból*, Róma, 1988.
- SZILÁGYI N. S.: *Hogyan teremtsünk világot?* Kolozsvár, Erdélyi Tankönyvtanács, 1997.
- TUBA Márta: A szerelem kognitív metaforái a magyar népdalokban és Petőfi Sándor verseiben, in Kemény Gábor (szerk.): *A metafora grammatikája és stilisztikája*, Budapest, Tinta, 2001, 284–294.
- UVNAS-MOBERG, K.: Physiological and endocrine effects of social contact, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 807, 1997, 146–163.
- VASS Cs.: *Míg élők közt leszel élő*, Budapest, Ökotáj, 2000.
- ZSILKA J.: *De constructione. Történet és állapot egyége a nyelvben*, Budapest, Akadémiai, 1982.



# ZENEI ANYANYELVÜNK HÁLÓIRÓL



# ZENEI ŐSNYELVEK NYOMAI A MAGYAR NÉPZENÉBEN

Párhuzamosan terjedő zenei  
és genetikai típusok vizsgálata matematikai módszerekkel



JUHÁSZ ZOLTÁN

## BEVEZETÉS

Az összehasonlító, rendszerező népzene tudomány megalapítói a 20. század elején azt a célt tűzték maguk elé, hogy jól szerkesztett nagy népdalgyűjtemények összehasonlító elemzésével a zene eredetére, kezdeti megnyilvánulási formáira derítsenek fényt.<sup>1</sup> Ezt az elképzelést tette magáévá Kodály Zoltán és Bartók Béla is, eredendően a magyar népzene megismerése, tudományos leírása céljából.<sup>2</sup> Látták ugyanis, hogy az általuk összegyűjtött népdalok nagyon határozott rendszert alkotnak, és azt is látták, hogy a népzeneben különböző régi korok stílusai rétegződnek egymásra, élnek együtt mind a mai napig. Írott források szűkében kénytelenek voltak tisztán a dallamok összehasonlítására alapozva azonosítani a zenei rétegeket. Ezek korát, keletkezésük időrendjét a magyarság őstörténetére és írott történelmére vonatkozó korabeli ismeretek alapján kellett megbecsülniük, a magyarsággal valaha érintkezett, illetve most érintkező más népek dallamaival való összevetés alapján. A magyar népzene honfoglalás előtti időkre tehető rétegeit az egymást követő kutatónemzedékek is elsősorban a más népekkel való dallam-összehasonlításokra alapozták (Bartók 1937, Vargyas 1980, 2002; Szabolcsi 1934, 1940; Vikár 1971, 1979, 1989, 1999; Sipos 1995, 2001, 2004, 2009, 2012, 2014; Szomjas-Schiffert 1996; Paksa 1982, 1999).

Az összehasonlító kutatás<sup>3</sup> legismertebb első eredménye volt, hogy Kodály a lá-pentaton hangsorú, kvintváltó szerkezetű dallamaink közeli rokonait találta meg Volga–Káma vidéki népek – csuvasok és cseremiszek – dalai között. Annak

<sup>1</sup> Dobszay L.: Az összehasonlító népzene tudomány tündöklése és lehanyatlása, *Magyar Zene*, XLVIII. évf., 2010/1, 7–19.

<sup>2</sup> Kodály Z.: *A magyar népzene*, a példatárat szerk. Vargyas L., Budapest, Zeneműkiadó, 1976; Bartók B.: *A magyar népdal*, Budapest, Rózsavölgyi és Társa, 1924.

<sup>3</sup> HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet, LFZE Népzene Tanszék

tudatában, hogy a honfoglaló magyarok e területtel érintkező vidékről érkezhettek a Kárpát-medencébe, már kézenfekvő volt a következtetés, hogy ezek a dallamok biztosan 9. század előtti örökségeink. A példa arra int, hogy mégoly világos zenei kapcsolatok magyarázatához is szükség van a zenetudományon kívülről érkezett – ez esetben történelmi – adatokra is. Az írott történelem időhorizontja néhány évezred, ez azonban biztosan nem elég tágas a zene eredetének megismerésére. Régészeti leletek – csontfurulyák – bizonyítják ugyanis, hogy már a 9000 évvel ezelőtti, sőt, a még korábbi kőkori ember zenéjének hangterjedelme, összetettsége is hasonló lehetett a mai népdalokéhoz. Tehát a beszélt ősnyelvekkel párhuzamosan, egyidejűleg kellett létezzenek zenei ősnyelvek is. Munkánk arra a merész és előre nem bizonyított feltevésre épül, hogy ezek a zenei ősnyelvek erősen meghatározhatják a mai népzenei kultúrák (zenei anyanyelvek) összetételét, szerkezetét is. Ha pedig ez igaz, akkor az ősnyelvek nyomai párhuzamosan ott lehetnek több népzenei kultúrában is, tehát a magyar Volga-vidéki párhuzamokhoz hasonló átfedések egy részében a zenei ősnyelvek nyomait fedezhetjük fel.

De ha a történettudomány nem is, akkor mégis mi lehet az a tudományág, amely a zenei ősnyelvek kölcsönhatásait ilyen ősi népességek mozgásainak, kölcsönhatásainak tükrében képes értelmezni? Az utóbbi időkben rohamos fejlődésnek indult az ősi emberi maradványokból kinyert DNS-ek vizsgálata – az archeogenetika. Ez ma már a kőkortól képes az egyedeket genetikailag osztályozni, egyetemes típusokba („haplocsoportokba”) sorolni. Ugyanakkor a szénizotópos kormeghatározással a lelet korát is megállapítják, a tárgyi mellékletek régészeti elemzésével pedig besorolják az adott korszak valamely kultúrájába (pl. újkőkori földműves népesség vagy a késő bronzkori Sintasta-Andronovó kultúra tagja, vagy avar kori harcász stb.). Ezért munkánk során az archeogenetika segítségével keresünk kapcsolatot a zenekultúrák átfedései és az azokat magyarázó ősi népmozgások között.

Ez a dolgozat annak a sok éve tartó munkának az eredményeit foglalja össze, mely a fenti megfontolásokra épül. A dolgozat közvetlen célja a magyar népzene ősforrásaira vonatkozó eredmények közérthető bemutatása, nem célja viszont a módszerek részletes leírása. Ezek mindegyikét matematikai pontossággal közöltük már nemzetközi folyóiratokban, ezért a továbbiakban csak az alapelvek és célok leírására szorítkozunk, mindig hivatkozva a megfelelő publikációkra. Ezek online csatolmányaiban adatbázisainkat úgyszintén közzétettük, így itt csak a magyar szempontból érdekes adatok tárgyalására szorítkozunk.

Módszerünk alapötletét a következő megfontolás adja: Ha egy kultúra zenei típusokat bocsát ki magából, melyek más kultúrákkal keverednek, akkor a kibocsátó

kultúrára jellemző zenei típusok ezen más kultúrákban mért gyakoriságai korrelált változásokat mutatnak. A megállapítást megfordítva, munkahipotézisünk az, hogy ha felkutatjuk a korrelált terjedést mutató zenei típusok „szövetségeit”, akkor ősi zenekultúrák „lábnymaira” bukkanhatunk.<sup>4</sup> (Ezt a feltevést a *Módszerek* c. fejezetben indokoljuk, egy modell segítségével.) Ugyanezt a hipotézist genetikai típusok korrelált terjedésére is kiterjeszthetjük, sőt zenei és genetikai típusok korreláltan terjedő „szövetségeit” is feltárhatjuk.<sup>5</sup> Módszerünkkel tehát ősi népessegek és zenekultúrájuk nyomait fedezhetjük fel mai népek genetikai összetételében és zenekultúrájában. A kutatás céljára létrehoztunk egy 63 zenekultúrából származó, 55790 dallamot tartalmazó népdaladatbázist, és a 63 kultúrának megfeleltethető, ám ezen felül még 89 ősi népesség és további kortárs népessegek adatait is tartalmazó, összesen 16635 elemű ún. „haplocsoport”-adatbázist. (A haplocsoport fogalmát a *Módszerek* c. fejezetben ismertetjük.) A genetikai adatbázis összeállítása a Szegedi Tudományegyetem Archeogenetikai csoportjában történt, Dr. Török Tibor vezetésével.<sup>6</sup> A zenei adatbázis összeállításában óriási szerepe volt Dr. Sipos Jánosnak, akinek saját törökségi gyűjtései mellett számos más kultúra dallamait is köszönhetjük (Sipos 1995, 2001, 2004, 2009, 2012, 2014).<sup>7</sup> A 18. századi Zay-kézirat magyar dallamait Jánosi András átírásában, míg a 16-17. századi magyar dallamokat katolikus és református énekeskönyvekben (*Éneklő Egyház, Énekeskönyv*<sup>8</sup>), valamint Csomasz Tóth Kálmán és Szendrei és mtsai gyűjteményeiben<sup>9</sup> közölt dallamokból állítottuk össze.

<sup>4</sup> Z. Juhász – T. Fehér – E. Németh – H. Pamjav: mtDNA analysis of 174 Eurasian populations using a new iterative rank correlation method, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 291, 2016, 493–509.

<sup>5</sup> Z. Juhász – E. Dudás – A. Vágó-Zalán – H. Pamjav: A simultaneous search for footprints of early human migration processes using the genetic and folk music data in Eurasia, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 294, 2019/4, 941–962.

<sup>6</sup> T. Török – K. Maár – IG Varga – Z. Juhász: A new linear combination method of haplogroup distribution central vectors to model population admixtures, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 297, 2022/3, 889–901.

<sup>7</sup> Sipos J.: *Török népzene*, MTA Zenetudományi Intézet, 1995; J. Sipos: *Kazakh Folksongs from the Two Ends of the Steppe*, Akadémiai, 2001; J. Sipos: *Azeri Folksongs – at the Fountain-Head of Music*, Akadémiai, 2004; J. Sipos – É. Csáki: *The Psalms and Folk Songs of a Mystic Turkish Order*, Budapest, Akadémiai, 2009; Sipos J. – Tavkul, U.: *A régi magyar népzene nyomában – A kaukázusi karacsájak népzeneje*, Budapest, L'Harmattan, 2012; J. Sipos: *Kyrgyz Folksongs*, Budapest, L'Harmattan, 2014.

<sup>8</sup> *Éneklő Egyház*, Székesfehérvár, Szent István Társulat, 1984; *Énekeskönyv magyar reformátusok használatára*, Budapest, Kálvin János Kiadó, 1998.

<sup>9</sup> Csomasz Tóth K.: *A XVI. század magyar dallamai I–II.*, szerk. Ferenczi I., Tárnok I., Budapest, Akadémiai, 2017; Szendrei J. – Dobszay L. – Rajetzky B.: *A XVI–XVII. századi dallamaink a népi emlékezetben I–II*, Budapest, Akadémiai, 1979.

A számítógépes feldolgozás módszereit, algoritmusait a szerző dolgozta ki, a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézetében.<sup>10</sup>

## MÓDSZEREK

Ebben a fejezetben olvasható a munkánk során kifejlesztett matematikai módszerek vázlatos ismertetése úgy, hogy a nem matematikai érdeklődésű olvasó is betekinthessen az algoritmusok céljaiba, és igen vázlatosan működésük lényegébe is. Azonban minden igyekezetünk ellenére is lehet, hogy így is vannak, akik ezt az ismertetést szeretnék átugrani. Az eredmények megértése érdekében nekik csupán e fejezet utolsó bekezdését ajánljuk figyelmükbe. Mint említettük, a matematikailag egzakt leírások a hivatkozott publikációkban érhetők el, itt csak a legalapvetőbb fogalmak tisztázására alkalmazunk képleteket.

Az egyének genetikai típusokba sorolásához az ún. **„haplocsoportokat”** használjuk (a továbbiakban: **HCs-ok**). A haplocsoportok csak anyai, illetve apai ágon öröklődő stabil genetikai jellemzők, melyeket a DNS bizonyos nehezen mutálódó szakaszai alapján határoznak meg. Ebben a dolgozatban kizárólag anyai ágon öröklődő, ún. mitokondriális haplocsoportokat vizsgálunk. Minden egyén besorolható egy és csak egy haplocsoportba, így bármely népesség jellemezhető a benne előforduló haplocsoportokba tartozó egyének csoportjainak részarányaival.

A genetikai adatbázisunkat alkotó 16635 egyén (nő) összesen 2238-féle HCs-ba sorolódik. Ezekből az ún. **„iteratív rangkorrelációs algoritmussal”**<sup>11</sup> sikerült kiválasztani azt a 93-at, melyek bizonyíthatóan fontos résztvevői voltak az ősi népességekben lezajlott migrációs folyamatoknak. 93 ilyen HCs-ot kaptunk (1. táblázat). A HCs-ok mutációk révén keletkeztek, ezért fa-szerkezetbe rendezhetők. Ezt kihasználva bármely HCs-ot hozzárendelhetjük a 93 alap-HCs valamelyikéhez – ahhoz, amelyik a hozzá legrövidebb mutációs láncon érhető el. Így módon minden népességben meghatároztuk a 93 HCs előfordulási gyakoriságát, és ezeket egy-egy 93 elemű számsorba gyűjtöttük. Mivel összesen 89 ősi és 70 kortárs népességünk van, összesen 159 ilyen **„HCs-eloszlás-vektorral”** számolunk. Az ősi és a kortárs népességek listáját a *Függelékben* közöljük. Az eredmények bemutatásakor utalunk minden tárgyalt népesség korára és földrajzi helyzetére, ezért a függelék használata nem feltétlenül szükséges.

<sup>10</sup> Juhász, Z.: A Search for Structural Similarities of Oral Musical Traditions in Eurasia and America Using the Self Organizing Cloud Algorithm, *Journal of New Music Research*, vol. 44, 2015/3, 196–218; Török–Maár–Varga–Juhász: *A new linear combination method*.

<sup>11</sup> Juhász–Fehér–Németh–Pamjav: *mtDNA analysis of 174 Eurasian populations*.

1. táblázat. A mitokondriális haplocsoport-bázis tagjai.

|     |      |      |      |     |     |
|-----|------|------|------|-----|-----|
| A   |      |      |      |     |     |
| B   |      |      |      |     |     |
| C   | C4   | C4a  | C4b  | C5a |     |
| D   | D4   | D4b  | D4e  | D4j | D5a |
| F1b |      |      |      |     |     |
| G2a |      |      |      |     |     |
|     |      |      |      |     |     |
| H   |      |      |      |     |     |
| H1  | H1a  | H1b  | H1c  | H1e |     |
|     | H2a  |      |      |     |     |
| H3  | H3h  |      |      |     |     |
|     | H4a  |      |      |     |     |
| H5  | H5a  | H5b  |      |     |     |
|     | H6a  |      |      |     |     |
| H7  | H7a  | H7b  |      |     |     |
| H10 |      |      |      |     |     |
|     | H11a |      |      |     |     |
|     | H13a |      |      |     |     |
|     | H15a |      |      |     |     |
|     |      |      |      |     |     |
| HV  | HV0a | HV1a | HV2a |     |     |
| I   | I2   | I1a  | I3a  | I4a | I5a |
| J1b | J1c  | J1d  | J2a  | J2b |     |
| K1a | K1a+ | K1b  | K2b  | K1c | K2a |
| L2a |      |      |      |     |     |
| M1a |      |      |      |     |     |
| N1a | N1b  |      |      |     |     |
| R0a |      |      |      |     |     |
| R1a | R1b  |      |      |     |     |
|     |      |      |      |     |     |
|     | T1a  | T1b  |      |     |     |
| T2  | T2a  | T2b  | T2c  | T2e | T2f |
|     |      |      |      |     |     |
| U1a |      |      |      |     |     |
| U2e |      |      |      |     |     |
| U3a | U3b  |      |      |     |     |
| U4a | U4b  | U4c  | U4d  |     |     |
| U5a | U5b  |      |      |     |     |
| U8a | U8b  |      |      |     |     |
| V   | V1a  |      |      |     |     |
| X   | X2b  | X2c  | X2e  |     |     |
| W1  | W3a  |      |      |     |     |
| Z1a |      |      |      |     |     |

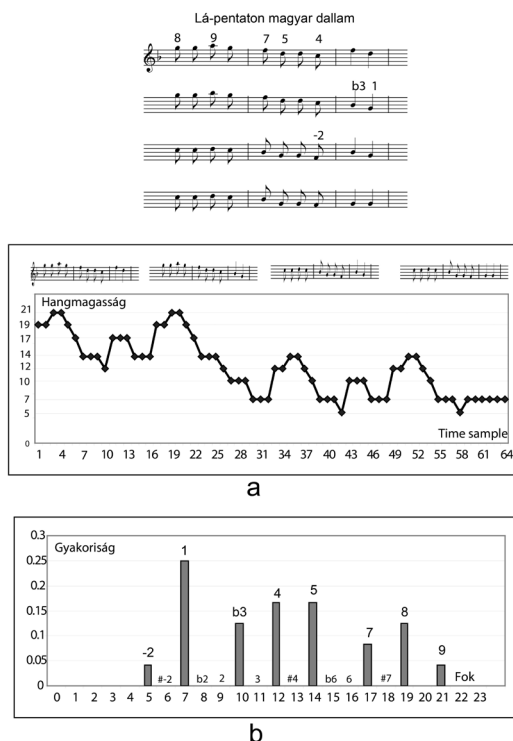
Az alapötletünkben feltételezett **univerzális genetikai** típusok ily módon adóttak a 93 alap-HCs-ban. A minden kultúrában értelmezhető univerzális „**zenei típusok**” egzakt definíciója azonban még többlépcsős munkát igényelt. Először is bemutatjuk a vizsgált zenekultúrákat, rövidítéseikkel és dallamszámaikkal együtt (2. táblázat).

2. táblázat. A vizsgált népzenei kultúrák.

|                                                     |                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 01-Pek: Kína, Peking tart, 1220                     | 32-And: Peru, Bolívia, Ecuador, 1298      |
| 02-Mon: Kína, Belső Mongólia, 1567                  | 33-Gre: Görög, 400                        |
| 03-Kyr: Kirgiz 1120                                 | 34-Est: Észt, 705                         |
| 04-Chu: Csuvas (Volga–Káma vid.), 497               | 35-Lap: Lapp, 751                         |
| 05-Sic: Szicília 1299                               | 36-Fir: Finn rúnó dallamok, 236           |
| 06-Bul: Bulgária, Dobrudzsa 1027                    | 37-Rsn: Ruszin, 520                       |
| 07-Aze: Azeri 324                                   | 38-Uyg: Ujgur, 486                        |
| 08-Tur: Török (Anatólia, Trákia), 2299              | 39-Kaz: Kazak, 752                        |
| 09-Kar: Karacsáj (É-Kaukázus), 1094                 | 40-Cer: Cseremisiz (Volga–Káma vid.), 454 |
| 10-Hun: Magyar típusok repr. dalai + új stílus 2527 | 41-Tat: Tatár (Volga–Káma vid.), 477      |
| 11-Slo: Szlovák, 1937                               | 42-Vot: Votják (Volga–Káma vid.), 205     |
| 12-Mor: Morva, 688                                  | 43-Jap: Japán (Hokkaido), 667             |
| 13-Rom: Román, 1133                                 | 44-Sek: Székely, gyimesi, moldvai, 1919   |
| 14-Cas: Lengyelország, Kasub, 1569                  | 45-Mns: Mangislaki kazak, 267             |
| 15-Fin: Finn, 2252                                  | 46-Shn: Kína, Sanhszi, Shanxi tart. 814   |
| 16-Nor: Norvég, 1970                                | 47-Rod: Bulgária, Rodope, 340             |
| 17-Ger: Német, 2402                                 | 48-Lit: Litván, 807                       |
| 18-Lul Luxemburg, Lotaringia, 1149                  | 49-Tuv: Tuvai (D-Szibéria), 332           |
| 19-Fre: Francia, 2048                               | 50-Hak: Hakasz (D-Szibéria), 322          |
| 20-Hol: Holland, 2488                               | 51-CFr: Francia, Kanada, 262              |
| 21-ISE: Ír, skót, angol, 2207                       | 52-Mex: Mexikó, 266                       |
| 22-Spa: Spanyol (Extremadura, Asturia), 1401        | 53-Bas: Baskír, 285                       |
| 23-Dak: Dakota, 842                                 | 54-Bsq: Baszk, 647                        |
| 24-PFu: Finnugorok (komi, izsór, vót), 405          | 55-Bur: Burját, 531                       |
| 25-ObU: Hanti, manysi, 447                          | 56-Gag: Gagauz (Moldova-Ukrajna), 165     |
| 26-Bal: Szerb, horvát, 551                          | 57-Tkm: Iraki türkmén, 200                |
| 27-Kur: Kurd, 615                                   | 58-Ukr: Ukrán, Galícia, Bukovina, 218     |
| 28-Rus: Orosz, 688                                  | 59-Krtat: Krími tatár: 116                |
| 29-Nav: Navajo, 436                                 | 60-Mac: Macedón duda dallamok: 148        |
| 30-War: Lengyelország, Warmia, 978                  | 61-Zay: 18. sz.-magyar kézirat: 116       |
| 31-GPl: Lengyelország, nagy-lengyel, 692            | 62-Ald: Német 16-18. sz. források, 624    |
|                                                     | 63-Ahu: Magyar 16-18. sz. források, 588   |

Dallamaink leírására is vektorokat vezettünk be. A hangmagasságot egész számokkal írtuk le, melyek értéke egységnyit nő félhangnyi emelkedésre. A hangmagasság 7 értéke mindig a dallam alaphangjához tartozik, így különböző alaphanggal lejegyzett dallamok is összehasonlíthatók. A dallamok idejét egységesen 64 kis

szakaszra osztva a hangmagasság-értékeket 64 elemű vektorokba rendeztük, így 64-dimenziós **„dallamvonalvektorokat”** kaptunk. Ezenkívül meghatároztuk, hogy a dallamban előforduló hangmagasságok milyen arányban osztoznak a dallam teljes idejében. Ezeket az értékeket félhangonként emelkedő sorrendben, 24-dimenziós **„fokeloszlás-vektorokba”** rendeztük. Ez a vektor jellemzi a dallam hangkészletét és hangnemét, itt is mindent az alaphanghoz viszonyítva. Egy-egy dallamot tehát két vektor ír le: a 64-dimenziós dallamvonalvektor és a 24-dimenziós fokeloszlás-vektor. A leírtakat szemlélteti egy magyar népdalon az 1. ábra.<sup>12</sup> Az 1b. ábrán a dallam hangjainak részarányait mutató oszlopok fölötti számok a hangsornak az alaphanghoz viszonyított magasságait – ún. **„fokait”** – mutatják. Az alaphangot (mely a legtöbb népdal esetében a záróhanggal azonos) a zenetudományban szokás a hangsor 1. „fokának” is nevezni, és a többi fokot ehhez viszonyítani.



1. ábra. A dallam matematikai modellje:  
a dallamvonal (a) és a fokeloszlás (b) vektorok.

<sup>12</sup> Juhász–Fehér–Németh–Pamjav: mtDNA analysis of 174 Eurasian populations; MA Schmuckler: Tonality and Contour in Melodic Processing, in S. Hallam – I. Cross – M. Thaut (eds.): *The Oxford Handbook of Music Psychology*, 2 edition, s. l., Oxford University Press, 2016, 143–166.

Kézenfekvő ezek után, hogy a népe sségek és dallamok hasonlóságát-távolságát egyaránt vektorok távolságára vezessük vissza. Zenei távolságok mérésére két-féle távolságmértéket használtunk: az ún. „cos hasonlóságot” használtuk a fokeloszlás-vektorok esetében, míg a dallamvonalak esetében az euklideszi és ún. „dinamikus idővetemítéses” távolságot is számítottuk.<sup>13</sup>

A  $D$  dimenziós  $x$  és  $y$  vektorok **euklideszi távolságának** definíciója

$$E = \sqrt{\sum_{i=1}^D (x_i - y_i)^2} \quad 1.$$

Ennek értéke 0, ha a két vektor azonos, és az eltérésükre jellemző bármekkora pozitív szám lehet, ha nem azonosak.

A népe sségek hasonlóságát a HCs-eloszlás-vektorok ún. **cos hasonlóságával** jellemeztük. Ehhez először egységvektorokká kell nyújtanunk a két összehasonlítható HCs-eloszlás-vektort – jelölje ezeket  $x$  és  $y$ . A cos hasonlóság definíciója ezután

$$C = \sum_{i=1}^D (x_i y_i) \quad 2.$$

Ennek legnagyobb értéke 1, ha a két egységvektor megegyezik, és 0 felé tart, minél kevésbé hasonlítanak egymásra. A cos hasonlóság lényegében a  $D$  dimenziós  $x$  és  $y$  egységvektorok skalárszorzata, ami az általuk bezárt szög koszinuszával egyenlő.

A matematikai részletektől eltekintve, a fentiekből azt a következtetést érdemes levonni, hogy a népe sségek és a dallamok hasonlóságát is vektorok távolságára/közelségére vezettük vissza. Más-más módszert használunk a zenei és a genetikai rokonság mérésére, de mindkét esetben egy-egy skalár szám jellemzi a hasonlóságot. Minden algoritmusunk ezeken a távolság/hasonlóság számításokon alapul. A zenei távolság mérése nyitja meg az utat a zenei típusok meghatározására.

E célból az ún. „**Önszervező felhő**” algoritmussal<sup>14</sup> zenei rokonságaik alapján csoportokba rendeztük azokat a dallamokat, melyeknek több kultúrában is vannak helyi változatai a 63 vizsgált kultúra között. A zenei típusokat e csoportok dallamvonalvektorainak és fokeloszlás-vektorainak átlagolása adja. A zenei típusok tehát

<sup>13</sup> Z. Juhász: A Systematic Comparison of Different European Folk Music Traditions Using Self-Organizing Maps, *Journal of New Music Research*, vol. 35, 2006/2, 95–112; Z. Juhász: Analysis of melody roots in Hungarian folk music using self-organising maps with adaptively weighted dynamic time warping, *Applied Artificial Intelligence*, vol. 21, 2007/1, 35–55.

<sup>14</sup> Juhász, Z.: A Search for Structural Similarities of Oral Musical Traditions in Eurasia and America Using the Self Organizing Cloud Algorithm, *Journal of New Music Research*, vol. 44, 2015/3, 196–218; Juhász–Dudás–Vágó–Zalán–Pamjav: A simultaneous search for footprints of early human migration processes.

éppúgy dallamvonalvektorokból és fokeloszlás-vektorokból állnak, mint maguk a dallamok, de ezek dallamcsoportok közös (átlagolt) vektorai. Ezeket a vektorpárokat nevezzük a továbbiakban „zenei típusoknak”. Az Önszervező felhő összesen 921 ilyen zenei típust talált. Ezután bármely tényleges dallam egyértelműen besorolható a hozzá leghasonlóbb zenei típusba, éppúgy, ahogy bármely egyén is besorolható a hozzá leghasonlóbb HCs-ba. Következésképpen bármely kultúrát jellemezhetünk a 921 zenei típusba sorolható dallamainak százalékos részarányaival. Így minden kultúrát 921 elemű számsorokkal – „**típuseloszlás-vektorokkal**” – írunk le, hasonlóan a 93 elemű **HCs-eloszlás**-vektorokhoz.

Valamely zenekultúra (jelöljük X-szel) kapcsolatainak elemzésekor feltesszük majd a kérdést: milyen hatások érték az X kultúrát a többi kultúra felől. A kérdés matematikailag tiszta megfogalmazásához jelöljük a kultúrák most bevezetett 921-dimenziós típus-eloszlás-vektorait  $v_1 \dots v_N$ -nel, ahol N a kultúrák száma. Meg kell találnunk azt az N db  $a_1 \dots a_N$  **súlytényezőt**, amelyekkel a

$$h = a_1 v_1 + a_2 v_2 + \dots + a_N v_N \quad 3.$$

képlettel számított típus-eloszlás ( $\underline{h}$ ) a legjobban közelíti az X kultúra típus-eloszlását. Hasonló kérdést a 93-dimenziós HCs-eloszlás-vektorokra is megfogalmazunk majd, hogy a népségek kölcsönhatásait megvizsgáljuk. A feladat megoldására dolgoztuk ki az ún. „**lineárkombinációs**” **algoritmust**.<sup>15</sup> A 2. ábra pl. 8 feltételezett őskultúra súlyait mutatja az összmagyar és a székely zenekultúrában. Itt jegyezzük meg, hogy a 3. képlettel számított típuseloszlás csupán közelítése a ténylegesnek, és az  $a_1 \dots a_N$  súlyok nem tekinthetők százalékos részarányoknak – így összegük sem feltétlenül egységnyi, és előfordulhat akár 1-nél nagyobb súly is.

Ezután rátérhetünk a zenei és genetikai típusok korrelált terjedésének vizsgálatára. Két mennyiség (pl. a napos órák száma és a hőmérséklet) **korrelációjának** hétköznapi fogalma szerint „ha a napos órák száma nő, akkor a hőmérséklet is nő, és fordítva”. Szabatosabban fogalmazva: sok adatot összevetve látszik, hogy a napos órák száma és a hőmérséklet korrelál egymással (párhuzamosan változik).

Alapfeltevésünk szerint, ha találunk olyan genetikai és zenei típusokat, amelyek részarányaikat párhuzamosan (korreláltan) változtatják a vizsgált 63 népesség/kultúra egy nagyobb csoportjában, akkor ezeknek a típusoknak egy közös ősnépesség/őskultúra a forrása. E feltevés nem olyan kézenfekvő, hogy bármilyen alátámasztás nélkül elvárhatnánk a belé vetett, megelőlegezett bizalmat, ezért jogosságát a következő leegyszerűsített példával alapozzuk meg:

<sup>15</sup> Juhász–Fehér–Németh–Pamjav: *mtDNA analysis of 174 Eurasian populations*; Török–Maár–Varga–Juhász: *A new linear combination method*.

Tegyük fel, hogy egy ősnépesség genetikai összetételét 5 HCs különböző részarányú keveredése adta. Jelölje ezeket HCs1...HCs5, míg az ősnépességet E. Tegyük fel továbbá, hogy az E ősnépesség 5 db haplocsoportját (HCs1–HCs5-öt) 10 utód népesség veszi át, úgy, hogy a beolvadt E-népességek méretei (létszámai) különbözők, viszont a beolvadó néprészek megőrzik a HCs-ok eredeti, E-beli részarányait egymás között. A 10 népesség az átvétel erősségének sorrendjében K1, K2, K3, ..., K10. Sok idő elteltével az E ősnép eltűnik, HCs-jai viszont megmaradnak a K1–K10 utód népe-ségekben (más HCs-ok mellett). Kérdés, hogy az utód népe-ségek HCs-eloszlásainak ismeretében hogyan tudjuk rekonstruálni az E ősnép HCs-készletét? A megoldást az ún. rangkorreláció számítás adja: Rangsoroljuk az utód népe-ségeket aszerint, hogy pl. a HCs1 haplocsoport milyen részarányban van bennük! Mivel HCs1 az E ősnépben is megvolt, és E beolvadási erőssége a K1, K2, K3, ..., K10 sorrend szerint változott, ugyanezt a sorrendet kapjuk vissza ebben a rangsorban is. (Pl. az E ősnép a legnagyobb arányban a K1 népességbe olvadt be, ezért a HCs1 haplocsoport legnagyobb részarányát a K1 utódnépben találjuk, stb.) Értelemszerűen ugyanezt a K1, K2, K3, ..., K10 sorrendet kapjuk az összes ősi HCs-ra (HCs1–HCs5-re). Ugyanakkor más HCs-okra más-más rangsorokat kapunk, mivel ezek nem a közös E ősnépből származnak. Az E ősnép genetikai összetételét tehát rekonstruálhatjuk, ha módszeresen összehasonlítjuk az utód népe-ségek rangsorait az összes HCs-ra. A közös ősnépből származó HCs1–HCs5 haplocsoportokra kapott rangsorok ui. egyformán a K1, K2, K3, ..., K10 sorrendbe rendeződnek. Két rangsor hasonlóságát méri az ún. **rangkorreláció**, melynek értéke 1 és -1 között változik: 1, ha a két rangsor teljesen megegyezik, -1, ha teljesen ellentétes, és 0, ha semmilyen kapcsolat nincs köztük. Ugyanezt a gondolatmenetet megismételhetjük zenekultúrákra és zenei típusokra, sőt korreláltan rangsorolható zenei és genetikai típusokra is. Ezzel pedig igazoltuk alapfeltevésünk jogosságát. (Nem feledve, hogy ideális körülményeket feltételező példánkban számos fontos és nagyon is lehetséges zavaró körülményt kihagytunk.)

A részarányokat korreláltan változtatató zenei és genetikai típusok szövetségeit a már említett **„Iteratív rangkorrelációs algoritmussal”** határoztuk meg. Egy ilyen szövetség tagjainak (zenei típusoknak és HCs-oknak) közös tulajdonsága, hogy ha rangsoroljuk a 63 kultúrát (népességet) aszerint, hogy százalékosan hány változattal (illetve egyeddel) képviseli magát az adott zenei típus (illetve HCs), akkor közel azonos rangsorokat kapunk. (Pontosabban, megelégszünk azzal is, ha ez csak a kultúrák egy számottevő részhalmazára igaz.) Az ennek megfelelő közös (átlagolt) rangsort az ún. **„rangvektorral”** írjuk le, melynek elemei 0 és 1 közötti számok, és annál nagyobbak, minél előbbre rangsorolódik a megfelelő kultúra, illetve népesség. A rangvektorok tehát 63 elemű számsorok, melyek a kultúrák rangjait azok adott sorrendjében tartalmazzák. Egy ilyen zenei–genetikai szövetséget (a továbbiakban ZG szövetséget) három adatsor jellemez:

1. Az adott szövetség tagjainak (zenei típusoknak és HCs-oknak) közös rangvektora.
2. A szövetségben részt vevő zenei típusok listája. Vagyis azok a zenei típusok, melyeknek van legalább egy korreláló párja a szövetségbe tartozó HCs-ok között.
3. A szövetségben részt vevő HCs-ok listája. Ez azokat a HCs-okat tartalmazza, amelyek korrelált terjedést mutatnak a szövetség legalább egy zenei típusával.

A fentiek csupán vázlatos képet adnak a zenei és genetikai típusok definiálásáról és meghatározásáról, és az egyének, ill. dallamok típusokba rendezéséről. Ez kevés lehet a matematikai érdeklődésű olvasónak, ugyanakkor túlságosan is sok annak, akit a matematikai háttér kevésbé érdekel. Ezért érdemes leszögezni, mi az, amit a továbbiak szempontjából feltétlen érdemes leszűrni az eddigiekből:

1. A továbbiakban használni fogjuk a **zenei típusok** és **genetikai típusok** fogalmát. A 921 zenei típust egzakt matematikai definíciók alapján határoztuk meg, az Önszervező felhő algoritmussal. A 93 genetikai típust pedig a genetika egzakt HCs meghatározásaira alapozva válogattuk össze.
2. A zenei és genetikai típusok **korrelált terjedésére** épített alapötletünk jogosságát egy modell-példa segítségével igazoltuk.
3. A 63 zenekultúrát aszerint jellemezzük, hogy dallamaik milyen százalékos arányban sorolódnak a 921 zenei típusba. A megfelelő népszerűségeket, ill. a további ősi és kortárs népszerűségeket pedig aszerint, hogy egyéneik milyen százalékos arányban sorolódnak a 93 genetikai típusba, azaz HCs-ba. A százalékos arányokat tartalmazó 921, ill. 93 dimenziós vektorokat (számsorokat) „**típuseloszlás**–”, ill. „**HCs-eloszlás**”-vektoroknak nevezzük.
4. Zenei–genetikai szövetségnek (**ZG szövetségnek**) nevezzük zenei és genetikai típusok olyan csoportjait, melyek között korrelált terjedés mutatható ki a vizsgált 63 kultúra egy jelentős részhalmazában. Egy zenei és genetikai típus korrelált terjedése azt jelenti, hogy a kultúrákat az azokban mért előfordulási gyakoriságaik szerint rangsorolva nagyjából azonos sorrendeket kapunk a két típus esetében, legalább a kultúrák egy számottevő részhalmazára.
5. A rangokat 0 és 1 közötti számokkal jellemezzük, és a kultúrák adott sorrendje szerinti számsorokba – „**rangvektorokba**” rendezzük. Egy ZG szövetséget a benne szereplő típusok rangvektorainak átlagolásával kapott rangvektorral jellemezzük.
6. A ZG szövetségeket a rangvektorokon kívül jellemzik még az őket alkotó zenei, illetve genetikai típusok halmazai is. Ezeket a ZG szövetségek **rekonstruált zenekultúráinak**, illetve **népszerűségeinek** tekintjük.

7. Megvizsgáljuk, hogy milyen súllyal vesznek részt a ZG szövetségek zenekulturái, illetve népességei a tényleges zenekultúrák, illetve népességek összetételében. Ezt a **lineárkombinációs algoritmussal** kapott **súlyokkal** jellemezzük. (Lásd a 2.–10. ábrákat.)

## EREDMÉNYEK

### Az őskultúrák zenei-genetikai lábnyomai a 63 mai kultúrában

A fenti módszerekkel 8 ZG szövetséget kaptunk. Ezekből a 3., 8. és 5. sz. ZG szövetség rangvektorainak földrajzi eloszlását mutatja az 1. térkép a 63 vizsgált kultúrában. Az ábra bal felső sarkában a 0.5 értékhez tartozó oszlopot látjuk. Mivel a legnagyobb rangértéke 1, a jelölt magasság a rangsor közepén elhelyezkedő kultúrának felel meg. Az áttekinthetőség kedvéért a történeti ónémet (AltD), 16–17. századi magyar (Ahu) és 18. századi „Zay-kézirat” magyar dallamait (Zay) a térkép alján kiemeltük. Az ősszmagyar (Hun) és székely (Sek) oszlopok a térképen is szerepelnek, de ezeket külön is kiemeltük a bal alsó sarokban.

Ugyan az algoritmust semmi nem kényszerítette arra, hogy földrajzilag összefüggő területeket adjanak a ZG szövetségek magas rangjai, mégis három világosan elkülönülő földrajzi megoszlást kaptunk. Ez önmagában igazolja, hogy módszerünk hiteles képet ad a zenekultúrák és az őket hordozó népességek kapcsolatairól.

A ZG3 szövetség súlyait ábrázoló kék oszlopok a Közel-Kelettől Kis-Ázsián át a Balkánig és a Kárpát-medencéig húzódó sávban mutatnak magas értékeket – vagyis olyan kultúrákat tüntetnek ki, melyek genetikai összetételében és zenekultúrájában ZG3 zenei és genetikai típusai egyaránt fontos szerepet játszanak: a kurd, azeri, iraki türkmén, anatóliai török, bolgár és szerb (Kur, Aze, Tkm, Tur, Bul, Bal) kultúrákat. Ezt az eredményt azzal magyarázhatjuk, hogy ZG3-ban egy olyan ősi népességet azonosítottunk annak zenekultúrájával együtt, mely a Közel-Kelet – Kis-Ázsia – Balkán útvonalon terjedt el valamikor, és változó mértékben ma is jelen van az e sávban élő népek genetikai összetételében és zenekultúrájában egyaránt. Más szóval: ZG3 egy ősi népesség genetikai és zenei lábnyomát mutatja ki egyszerre. Ha pedig ZG3 genetikai összetevőit egy ősi népesség HC-s eloszlásának tekintjük, összehasonlíthatjuk azt tényleges ősi és mai népességek HC-s eloszlásaival. Meggyőzően hasonló valós népességekben tehát ZG3 feltételezett népességét azonosíthatjuk.

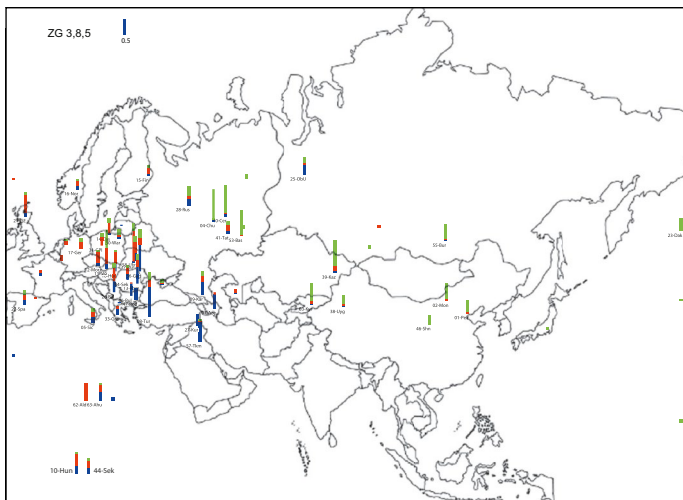
Ebben az esetben azt tapasztaljuk, hogy ZG3 genetikai összetevőjének kölcsönösen és szignifikánsan a legerősebb rokona az újkőkori, közel-keleti földműves

NE\_N (Near East Neolithic) népesség (cos hasonlóság: 0.666), egyik legközelebbi rokona pedig a Magyarországon élt, szintén újkőkori földműves Hun\_N népesség, mely genetikája és kultúrája alapján szintén közel-keleti eredetű (cos hasonlóság: 0.592). Ez azt mutatja, hogy ZG3 népessége az újkőkori, földműves, Közel-Keletről a Balkánon át a Kárpát-medencébe áramlott ősi népességgel azonosítható. A ZG3 szövetségben megtalálható zenei típusokat ezután megalapozottan tekinthetjük ezen ősi földműves népesség fennmaradt örökségének.

Ez a példa alapozza meg azt a fontos alapfeltevésünket, hogy a 8 ZG szövetség 8, feltételezhetően valóban létezett ősnépet és azok zenekultúráját tárta fel. Ezért a 8 db „dallamtípus-eloszlás-vektort” kézenfekvőbb a ZG szövetségek „zenekultúráinak”, a 8 db „HCs-eloszlás-vektort” a ZG szövetségek „népességeinek”, a ZG szövetségeket magukat pedig „őskultúráknak” nevezni. Az 1–3. térképeken ábrázolt rangértékek pedig a 8 őskultúra zenei-genetikai „lábnyomainak” erősségét mutatják a 63 mai kultúrában. Közben sosem felejtjük el, hogy ezek az „őskultúrák” feltételezettek – szemben a valóban létező 63 zenekultúrával és 63 (illetve 159) létező néppel.

Mielőtt ezzel a vázlatosan ismertetett módszerrel következetesen végigvizsgálánk a többi ZG szövetséget is, tekintsük át ezek földrajzi kiterjedéseit.

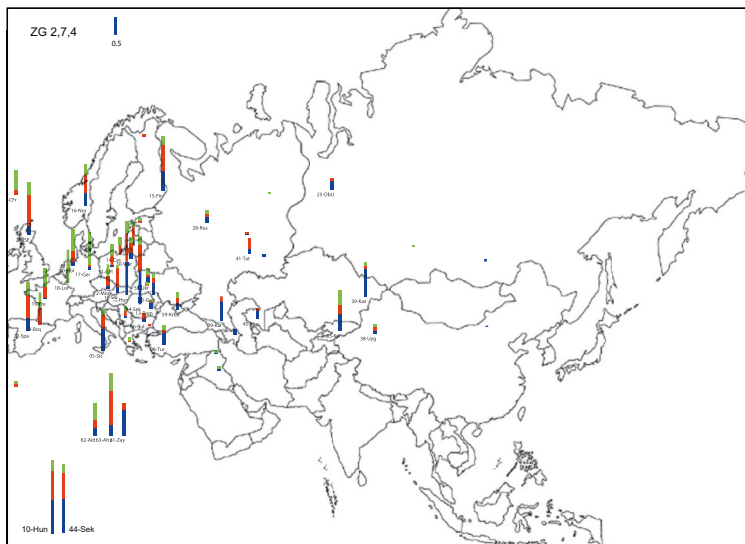
A piros oszlopok az 1. térképen a ZG8 szövetség (ősnép-őskultúra) genetikai és zenei lábnyomának erősségét mutatják a mai népekben. Ez a lábnyom Közép-Európában, a Kárpát-medence környékén a legerősebb, de a csökkenő rangokat jelző piros oszlopok mind Ny, mind K felé mutatják ZG8 kisugárzását. ZG8 legnagyobb rangja a ruszin népességben és népzenében mutatkozik.



1. térkép. A ZG3 (kék), ZG8 (piros) és ZG5 (zöld) szövetségek rangjai a 63 vizsgált kultúrában.

A ZG5 szövetség rangjait jelölő zöld oszlopok a Volga–Káma vidéki csuvas, cseremis, tatár és baskír (Chu, Cer, Tat, Bas) népeket emelik ki, de innen Kelet felé mindenütt erős lábnyomot mutatnak egész Észak-Kínáig a kazak, kirgiz, uigur, burját, mongol, valamint a kínai Peking és Sanszi tartományi népekben (Kaz, Kyr, Uyg, Bur, Mon, Pek, Shn). A lábnyom Ny felé rohamosabban csökken, de hatása az ősszmagyar és székely népzében még éppen látszik. Ez utóbbiakat a térkép bal alsó sarkában kiemeltük. Így jól látható, hogy ZG3, ZG8 és ZG5 rangsoraiban viszonylag alacsony ranggal szerepel a magyar népzene, bár mindhárom őskultúra hagyott kisebb lábnyomot nálunk is.

A 2, 7 és 4 sz. ZG szövetségek földrajzi lábnyomai láthatók a 2. térképen. A bal alsó sarokban álló oszlopok (Hun, Sek) egyenként is, de együtt még inkább mutatják, hogy ZG2 (kék) és ZG7 (piros) által képviselt őskultúrák legerősebb lábnyoma a magyar népzében van.

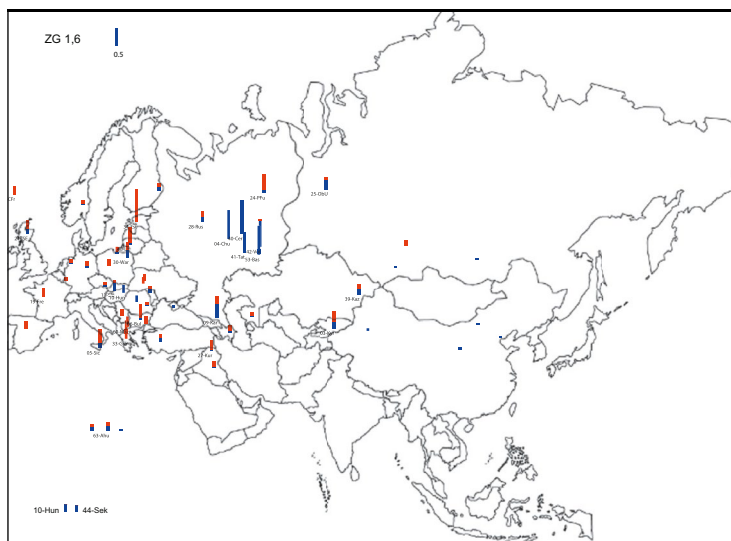


2. térkép. A ZG2 (kék), ZG7 (piros) és ZG4 (zöld) szövetségek rangjai a 63 vizsgált kultúrában.

A magyar népzénét és népességet a rangsor elejére helyező ZG szövetségek (őskultúrák) lábnyomait látjuk a 2. térképen (lásd a kiemelt ősszmagyar és székely oszlopok magas rangjait a bal alsó sarokban). ZG2 (kék oszlopok) főleg Kelet felé mutat még magas rangokat, a kaukázusi karacsáj, a kazak és kirgiz (Kar, Kaz, Kyr) népeknél, de magas rangokat ad Dél felé a török és szicíliai (Tur, Sic), Észak felé pedig a finn és norvég (Fin, Nor) kultúráknak is. ZG7 (piros oszlopok)

a magyar mellett a szlovák, finn, norvég és kelta (Slo, Fin, Nor, Irish-Scottish-English: ISE) kultúrákat rangsorolja az élre, míg Kelet felé kisebb kisugárzást mutat (tatár Tat, kirgiz Kyr). ZG4 (zöld oszlopok) egyértelműen a nyugat-európai népeket sorolja előre (német Ger, francia Fre, luxemburgi-lotaringiai LuL, holland Hol), és ezektől Keletre a népek rangjai rohamosan csökkennek.

ZG1 és ZG6 rangjainak földrajzi eloszlását mutatja a 3. térkép. ZG1 (kék oszlopok) egyértelműen a Volga–Káma vidék népeit tünteti ki (Chu, Cer, Tat, Vot, Bas), komolyabb lábnyoma ezenkívül még a kaukázusi karacsájojknál (Kar) látszik. ZG5 mellett tehát még ZG1 is a Volga–Káma vidékre mutat, ez pedig azt jelzi, hogy e kultúrákban két ősforrás nyoma is határozottan kirajzolódik. ZG6 (piros oszlopok) a Baltikumban és az északkelet-európai finnugoroknál (észt Est, litván Lit, finnugorok PFu) hagyott erős lábnyomot, de Dél-Európában is mutatkozik a jelenléte (görög Gre, román Rom). A bal alsó sarok apró oszlopai mutatják, hogy ZG1 és ZG6 hatása a magyar népzeneben/népességben elenyésző.



3. térkép. A ZG1 (kék) és ZG6 (piros) szövetségek rangjai a 63 vizsgált kultúrában.

Amint láttuk, egy ZG szövetség tagjai olyan zenei és genetikai típusokból (HCs-okból) alkotott párok, melyek gyakoriságai (normált változatszámai, ill. egyed-számai) nagyjából párhuzamosan (korreláltan) változnak népről népre. Egy ZG szövetségen belül szétválogathatjuk a párok zenei, ill. genetikai tagjait – így az adott ZG szövetség zenekultúrájára, ill. genetikájára jellemző zenei típus, ill. genetikai típus (HCs) készleteket kapunk.

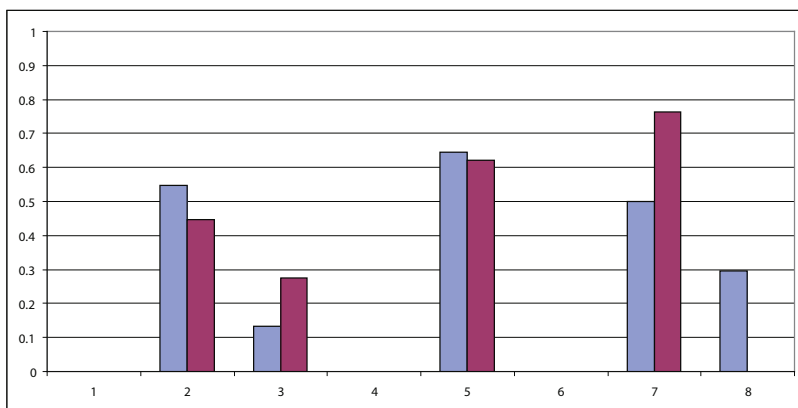
Sőt, az egyes típusok fontosságát is jellemezhetjük az általuk képzett párok számával. Pl. egy adott genetikai típust jellemezhetünk azzal, hogy hány zenei típussal alkot korreláló párt. Minél nagyobb ez a szám, annál fontosabb szerepet tölt be az adott genetikai típus az adott ZG szövetségben. Ez azt jelenti, hogy bármely ZG szövetséghez kiszámolhatunk egy dallamtípus-eloszlást és egy HC-s-eloszlást, melyek már a típusok rekonstruált részarányait is mutatják. (8 db 921 dimenziós dallamtípus-eloszlás-vektort, és 8 db 93 dimenziós HC-s-eloszlás-vektort.) Mivel a tényleges népeket és zenekultúrákat is ilyen 921, illetve 93 dimenziós vektorokkal jellemezzük, így függetlenül megvizsgálhatjuk a ZG szövetségek zenei és genetikai kapcsolatait egymással, illetve a tényleges népekkel.

### **A ZG1–ZG8 szövetségek zenei kapcsolatai a vizsgált 63 zenekultúrával**

Mivel célunk a magyar népzene eredetének vizsgálata, nézzük meg, hogy hogyan jellemezhető az összmagyar és a székely zenekultúra a ZG1–ZG8 szövetségek zenekultúráinak eredőjeként. Azaz milyen súllyal kell „összeadni” a 8 ZG szövetség zenekultúráit, hogy az eredmény a lehető legjobban hasonlítson a tényleges összmagyar, illetve székely zenekultúrákhoz.

Módszerünk a következő: A ZG1–ZG8 szövetségek zenekultúráit őskultúráknak tekintjük, és lineárkombinációs algoritmusunkkal megkíséreljük modellezni a 63 tényleges kultúrát ezen feltételezett őskultúrák összeolvadásaiként. Vagyis meghatározzuk azokat a súlyokat, melyek a 3. képletben egy adott tényleges kultúra típuseloszlásának legjobb közelítését adják. A modell jóságát a modell és a tényleges kultúra típuseloszlásának cos hasonlóságával mérjük.

Az eredményt – a 8 „őskultúra” súlyait a két magyar kultúrában – a 2. ábra mutatja: mind az összmagyar, mind a székely zenekultúrában fontos alkotóelem a ZG2, ZG3, ZG5 és ZG7 szövetség zenekultúrája; az összmagyar zenekultúrában ezekhez még ZG8 is csatlakozik. ZG1, ZG4 és ZG6 zenekultúrái ellenben nincsenek jelen kimutatható súllyal a magyar népzeneben. (Ha az összmagyar és székely zenekultúrák valóban kizárólag a ZG1–ZG8 szövetségek zenekultúráiból származnának és semmi másból, akkor az ábrán látható súlyok a 8 ősi zenekultúra dallamainak pontos részarányait mutatnák. Mivel azonban az őskultúrákon kívül nyilván más rétegei is vannak a tényleges zenekultúráknak, ezek a súlyok csak a részarányok becsléseinek tekinthetők.)

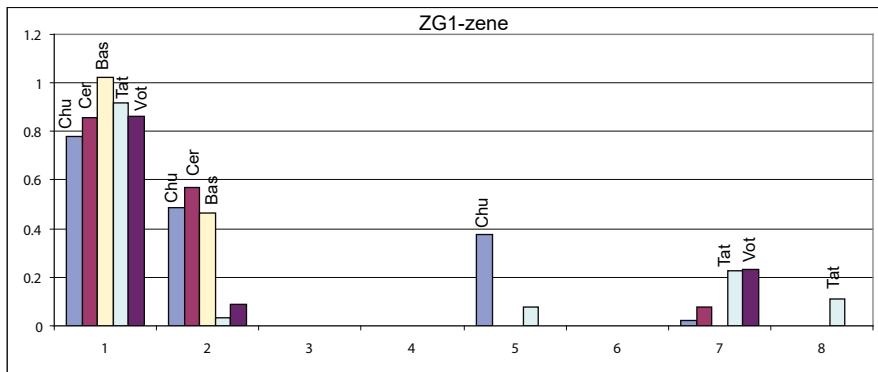


2. ábra. A ZG1–ZG8 szövetségek zenekultúráinak lineárkombinációs súlyai az összmagyar (Hun, kék) és székely-gyimesi-moldvai (Sek, vörös) kultúrákban.

A nagyobb kitekintés érdekében terjesszük ki a fenti vizsgálatot mind a 63 kultúrára: vegyük sorra a nyolc ZG szövetséget, és keressük ki mindazon kultúrát, melyek hasonlósága egy adott ZG szövetség zenekultúrájához szignifikánsan nagyobb az átlagosnál, majd tekintsük át ezek lineárkombinációs modelljeit.

### ZG1

A 3. ábrán látható, hogy ZG1 zenekultúrájához a legközelebb a csuvas, cseremis, baskír, tatár és votják (Chu, Cer, Bas, Tat, Vot) kultúrák állnak. Ezekre kivétel nélkül igaz az is, hogy a nyolc ZG szövetség közül éppen ZG1 zenekultúrája áll hozzájuk a legközelebb. Ezt a helyzetet a jövőben a „**kölcsönösen legközelebb**” kifejezéssel írjuk le. Figyelemre méltó, hogy a Chu, Cer és Bas kultúrák modelljeiben ZG1 mellett még ZG2-nek is jelentős súlya van, míg Tat és Vot modelljeiben ZG7 hatása mutatkozik. Tehát ezek a kultúrák úgy őrzik ZG1 ősi zenekultúráját, hogy közben ZG2-ből, illetve ZG7-ből is befogadtak hatásokat. A 2. térképen viszont azt láttuk, hogy ZG2 és ZG7 lábnyomai éppen a magyar kultúrában/népességben a legerősebbek. Következésképp a Chu, Cer, Bas, Tat és Vot kultúrákban is találhatunk magyar párhuzamokat, annak ellenére, hogy a Hun és Sek kultúrában nem mutatkozik ZG1 öröksége (lásd a 2. ábrát). A közös dallamok forrásait tehát a ZG2 és ZG7 szövetségek közös örökségének tulajdoníthatjuk. Egy ZG szövetség zenekultúrája ui. egymás mellett több, egymástól akár lényegesen különböző dallamtípust is tartalmazhat, ugyanakkor egy zenei típus is tartozhat egyszerre több ZG szövetséghez. A ZG1 szövetség egyik, ZG2-vel és ZG7-tel is közös típusának ereszkedő, ión hangsorú dallamait mutatja a 8. kotta (lásd *Melléklet*). A jobb oldali oszlop magyar, spanyol és litván dallamai a dúr kvintváltás ideális példái.



3. ábra. A 8 ZG szövetség zenekultúráinak súlyai a ZG1 zenekultúrájához leghasonlóbb tényleges kultúrákban.

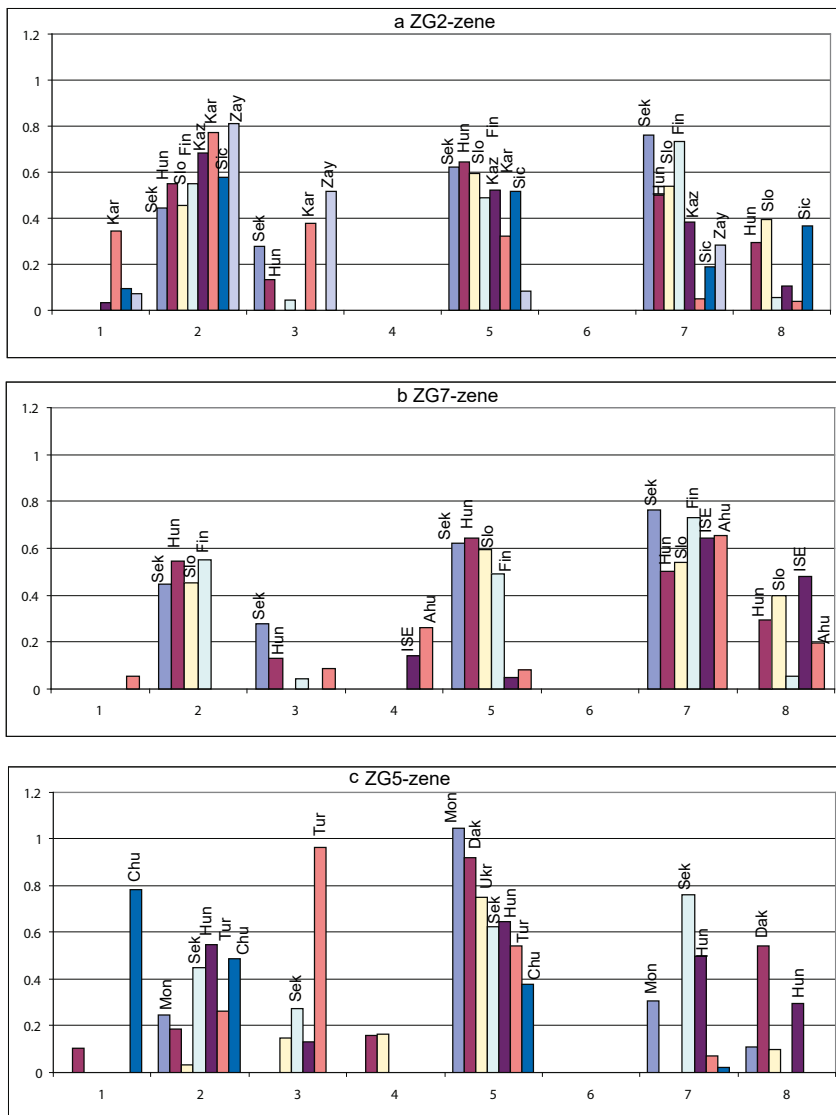
### ZG2, ZG7

A ZG2 és ZG7 szövetségek zenekultúráihoz leghasonlóbb kultúrákat a **4. ábra** mutatja. Az ábra szerint a magyar, székely, szlovák és finn (Hun, Sek, Slo, Fin) kultúrák mindkét ZG szövetség zenekultúrájának leghívebb őrzői, tehát ezek a kultúrák egyszerre hordozzák ZG2 és ZG7 zenei örökségét. A 2. térképen ZG2 és ZG7 legerősebb lábnyomát (legmagasabb rangját) szintén éppen a magyar (Hun, Sek) népzeneben találtuk meg, és láttuk, hogy az előbbi kapcsolatai inkább a Kaukázus és Belső-Ázsia felé, míg utóbbiái inkább Észak és Nyugat felé mutatnak. Ennek megfelel, hogy a Hun-Sek-Slo-Fin maghoz ZG2 esetében a kaukázusi karacsáj (Kar) és a kazak (Kaz) kultúra, míg ZG7 esetében a kelta alapú ír-skót-angol (ISE) kultúra csatlakozik. A 16–17. századi magyar írott forrásokból – túlnyomóan vallásos népénekekből – összeállított gyűjtemény (AHu) erősen kötődik ZG7-hez, míg a 18. századi hegedűs táncdallamokat tartalmazó Zay-kézirat dallamai (Zay) ZG2-höz kötődnek.

A válogatás további meglepő tanulsága az, hogy a modellekben következetesen nagy súlya van a ZG5 zenekultúrájának is, holott a válogatáskor csak a ZG2, illetve ZG7 kultúrákhoz hasonló kultúrákat kerestük. Tehát az így összeválogatott kultúráknak (Hun, Sek, Slo, Fin) van még egy közös ősforrása: ZG5, melyről a 2. ábrán is láttuk már, hogy a magyar népzene egyik legfontosabb összetevője.

ZG5-ről az 1. térképen láttuk, hogy lábnyomai a Volga–Káma vidéken és Belső-Ázsiában a legerősebbek. Ennek jól megfelel, hogy ZG5 zenekultúrájára legerősebben az eddig tárgyaltakkal együtt a mongol, dakota, ukrán, török és csuvas kultúrák hasonlítanak (Mon, Dak, Ukr, Sek, Hun, Tur, Chu). A magyar népzene Volga–Káma vidéki és belső-ázsiai kapcsolatait tehát nagyrészt ZG5 örökségének tekinthetjük.

ZG5 a mongol népzene lineárkombinációs modelljében szinte egyeduralkodó, de azért kis súlyokkal itt is mutatkozik ZG2 és ZG7 öröksége (4c. ábra). Máshol más-más őskultúrákkal társulva jelentkezik, de tendenciaszerűen csak ZG2-vel és ZG7-tel társulva mutatkozik meg jó néhány kultúra ősforrásai között.



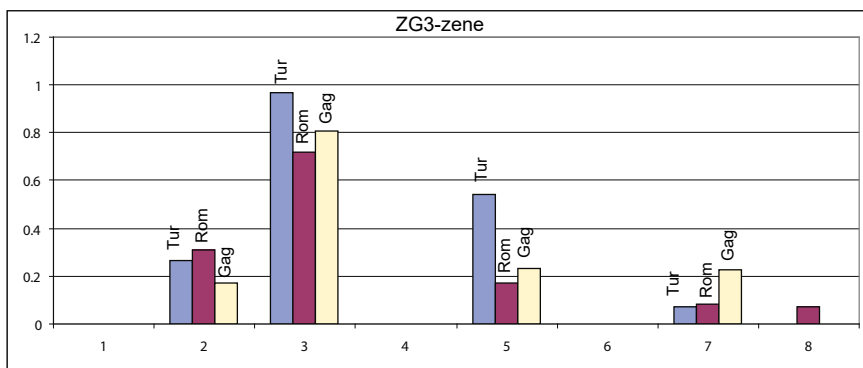
4. ábra. A 8 ZG szövetség zenekultúráinak súlyai a ZG2 (a), ZG7 (b) és ZG5 (c) szövetségek zenekultúráihoz leghasonlóbb tényleges kultúrákban.

A 2. ábra szerint ZG2, ZG7 és ZG5 szövetségek zenekultúrái a magyar népzene meghatározó őskomponensei, ezért érdemes néhány konkrét dallampéldán bemutatni legalább a legjellegzetesebb típusaikat. Az 5. és 6. kotta ZG2-höz, a 2. és 6. kotta ZG5-höz, a 7. kotta pedig ZG7-hez és ZG8-hoz egyszerre tartozó típusokra mutat magyar példákat, kiegészítve a típusok más népekben talált változataival. A már említett 8. kotta ZG1, ZG2 és ZG7 egy közös típusához tartozó dūr dallamokat mutat. A zenetudomány a 8. kotta magyar dallamait a „dūr ereszkedő” stílusba sorolja. ZG1 kapcsán már utaltunk a jobb oldali oszlop magyar, spanyol és litván dallamában megvalósuló dūr kvintváltásra.

### ZG3

ZG3 zenekultúráját szintén ott találjuk a magyar népzene ősforrásai között a **2. ábrán**. Az 1. térképen azonban láttuk már, hogy ZG3 legerősebb lábnyomai a Közel-Keleten és Kis-Ázsiában látszanak, és csökkenő mértékben érnek el a Balkánon át a Kárpát-medence környezetéig. Ezt erősíti meg a ZG3-hoz leghasonlóbb zenekultúrák listája is: A szignifikánsan leghasonlóbb török, gagauz és román (Tur, Gag, Rom) mellett ZG3 kultúrája a leghasonlóbb a kurd, azeri, szerb-horvát, bolgár kultúrákhoz is (Kur, Aze, Bal, Bul). Az 5. ábrán látjuk, hogy a három szignifikáns hasonlóságot mutató kultúrában ZG3 súlya dominál, de kisebb súlyokkal ismét következetesen mutatkozik ZG2, ZG5 és ZG7 hatása is, éppúgy, mint a magyar népzeneben.

A ZG3 szövetség két jellemző dallamtípusát példázza a 3. és 4. kotta. A magyar dallamokat a zenetudomány az ún. „pszalmodizáló”, illetve a „régies kisambitusú” stílusba sorolja.

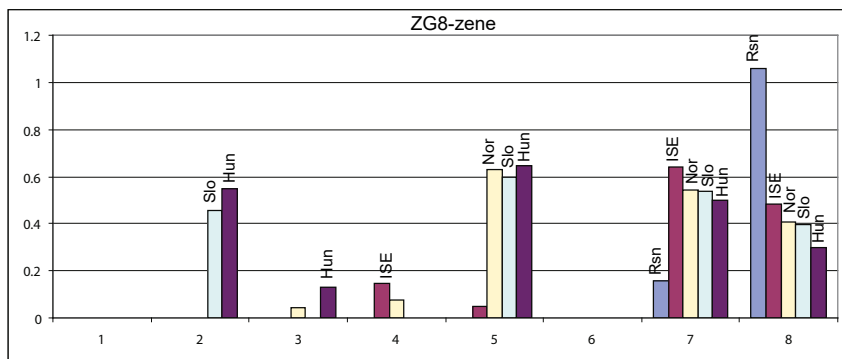


5. ábra. A 8 ZG szövetség zenekultúráinak súlyai a ZG3 szövetség zenekultúrájához leghasonlóbb tényleges kultúrákban.

## ZG8

Az összmagyar kultúrában (Hun) a **2. ábra** szerint jelentős súlya van ZG8 zenekultúrájának is. ZG8 zenekultúrájához (kölcsonösen) a legközelebb a ruszin (Rsn) népzene áll, de szignifikánsan hasonló még a szlovák és a magyar (Slo, Hun) is. A 6. ábrán a lineárkombinációs modellek pedig még az ír-skót-angol, illetve norvég (ISE, Nor) kultúrákban is kimutatják ZG8 hatását. A modellek azt is megmutatják, hogy ZG8 öröksége minden esetben ZG7-tel közösen jelenik meg a tényleges kultúrákban, bár ZG7 súlya a ruszin kultúrában elég kicsi ahhoz, hogy a ruszin népzene ZG8 zenekultúrájának legerősebb közvetlen örökösének tekintsük. A többi örökös lineárkombinációs modelljében ZG8 öröksége ZG7, ZG2 vagy ZG5 örökségével együtt jelenik meg.

ZG8 örökségét egy ZG7-tel közös típusába sorolt ruszin, magyar, szlovák, norvég és appalache-i dallam példázza, egy kaukázusi karacsáj dallammal kiegészülve a 7. kottán. A népzene tudomány a magyar dallamot az ún. „új stílusba” sorolja.



6. ábra. A 8 ZG szövetség zenekultúráinak súlyai a ZG8 szövetség zenekultúrájához leghasonlóbb tényleges kultúrákban.

## ZG4, ZG6

A magyar zenekultúra ősforrásai közt ugyan nem számottevő a ZG4 és ZG6 szövetség, de a teljesség kedvéért megemlítjük, hogy ZG4 zenekultúrájához a szignifikánsan legközelebbi kultúrák a német, luxemburgi-lotaringiai, holland, baszk (Ger, LuL, Hol, Bsq), illetve a 16–18. századi német írott forrásokból szerkesztett „ónémet” (AltD) népdalgyűjtemények. Ez világosan mutatja, hogy ZG4 zenekultúrájának elsődleges örökösei a nyugat-európai népzene. A felsorolt kultúrákban egyöntetűen egyeduralkodó a ZG4 szövetség, így a lineárkombinációs modellek ábrázolása nem sok újat mondana. A 2. térkép szerint ZG4 kisugárzása Közép-Európáig terjed.

## ZG6

A ZG6 szövetségbe tartozó zenei típusok eloszlásvektorához az észti, európai finnugor, orosz és lengyelországi kasub kultúrák mutatják a legerősebb hasonlóságot. Ezzel egy ősi északkelet-európai zenei örökség nyomai sejlenek fel, de a cos hasonlóságok olyan kis értékűek, hogy ennél határozottabb következtetésre nem adnak alapot. Ezért ZG6 elemzésétől eltekintünk.

### **A ZG szövetségek genetikai kapcsolatai a Kárpát-medencei ősi népességekkel és a mai magyarokkal (A ZG szövetségek zenekultúráinak genetikai értelmezése)**

Ahogy a ZG1–ZG8 szövetségek zenekultúráit alapul véve meghatároztuk a tényleges zenekultúrák lineárkombinációs modelljeit, úgy ZG1–ZG8 népességeit alapul véve meghatározhatjuk a 159 népesség lineárkombinációs modelljeit is.

Most a ZG1–ZG8 szövetségek népességeit tekintjük „ősnépességeknek”, és lineárkombinációs algoritmusunkkal modellezzük a 159 tényleges népességet ezen feltételezett ősnépességek keveredéseként. Vagyis most azt a 8 súlyt keressük, amelyek a 3. képletben egy adott tényleges népesség HC-s eloszlásának legjobb közelítését adják. Kiemeljük a magyar népzene eredete szempontjából fontos Kárpát-medencei ősi népességeket: Az újkőkori, rézkori és bronzkori (Hun\_N, Hun\_CA, Hun\_BA, BellB\_Hu), az avar kori köznépi és elit (Avar\_Early, Avar\_Middle, Avar\_Late, AvE), a honfoglalás kori köznépi és elit (Conqueror ConqC, ConqE) és kortárs magyar (Hun) népességet. Ezen népességek lineárkombinációs modelljeinek súlyait mutatjuk be az alábbi diagramokon (7.–10. ábrák).

Ugyanakkor ellenőrizzük azt is, hogy alapfeltevésünk, miszerint a ZG1–ZG8 szövetségek népességeiben tényleges ősi népességeket tártunk fel, mennyiben helytálló. Ennek érdekében összehasonlítjuk ezeket a feltételezett ősnépességeket a 159 tényleges népességgel. Ha találunk ezek között olyanokat, amelyek meggyőzően hasonlatosak valamelyik ZG szövetség népességéhez, akkor ezeket a valódi ősi népességeket alapul véve határoljuk be a ZG szövetség népességének korát, elterjedését.

Hogy egy valós népesség cos hasonlósága elég meggyőző-e egy adott ZG szövetség népességéhez, azt a Student t-tesztel döntjük el: Kiszámítjuk az összes népesség cos hasonlóságainak átlagát az adott ZG szövetségtől, valamint ezen 159 távolságadat szórását. A Student t-teszt ezekből és az elemszámból kiszámítja annak valószínűségét, hogy a kiválasztott távolság (valós népesség – ZG

népesség) hasonlóbb annál, amit az átlag és a szórás alapján bármely népes-  
ség várhattunk. A továbbiakban meggyőzőnek, illetve szignifikánsnak tekintjük  
azokat a hasonlóságokat, amelyekre ez a valószínűség 0.995-nél nagyobb. Ez a  
feltétel az alább közölt hasonlóságértékek mindegyikére teljesül, ezért külön nem  
is utalunk rá feltétlenül.

### ZG3, ZG8

A 7. ábra azon népek lineárkombinációs modelljeit mutatja, melyekben ZG3 és  
ZG8 népességét együttesen jelentős súlyok képviselik. Ezek az újkőkori, rézkori  
és bronzkori magyarországi népségek (Hun\_N, Hu\_CA, Hun\_BA) és a hon-  
foglaló elit (ConqE).

A 159 tényleges népesség és ZG3 népességének hasonlóságait áttekintve azt  
kapjuk, hogy ZG3 genetikai összetevőjének legközelebbi ősi rokona az újkőkori,  
közel-keleti (NE\_N 0.666) és a rézkori anatóliai (An\_CA 0.602) népesség, de  
szignifikánsan erős a kapcsolata az újkőkori magyarországi népességgel (Hun\_N  
0.533) is. (A népnév utáni számok mindig a nép és az éppen tárgyalt ZG szövet-  
ség cos hasonlóságai.) A kapcsolatok a másik irányból is igazolhatók, mert  
mindhárom népessegre fennáll, hogy éppen ZG3 népessége áll hozzájuk a leg-  
közelebb a ZG1–ZG8 szövetségek népességei közül. ZG3 népessége a kortárs  
népek közül a törökkel (Tur, 0.714) és iránnal (Ira 0.616) áll kölcsönösen szoros  
kapcsolatban, miközben ZG3 népessége uralkodik e két nép (itt be nem mutatott)  
lineárkombinációs modelljében is. Mindez azt mutatja, hogy ZG3 népessége  
azonosítható az újkőkori, Közel-Keletről Kis-Ázsián és a Balkánon át a Kárpát-  
medencébe áramlott ún. „neolit földműves” népességgel, és ez a népesség ma is  
uralja a Közel-Kelet népeinek genetikai összetételét. A régészet és az újabb  
archeogenetikai kutatások e népmozgás fontosságát már kimutatták.<sup>16</sup>

Ebből pedig az következik, hogy a magyar népzenében ZG3 zenekultúrájának  
jelentős súlya (2. ábra) akár egy újkőkor óta folyamatosan meglevő, ZG3 népes-  
ségével közeli rokonnak bizonyult ősi nép zenei örökségét is mutathatja.

ZG8 népességéhez állnak legközelebb a kelet- és dél-európai kőkori vadász-  
gyűjtögető (Eastern Hunter-Gatherer (EHG 0.633), Southern Hunter-Gatherer  
(SHG 0.657)), az újkőkori, közel-keleti eredetű, dél-európai (Balk\_N 0.630) és

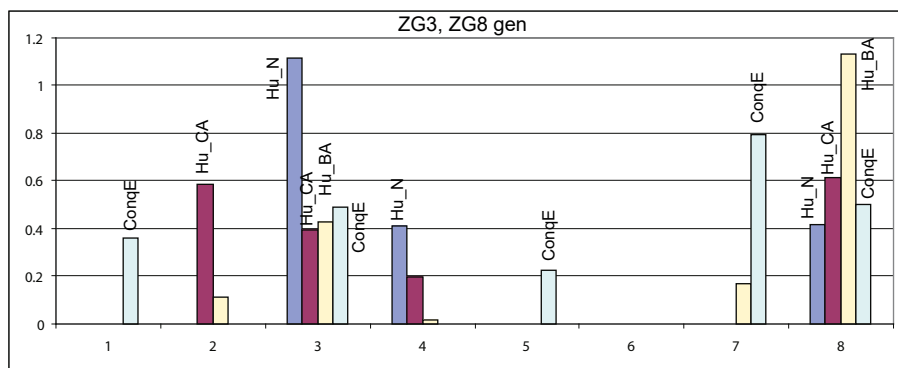
<sup>16</sup> J. Chiaroni – RJ King – PA Underhill: Correlation of annual precipitation with human Y-chrom-  
some diversity and emergence of Neolithic agricultural and pastoral economies in the Fertile  
Crescent, *Antiquity*, 2008. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00096800>; W. Haak et al.: Ancient  
DNA from European Early Neolithic Farmers Reveals Their Near Eastern Affinities, *PLOS Biol-  
ogy*, vol. 8, 2010/11; I. Lazaridis et al.: Ancient human genomes suggest three ancestral popula-  
tions for present-day Europeans, *Nature*, vol. 513, 2014, 409–413.

(EU\_LNBA 0.638) népessegek. Ugyancsak ZG8-hoz állnak legközelebb a bronzkori lengyelországi és csehországi „harangégető, Bell Beaker” (BellB\_Pol 0.638, BellB\_CZ 0.638), valamint a sztyeppe (Stp\_EMBA 0.618), a Srubnaya (Srub 0.625), Sintashta (Sint 0.602) és európai szkíta (Scy\_Eu 0.622) népessegek is, és a rokonság értelemszerűen minden esetben szignifikánsan erős. Vizsgálatunk szempontjából a legfontosabb, hogy a bronzkori, majd középkori Kárpát-medence népeségei is ZG8 népeségéhez állnak legközelebb (Hu\_BA 0.593, ConqC 0.576, ConqE 0.501). Ez a lista az ősi európai vadász-gyűjtögető népeség és az újkőkori, közel-keleti eredetű földművesek összeolvadásából létrejött, főleg kelet-európai népeség folytonos jelenlétét mutatja a bronzkortól a középkorig – sőt tovább is, hiszen ZG8 népesége igen közel áll pl. a mai belorusz (Bel 0.709) és balkáni szláv (CrS 0.700) népeségekhez is.

Végül is ZG8 népeségét a bronzkori sztyeppe népeiben – a Srubnaya és Sintasta-Andronovó kultúrák népeségeiben, valamint a pontuszi sztyeppe szkítáiban (Stp\_LNBA, Srub, Sint, Scy\_Eu) tudtuk azonosítani, mint az újkőkori kelet-európai őslakos vadász-gyűjtögető (EHG, SHG) és közel-keleti eredetű európai földműves (Balk\_N, Eu\_LNBA) népeségek szintézisét. Ugyanakkor ZG8 népeségének szoros kapcsolatát láttuk a bronzkori és honfoglalás kori Kárpát-medence népeivel (BellB\_Hu, ConqC, ConqE) is. Ez a bronzkori sztyeppe és Kárpát-medencei rokonság lehet ZG8 zenei örökségének genetikai alapja a magyar népzében.

Hogy azonban ZG3 és ZG8 népeségei fontos, de koránt sem kizárólagos összetevői ezeknek a népeknek, azt a 7. ábrán jól példázza a honfoglaló elit (ConqE) lineárkombinációs modellje, amelyben ZG3 és ZG8 súlyai jelentősek ugyan, ám a legnagyobb súlya ZG7 népeségének van, és emellett ZG1 és ZG5 súlyai is jelentősek.

Ahogy azt a ZG1–ZG8 szövetségek zenekultúráinak elemzésekor láttuk, ZG8 zenekultúráját – a ruszin, magyar, szlovák (Rsn, Hun, Slo) népzék mellett – a norvég és appalache-i kelta (Nor, ISE) népzékben mutatja erős hasonlóság és jelentős lineárkombinációs súly – utóbbi mindig ZG7-tel együtt (6. ábra). Ezek a kapcsolatok nyilvánulnak meg pl. az emelkedő kvintváltó dallamok kapcsolataiban a 7. kottán. A kotta magyar dallamát az ún. „új stílusba” sorolja a magyar népzetudomány. E stílus egyik fő jellemzője éppen az emelkedő kvintváltás, ám ez – a 7. kotta párhuzamai alapján – önmagában aligha tekinthető újabb fejleménynek. A példákat egyesítő típus ZG8 mellett a ZG7 szövetségnek is tagja.



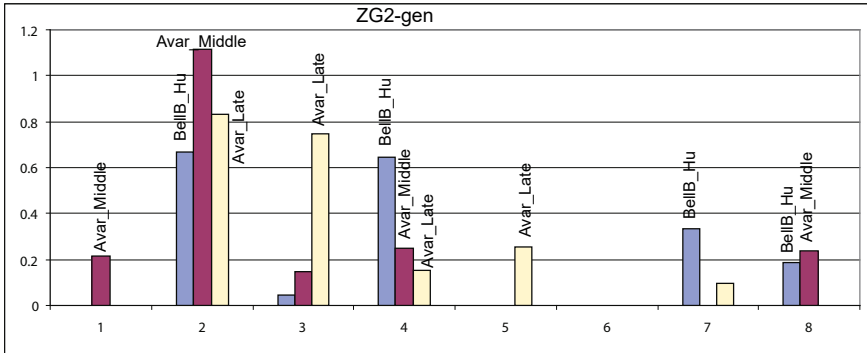
7. ábra. A ZG3 és ZG8 szövetségek népességeinek magas súlyait tartalmazó népek lineárkombinációs modelljei (Hun\_N, Hun\_CA, Hun\_BA, ConqE).

## ZG2

A 8. ábra szerint ZG2 népességének egyeduralkodó súlya van a köznépi Avar\_Middle népességben, míg Avar\_Late genetikai összetételét ZG3 népességével közösen határozza meg. ZG3-ról láttuk, hogy biztonsággal köthető újkőkori, közel-keleti eredetű földműves népekhez (NE\_N, Balk\_N, Hun\_N). ZG2 népességének kiugró súlya Avar\_Middle-ben és Avar\_Late-ben igazolást nyer abban is, hogy e két népesség genetikai hasonlósága ZG2-höz ott van a szignifikánsan legnagyobbak között a 159 nép többi tagjához viszonyítva (0.657 mindkét esetben). Ugyanakkor az is igaz, hogy Avar\_Middle és Avar\_Late legszorosabb rokona éppen ZG2 népessége. ZG2 erősen és szignifikánsan hasonlít még európai, köztük magyarországi bronzkori, ún. „harangégető, Bell Beaker” népekre (BellB\_G 0.665, BellB\_Hu 0.593), de a kortárs magyarokra, dánokra és olaszokra is (Hun 0.634, Dan 0.687, Ita 0.667). Tehát az avar kori köznép asszonyairól és leányairól kimondhatjuk, hogy meghatározóan ősi európai géneket hordoztak, méghozzá a bronzkori Kárpát-medencéhez (BellB\_Hu 0.593) és a mai magyarokhoz igen hasonló eloszlásokban. Így a ZG2-ben kimutatott zenekultúrájuk is Kárpát-medencei gyökerű lehetett.

ZG2 zenekultúrájában a legjellemzőbb típusok zenei tulajdonságai a magyar népzene legrégebbnek tartott stílusaiban köszönnek vissza (nagyambitusú pentaton ereszkedő, dūr ereszkedő stílusok). A nagyambitusú pentaton ereszkedő, illetve a dūr ereszkedő stílusra mutat példákat az 5., 6. és 8. kotta. Ezeket a stílusokat eddig Keletről hozott örökségnek tartották, a mi elemzésünk azonban most egy bronzkorig visszavezethető Kárpát-medencei, európai géneket hordozó népességet társít hozzájuk. ZG2 lábnyomai a 2. térképen valóban Kelet felé mutatnak, csakhogy a Kárpát-medence felől egyre csökkenő erővel. Eredménye-

ink szerint tehát a keleti rokonság igazolható, de a kiindulás éppen a Kárpát-medence és Kelet-Európa, így a terjedési irány Ny → K irányú. Ilyen irányú népmozgásokat éppen a bronzkorban mutatott ki a régészet és az archeogenetika,<sup>17</sup> ez pedig jól illeszkedik ahhoz, hogy ZG2 népségét is a legkorábban bronzkori európai népségekből tudtuk azonosítani. Mivel pedig ZG2 súlya a 8. ábrán Avar\_Middle-ben szinte egyeduralgódó, a közép avar köznépi népséget bízást tarthatjuk ZG2 örökítőjének mai népezésünkben is.



8. ábra. A ZG2 szövetség népségeinek magas súlyait tartalmazó népek lineárkombinációs modelljei (BellB\_Hu, Avar\_Middle, Avar\_Late).

## ZG7

ZG7 népségét a vizsgált Kárpát-medencei népségek között a 9. ábra szerint a honfoglaló elit (ConqE) és a kortárs magyar (Hun) népek alkotóelemeként képviseli maximális súly, de mindkét esetben még számos ZG szövetség népségével kiegészülve. Ezek közül a Kárpát-medencei és kelet-európai újkőkorra és bronzkorra mutató ZG2 és ZG8, valamint az újkőkori közel-keleti földművesekkel rokon ZG3 népségeit már megismertük.

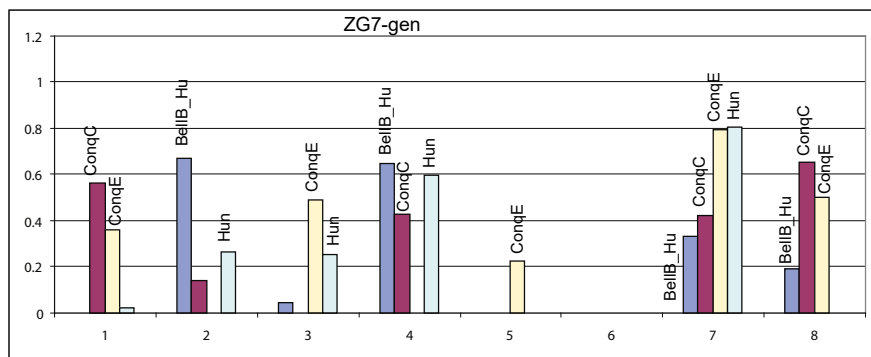
A 159 népséggel számított cos hasonlóságok szerint ZG7 bronzkori európai népekkel (GB\_BA 0.597, BellB\_G 0.570, Pol\_BA 0.541), köztük a magyarországi BellB\_Hu-val áll szignifikánsan erős kapcsolatban (0.467). Vaskori és középkori kapcsolatai Északkelet-Európára (Lengyelország és a Baltikum felé) mutatnak (Pol\_IA 0.541, Balt\_IA 0.539). Szignifikánsan erős a kapcsolata a honfoglaló elittel és köznéppel (ConqE 0.467, ConqC 0.518), valamint a középkori baltikumi népséggel (Balt\_Med 0.548) is. A kortárs népek közül éppen a magyarhoz (Hun 0.628) áll a legközelebb, ugyanakkor finn és dán rokonsága alig marad el

<sup>17</sup> ME Allentoft – M. Sikora – K-G Sjögren et al.: Population genomics of Bronze Age Eurasia, *Nature*, vol. 522, 2015, 167–172. <https://doi.org/10.1038/nature14507>

a magyartól (Fin 0.624, Dan 0.618). A felsoroltak közül a vaskori lengyelországi Pol\_IA és a kortárs magyar Hun népességről az is kimondható, hogy legszorosabb rokonuk ZG7 népessége a 8 ZG szövetség között.

ZG7 és ZG2 népességeinek szoros kapcsolatát mutatja szignifikánsan kiemelkedő cos hasonlóságuk (0.653). ZG7 népességének bronzkori hasonlóságai azonban láthatóan kisebbek, mint ZG2-éi. Ugyanakkor az az ősi népesség, melynek legközelebbi rokona ZG7 már nem bronzkori, hanem vaskori lengyelországi (Pol\_IA). A legnagyobb hasonlóságot azonban éppen a kortárs magyarokkal kaptuk. Mindez arra utal, hogy ZG7 népességében a bronzkori örökség kissé már halványodott, vagyis ZG7 gyökerei is a bronzkori Kárpát-medencében és Európában vannak, de ZG7 valamivel fiatalabb, mint ZG2.

ZG7 és ZG2 népességét tehát szoros és szignifikáns kapcsolatok fűzik össze (0.652), és bronzkori, illetve mai magyar kapcsolataik is közös, máig ható Kárpát-medencei, európai gyökerekre utalnak (BellB\_Hu, BellB\_G, Hun). Ezt zenekultúráik számos közös típusa is tükrözi. Az eltérések ZG7 esetében a dūr jellegű típusok nagyobb arányában, valamint az ereszkedő mellett más, pl. kupolás dallamvonalú típusok feltűnésében foglalhatók össze. Ezek a hangsúly-eltolódások ZG7 földrajzi elterjedtségében is megnyilvánulnak: A 2. térképen látható, hogy ZG7 magas rangjai a Kárpát-medence felől inkább Észak-Európa felé mutatnak, bár a Volga–Káma vidéki tatár, a belső-ázsiai kirgiz és a kaukázusi karacsáj kultúrákban is mutatkozik a hatása. A 8. kottán egy ZG2-vel közös, dūr ereszkedő dallamokat képviselő típus változatai példázzák ZG7 (és ZG2) párhuzamos keleti és európai kapcsolatait. A ZG7 szövetség másik, ZG8-cal közös típusa fogja össze a 7. kotta emelkedő kvintváltást tartalmazó dallamait. Ezekről már a ZG8 szövetség kapcsán is megemlítettük, hogy az ún. magyar „új stílus” kiterjedt rokonságát példázzák.

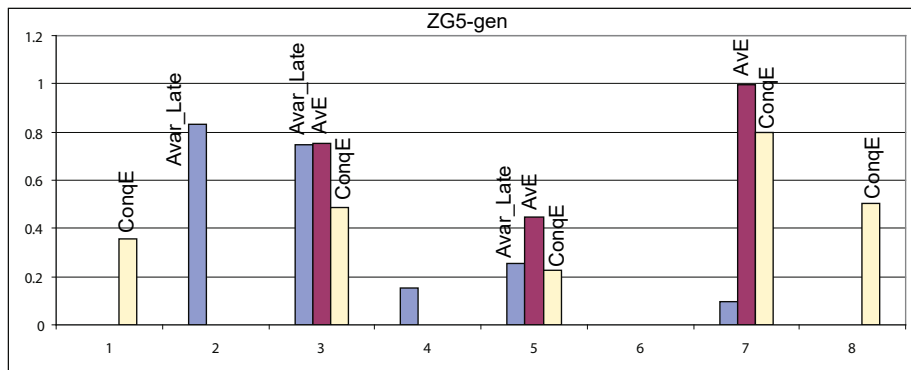


9. ábra. A ZG7 szövetség népességeinek magas súlyait tartalmazó népek lineárkombinációs modelljei (BellB\_Hu, ConqC, ConqE, Hun).

## ZG5

A 10. ábra szerint ZG5 népsége a Kárpát-medencei kultúrák közül a késő avar köznépi Avar\_Late, avar elit AvE és honfoglaló elit ConqE népekben jelenik meg számottevő súllyal. A 159 tényleges népesség között a leghasonlóbb a bronzkori szibériai Okunevo kultúra főleg szibériaiakból álló, de már a bronzkori európai bevándorlás nyomait is mutató népe (Oku 0,599), valamint a Szibériából származó mohikán és objivay indiánok (Moh 0.615, Obji 0.589). A magyar népzene belső-ázsiai és Volga–Káma vidéki kapcsolatú rétegét tehát ZG5 népsége képviselhetette a honfoglaló magyarokban és avarokban. A lineárkombinációs modellek a 10. ábrán igazolják egy ilyen belső-ázsiai összetevő meglétét az avar és honfoglaló magyar elitekben, de ez ZG3 és ZG7 népsége mellett csak egy kisebb súlyú összetevő lehetett.

Ennek ellenére a ZG5 szövetség zenekultúrája a magyar népzeneben hasonlóan nagy súllyal jelenik meg, mint ZG2 és ZG7, ahogy azt a zenekultúrák elemzésekor láttuk a 2. ábrán. ZG5 zenekultúrájában uralkodóak a nagy hangterjedelmű, ereszkedő dallamvonalú, moll jellegű, valamint lá- és szó-pentaton hangnemű típusok. A 2. kottán két ilyen ereszkedő szó-pentaton, illetve lá-pentaton típus keleti rokonságát mutattuk be, két, ún. „sirató” stílusba sorolt dallamunkkal együtt. Egy másik, ZG2-vel közös típus kiterjedt keleti rokonságát mutatják a 6. kotta dallamai. Figyelemre méltó, hogy a közös dallamvonal hogyan jelenik meg lá-pentaton, dór, eol és fríg hangsorokon a különböző kultúrákban. A perui dallam ZG5 népségének ősi szibériai és belső-ázsiai kapcsolatával magyarázható.



10. ábra. A ZG5 szövetség népségeinek magas súlyait tartalmazó népek lineárkombinációs modelljei (Avar\_Late, AvE, ConqE).

ZG5-ben tehát azonosítottuk a magyar népzene belső-ázsiai örökségét, és magyarázatot is kaptunk arra, hogy hogyan jutott ez az örökség a Kárpát-medencébe. Eredményeink szerint elsősorban az avar és a magyar honfoglaló elitekben találjuk meg azt a belső-ázsiai eredetű népelemet, amelyhez ZG5 zenekultúrája egyértelműen kapcsolható. Ugyanez a népelem közvetíthette a magyar népzene meglepően sok zenei párhuzamát a közép-andoki indiánoknak.

### *ZG1, ZG4, ZG6*

Az **2. ábrán** láttuk, hogy ZG1, ZG4 és ZG6 zenekultúrái elenyésző súllyal szerepelnek a magyar népzeneben, ám ez önmagában nem zárja ki a genetikai kapcsolatokat. Ezért az alábbiakban ezeket is áttekintjük.

#### *ZG1*

ZG1 a honfoglaló köznép és elit népességben képvisel jelentős súlyt, de a 159 népesség között a legközelebbi rokona az északkelet-európai, rézkori-bronzkori fésűs kerámia kultúra népe (Comb Ceramic Culture, Comb 0.757). Szignifikánsan hasonló az Ural nyugati oldalán élt középkori CU\_M (Cis Ural Medieval 0.452) és a középső bronzkori sztyeppei Stp\_MLBA (Steppe Middle-Late Bronze Ages, 0.511) népességekhez is. A ZG1-hez köthető zenekultúra súlya a magyar népzene lineárkombinációs modelljében elhanyagolható a 2. ábra szerint, annak ellenére, hogy a CU\_M és Stp\_MLBA kultúrák által kijelölt területre esik a Volga–Káma vidék is, ahol pedig számos magyar kapcsolatú dallamtípus él. Valószínű, hogy ZG1 az általunk vizsgált zenekultúrák közül a Volga–Káma vidék népeinek (Chu, Cer, Vot, Tat, Bas) éppen olyan típusait képviseli, melyek a magyar népzeneben nem jellemzők. A régió magyarral rokon típusait ui. megtaláljuk a ZG5 képviselte zenekultúrában.

#### *ZG4*

ZG4 népessége újkőkori, rézkori, bronzkori, vaskori európai népekkel áll szignifikánsan közeli rokonágban (EU\_N 0.603, Ib\_CBA 0.734, Pol\_BA 0.624, Nur 0.784, Pun 0.787, Ice\_M 0.619). A közös alap az európai újkőkori földműves népesség (Eu\_N), mely a kiinduló közel-keletihez már kevésbé hasonlít. A **9. ábrán** ZG4 népessége jelentős súllyal szerepel a BellB\_Hu, Conq\_C és Hun népességekben, tehát jelenléte a Kárpát-medencében a bronzkor óta igazolható. Zenei összetevője a nyugat-európai zenekultúra egy régebbi rétegét képviseli a magyar népzeneben, és feltehetőleg már a bronzkori Kárpát-medencében is (lásd a 2. térképet).

## ZG6

Balti és balkáni megjelenése alapján (3. térkép) valószínű, hogy ZG6 azt a zenekultúrát képviseli, melyben az északkelet-európai népeknél (észt, litván, karéli-ai finn, warmiai, orosz, finnugorok, obi ugorok) jellemző, 1-2 soros, kis hangterjedelmű dallamok uralkodnak. Mivel ezek a magyar népzeneben csak ritkán fordulnak elő, ezt a bizonyára nagyon ősi zenei világot itt nem vizsgáljuk.

## ÖSSZEGZÉS

Az eredmények összegzése előtt érdemes összefoglalni azokat a feltételezéseket, amelyekre a munkánk alapult, ám amelyek jogossága csak utólag, az eredmények ismeretében igazolható. A ZG szövetségek keresését arra az alapfeltevésre alapoztuk, hogy ősi népségek és zenekultúrájuk nyomait megtalálhatjuk, ha korreláltan terjedő genetikai és zenei típusokat sikerül csoportokba összeválogatnunk úgy, hogy a csoportokat alkotó genetikai és zenei típusok hasonló módon változtatják egyedszámuk/változatszámuk részarányait a 63 vizsgált népességben/népzeneben (ill. legalább azok egy részében). Találtunk is 8 ilyen ZG szövetséget. Ezek után kézenfekvő volt feltételeznünk, hogy egy ilyen ZG szövetséget alkotó genetikai típusok egy ősi népesség genetikai összetételét, az ugyanazt a ZG szövetséget alkotó zenei típusok pedig e népesség zenekultúrájának összetételét rekonstruálták.

Ezen a ponton érdemes megjegyezni, hogy módszerünk tisztán matematikai eszközöket használt, nem épített zenetudományi, történelmi, régészeti, nyelvészeti, vagy más tudományági előismeretre. Ezért a ZG szövetségekből rekonstruált ősi népségeket és zenekultúrákat eddig a pontig még mind pusztán feltételezéseknek kellett tekintenünk, melyek jogosságát és sikerességét igazolni kell.

Erre is van tisztán matematikai módszer: a szignifikanciaszámítás. Említettük, hogy a tényleges népségek lineárkombinációs modelljeinek jóságát a modell HC-s-eloszlásának és a tényleges népesség HC-s-eloszlásának cos hasonlóságával mérjük. Ez a hasonlóság az általunk vizsgált esetekben 0.58 és 0.76 közé esik. Hogyan viszonyul ez a valóságban hasonlóknak talált népségek cos hasonlóságaihoz? A szignifikánsan hasonló tényleges népségek cos hasonlóságai 0.45 és 0.8 között mozognak, tehát modelljeink hasonlóságai megfelelnek a meggyőzően rokonnak talált valós népek hasonlóságainak. (A Hun\_CA és AvE népségek modelljeinek jóságai – 0.414 és 0.46 – alulról súrolják a szignifikáns tartományt.)

A zenekultúrák esetében a lineárkombinációs modellek és a tényleges kultúrák cos hasonlóságai a 0.3–0.4 tartományba esnek, míg a szignifikánsan hasonló tényleges kultúrák hasonlóságai 0.3 és 0.7 között mozognak. A modellek jóságai tehát a zenekultúrák esetében is megfelelők.

Ezek után már egyenként megvizsgálhattuk a ZG1–ZG8 szövetségek genetikai kapcsolatát a 159 tényleges népességgel. Ha ui. egy ZG szövetség népességéhez találunk meggyőzően hasonló tényleges népességeket, akkor az adott ZG szövetség népességét jogosan tekinthetjük egy ténylegesen létezett ősi nép rekonstrukciójának. Sőt, továbbmenve, az adott ZG szövetség zenei típusainak halmazát is tekinthetjük ezen tényleges népesség rekonstruált zenekultúrájának. A meggyőző genetikai hasonlóság feltételei szerint:

1. Egy adott ZG szövetség rekonstruált népessége és a tényleges népesség cos hasonlósága legyen szignifikánsan nagyobb a rekonstruált népesség és az összes tényleges népesség cos hasonlóságainak átlagánál.
2. Legyen az adott ZG szövetség népessége az így kiválasztott tényleges népesség legközelebbi rokona.
3. A tényleges népesség lineárkombinációs modelljében szerepeljen jelentős súllyal az adott ZG szövetség.

Ezzel a három feltétellel sikerült felderíteni a ZG szövetségek népességeinek kapcsolatait a leghasonlóbb valós népességekkel. Így következtethettünk a valós ősi népességek valószínűsíthető zenekultúráira, és megvizsgálhattuk az ősi zenekultúrák nyomait élő népzenei kultúrákban is.

A magyar népzene eredete szempontjából fontos, Kárpát-medencéből származó népességek és a ZG1–ZG8 szövetségek népességeinek rokonsági térképét mutatja a 11. ábra. A pontok síkbeli elrendezése a lehető legjobban közelíti a tényleges cos távolságok viszonyait (Multidimensional Scaling: MDS algoritmus, Neparáczki et al.,<sup>18</sup> Borg és Groenen<sup>19</sup>). Az ábrán három csoport különül el.

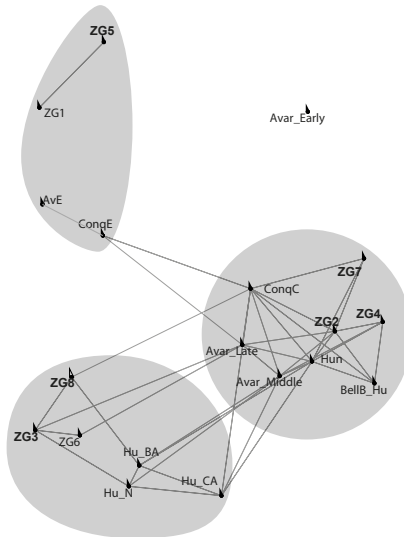
Az újkőkori, rézkori és bronzkori magyarországi (Hun\_N, Hun\_CA, Hu\_BA) ősi népességek közti folytonosságot jól mutatja közeli elhelyezkedésük, és a legszorosabb hasonlóságot jelölő összekötő élek. Eszerint a Kárpát-medence népessége évezredekig fenntartotta kőkori örökségét, a nyilván bekövetkezett népmozgások mellett is. Ehhez a csoporthoz csatlakozik ZG3, ZG8 és ZG6 népessége (utóbbit nem vizsgáltuk). A térképszerű elrendezés tehát visszaigazolja, hogy ZG3 és ZG8 népessége rokonítható a legősibb Kárpát-medencei népességekkel, tehát a megfelelő zenei rétegek a magyar népzében bronzkori, sőt akár korábbi helyi örökségek lehetnek.

<sup>18</sup> E. Neparáczki et al.: Genetic structure of the early Hungarian conquerors inferred from mtDNA haplotypes and Y-chromosome haplogroups in a small cemetery, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 292, 2017/1, 201–214. <https://doi.org/10.1007/s00438-016-1267-z>

<sup>19</sup> PJE Groenen – I. Borg: *Modern Multidimensional Scaling: theory and applications*, 2nd edition, New York, Springer, 2005.

A 6–8. századi köznépi avar (Avar\_Middle, Avar\_Late) és a 9–10. századi köznépi magyar (ConqC) népségek a kortárs magyarral és a bronzkori, magyarországi „cserépharang-égető” (Bell Beaker, BellB\_Hu) néppel alkotják a következő csoportot. Ehhez ZG2, ZG4 és ZG7 népségei csatlakoznak, úgy, hogy ZG2 népségét az összes többivel a legszorosabb rokonságot jelző él köti össze. Az ábra fontos tanulsága a köznépi avar és honfoglalás kori magyar nők genetikai folytonossága, mely időben a bronzkorig (BellB\_Hu) mutat vissza, a kortárs magyarságig pedig előre (Hun). Szemléletes igazolást kaptunk tehát arra, hogy a magyar népzenében kulcsfontosságú ZG2 és ZG7 szövetségek népségei közeli rokonságban állnak az avar és honfoglaló magyar köznépkel, ezek pedig egy ősi Kárpát-medencei népség leszármazottai. Tehát a megfelelő zenekultúrák is hasonló eredetre tekinthetnek vissza.

A harmadik csoport az avar és a honfoglaló elitek szerepét világítja meg. AvE és ConqE szerint szoros genetikai rokonságban áll egymással. A honfoglaló elitet emellett erős genetikai szálak kötik a késő avar és honfoglaló köznéphez (Avar\_Late, ConqC). Bár az összekötő élek hiánya is mutatja, hogy ZG5 népségének cos hasonlósága AvE-hez és ConqE-hez meglehetősen kicsi, azért a 10. ábra lineárkombinációs modellje jól kimutatta ZG5 komoly részesedését ezekben a népekben. ZG5 népsége tehát valóban kapcsolódik az avar és a magyar honfoglaló elithez, következésképp a magyar népzene belső-ázsiai és Volga–Káma vidéki kapcsolatai jórészt az avar és honfoglaló magyar elitek közvetítésének tudhatók be. Ugyanakkor a 2. ábra szerint ZG5 zenekultúrája igencsak erős összetevője a magyar népzenének.



11. ábra. ZG1–ZG8 genetikai kapcsolatai a Kárpát-medence népségeivel.

Módosított-e lényegesen a magyar népzene őstörténetéről kialakult zenetudományi képen a matematikai kereső algoritmusok és az archeogenetika bevonása? A népzenetudomány Kodály és Bartók alapvetései, majd Vargyas, Szabolcsi, Vikár, Sipos, valamint Járdányi,<sup>20</sup> Dobszay és Szendrei,<sup>21</sup> Szomjas-Schiffert<sup>22</sup> és a többi kiváló kutató munkája által kialakult kép tömör összefoglalása Paksa Katalin könyve, a *Magyar népzene-történet*.<sup>23</sup> Ezt a művet vesszük alapul, hogy áttekintsük eredményeink viszonyát a zenetudomány által kialakított összképhez.

A könyv világosan elkülöníti népzeneinknek a honfoglalás előtről, ill. annál későbből származtatott rétegeit. A legősibbnak tekintett réteget a könyv besorolása szerint a jeles napi szertartások (pl. betlehemezés, regölés, villózás stb.), a gyermekjátékok (pl. zöldág járás, párosítók stb.) és a hangszeres duda-apráják **ütempáros** motívumokból építkező dallamai alkotják. Be kell ismernünk, hogy a dallamvonal- és fokeloszlásvektorok kevésbé alkalmasak ennek a kis hangterjedelmű, a strófikus szerkezetet kifejezetten kerülő, kötetlenül szerkesztett dallamvilágnak az osztályozására, ezért ezt a réteget itt nem tudjuk vizsgálni. A *Magyar zenetörténet* kiváló példákkal szemlélteti ezt a zenei világot, és eredetéről annyit mond, hogy feltehetőleg minden ősi zenekultúrában ott lehetett.

A könyv szerint a legegyszerűbb szerkezetű strófikus magyar dallamok a kétsoros, kis hangterjedelmű, leggyakrabban dúr pentachord-hexachord hangsorú **síratók**. Gépi módszerreink itt már jó terepet találnak, hiszen itt már fontos jellemző az ereszkedő dallamvonal, a hangnem és a sorzárlat: az első sor nagyszekunddal magasabban záródik a másodiknál, tehát a kadencia képlete (2, 1). A magyar népzenetudomány ezeket a kis hangterjedelmű, nálunk csak a síratáskor rögtönözve alkalmazott dallamokat népzeneink „**ugor kori ősrétegének**” tartja. Tehát ráilleszti arra az őstörténeti hipotézisre, mely szerint a magyarság ősei valahonnan Nyugat-Szibériából, az „Ugor őshazából” vándorolhattak Dél felé a sztyeppevidékre. Mivel pedig az Ob és Irtis vidékén ma élő ugor népek – a manysik és a hantik – zenei világában nagy számban találtak a magyar sírató stílusba sorolható dallamokat, ezt a réteget a belőlük kivált és a későbbi magyarságot alkotó nép örökségének tekinti a magyar népzenetudomány. A könyv egyik példája (1.026\*) látható az 1. kottán – ehhez kereste algoritmusunk

<sup>20</sup> Járdányi P.: A magyar népdalok rendje, in Berlász M. (szerk.): *Járdány Pál összegyűjtött írásai*, Budapest, MTA Zenetudományi Intézete, 1961; Járdányi P.: *Magyar népdaltípusok I–II*, Budapest, Akadémiai, 1961.

<sup>21</sup> Dobszay L. – Szendrei J.: *A magyar népdaltípusok katalógusa*, Budapest, MTA Zenetudományi Intézet, 1988.

<sup>22</sup> Szomjas-Schiffert Gy.: *Lapp sámánok éneke*, Budapest, Akadémiai, 1996.

<sup>23</sup> Paksa K.: *Magyar népzene-történet*, Budapest, Balassi, 1999.

a legközelebbi rokon dallamokat a 63 vizsgált kultúrában. A példák közt valóban ott van egy hanti párhuzam, de az észti és a kasub (Észak-Lengyelország) dallamok mutatják a sirató stílus nagy északkelet-európai elterjedtségét is. Ám még ez sem elég – a török és azeri dallamok jól példázzák a sirató forma jelenlétét a Közel-Keleten is. Sipos János kutatásai szerint ezen a vidéken a sirató forma igen elterjedt és ténylegesen halott siratásakor éneklük – csakúgy, mint a magyarok, de eltérően az ugoroktól, akiktől viszont főleg hősénekek dallamaiként kerültek elő.<sup>24</sup> Az tehát semmiképpen sem állítható, hogy ennek a formának éppen Nyugat-Szibériában volna a forrásvidéke. A sirató forma univerzális matematikai típusát az „Önszervező Felhő” algoritmusunk is kialakította, ezért megvizsgáltuk, van-e olyan ZG szövetség, melynek ez a típus tagja. Ha ui. lenne ilyen, az megmutatná a forrásvidéket és a terjedés irányait, sőt a sirató stílust kialakító ősi népességeket is (lásd 1–3. térképek). Azonban a siratót képviselő univerzális zenei típus nem sorolható egyik ZG szövetségbe sem. Ez azt jelenti, hogy nem mutat korrelált terjedést kellő számú más zenei, illetve genetikai típussal ahhoz, hogy módszerünkkel kideríthessük, mely ősi kultúrát is tarthatnánk a sirató stílus forrásának. Ettől függetlenül érvényben marad a dallampéldák tanulsága, mely szerint a forma óriási területen kimutatható – bár ősforrása homályban maradt (1. kotta). A genetikai vizsgálatok emellett a magyarság obi-ugor őshazájának elméletét is megkérdőjelezzik: valószínűbbnek tartják, hogy az obi-ugorok váltak ki a sztyeppei népek közül, és húzódtak északabbra. (Az adatbázisunkban szereplő obi-ugor (Yug) HCs-eloszlás leghasonlóbb rokonai a román (Rom 0.551), görög (Gre 0.538) és ukrán (Ukr 0.493) eloszlások.) Így az, hogy a magyar sirató éppen obi-ugor örökség (és nem pl. közel-keleti) volna, genetikailag sem támasztható alá. Marad a kézenfekvő következtetés, hogy a kis sirató forma is közös ősi eurázsiai örökség lehet, hasonlóan ahhoz, ahogy azt az ütempáros réteg esetén már maga a könyv is feltételezte.

A sirató forma kimutatható bizonyos négysoros, nagy hangterjedelmű dallamaink első két sorában is. A harmadik és negyedik sorok ezt a magot bővítik lefelé, úgy, hogy a végeredmény egy nagy hangterjedelmű, négysoros dallam lesz, (5, 4, X, 1) sorzárlatokkal (X több lehetőséget jelöl). Ezt a nagy hangterjedelmű, négysoros dallamcsaládot nevezi a népzene tudomány „**sirató stílusnak**”, mint a fent tárgyalt kis hangterjedelmű kétsoros sirató formából kibővült újabb formát. A nagy sirató stílus kialakulását már a Kárpát-medencei magyarságnak tulajdonítja, és hangsúlyozza az ősi kis sirató formára való építkezést. A nagy forma példái már a 16. századi (tehát legrégibb) írásos forrásokban fellelhetők, így

<sup>24</sup> Sipos: *Azeri Folksongs*.

a forma keletkezését valamikor a 10. és 16. sz. közé teszik, és kimondottan a középkori magyarságnak tulajdonítják – az „ugor őshazából” hozott kis forma szerves továbbfejlesztésének. A sirató stílusba sorolt két magyar dallamot mutat a 2. kotta felső sora. Mindkettő kadenciája (sorzárlat rendszere) a sirató stílus kívánalmait kielégítő (5,4,1,1). Látszólag fontos különbség, hogy a bal oldali székelly dallamnak nincs 3. foka (terce), ellenben a jobb oldalinak 3. és főleg 4. sorában a kisterc fontos szerepet játszik. A két oszlop további tagjait áttekintve világos, hogy a bal oldal csíki székelly, tatár és Shanxi tartományi kínai dallama szó-pentaton, míg a jobb oldali magyar, gagauz és török példa dór hangnemű példái a nagy sirató stílusnak. Felmerül a kérdés, hogy ez a széles eurázsiai rokonság vajon a középkori magyar zenekultúra kisugárzása-e (ahogy a zenetudományi származtatásból következne), vagy mégis inkább ki kell mondjuk, hogy a magyar sirató stílus is honfoglalás előtti keleti öröksége a magyar népzeneének. A kérdés eldöntésében most segít a ZG szövetségek áttekintése. A példákhoz leghasonlóbb univerzális dallamtípusok többsége ui. tagja a ZG5 szövetségnek, melyről kimutattuk, hogy az avar és honfoglaló elitek zenei örökségét hordozza a magyar népzeneben. Ezt erősíti az is, hogy a szó-pentaton csoporthoz csak helytakarékosság miatt nem mutatunk további csuvas és dakota példákat. A 2. kotta dallamrokonságai tehát megkapták a genetikai alátámasztást: a ZG5 szövetségben rekonstruált ősi népesség hordozza ezeket a dallamokat, az pedig meggyőzően hasonló az avar és honfoglaló elitekhez. Nem kell tehát a kis sirató gyenge lábakon álló „uráli” eredetére építeznünk a nagy sirató formájú dallamaink eredeztetéséhez. Sokkal valószínűbb ui., hogy ez a stílus éppen az avar és honfoglaló elitek közvetlen zenei öröksége.

A könyv a honfoglalás előtti örökség következő rétegét az ún. **pszalmodizáló** dallamok csoportjában jelöli meg. A pszalmodizáló dallamok legjellemzőbb tulajdonságait Paksa könyvének 1.041 sz. dallama mutatja be 3. kottánkon: a lá-dó-ré-mi hangsoron építkező, dó-ré-mi magról a lá záróhang felé ereszkedő, szabályos négysoros strófába szerveződő, parlando előadású gyimesi keserves tömör példája a pszalmodizáló stílusnak. (A stíluson belül maradv a hangterjedelem felfelé bővíthet, a hangnem pedig lá-pentaton mellett lehet dór vagy eol is.) A pszalmodizáló stílust a népzenetudomány „**nemzetek feletti ősrétegnek**” is nevezi, mivel a gregorián zsoltárokból való származást – melyet a pszalmodizáló elnevezés sugall – nem tartja valószínűnek. A stílus eredetének kérdésében a népzenetudomány tehát most sem foglal állást – az ütempáros és a kis sirató rétegekhez hasonlóan. A ZG szövetségek azonban ebben a kérdésben is világos választ adnak. A könyv példájához – és a 3. kotta többi dallamához – leghasonlóbb univerzális típus ui. egyértelműen a ZG3 szövetség tagja, erről pedig vilá-

gosan láttuk, hogy a Közel-Kelet felől a Kárpát-medence környezete felé terjedő, újkőkori földműves népességet és annak zenekultúráját képviseli. A 3. kotta magyar, azeri, török, gagauz és karacsáj dallamai e terjedés örökségéhez tartozhatnak. A közel-keleti ősforrásra utal Sipos János saját gyűjtésének nagyszámú török dallama is.<sup>25</sup> Mindez nem áll ellentétben a zenetudomány álláspontjával, de közelebből mutat rá a „**nemzetek feletti ősréteg**” újkőkori-bronzkori közel-kelti eredetére. Vagyis valószínűsíti, hogy a székely, gyimesi és moldvai csángó, valamint román, karacsáj és gagauz népzében is megjelenő, a törökkel számos kapcsolatot mutató stílus újkőkori-bronzkori helyi öröksége a Kárpát-medencének és keleti környezetének.

A Paksa-könyv ótörök eredetű ősréteggént mutatja be az ún. „**kisambitusú pentaton stílust**” – ennek könyvbéli 1.53\* sz. példáját látjuk a 4. kottán. A dal-  
lam hangsora a pszalmodizáléhoz hasonlóan a lá-pentatonból kivágott lá-dó-ré-  
mi, de sorai – a pszalmodizálótól eltérően – mind bejárják az egész hangkész-  
letet, így nem uralja őket a dó-ré-mi mag. A stílus közös eleme még a mélyről (a  
lá alaphangról, vagy az az alatti szó-ról) való indulás is. Az ótörök sztyeppeti  
eredetet a könyv csuvas párhuzamokkal igazolja. A 4. kottán ezt a rokonságot  
egy további magyar mellett karacsáj, török, görög és dobudzsai bolgár példák  
gazdagítják. Ezek dallamvonalukban igen hasonlóak, viszont a következetes lá-  
tetraton hangnem – különböző mértékben – elmosódik dór, eol és fríg hangne-  
mek felé. A magyar példákhoz legközelebb álló univerzális dallamtípusok mind  
a ZG3 szövetség tagjai, tehát a kisambitusú pentaton stílust is az újkőkori-bronzkori  
közel-keleti származású földműves népesség örökségének tulajdoníthatjuk – a  
pszalmodizáló stílushoz hasonlóan. A kisambitusú pentaton stílus tehát zenei-  
leg valóban jól megkülönböztethető a pszalmodizálótól, viszont a kettőnek va-  
lószerűleg ugyanaz az újkőkori, a Kárpát-medencébe és környezetébe áramlott  
földműves népesség kultúrája az ősforrása. A könyv csuvas dallampéldái azonban  
más magyarázatot igényelnek, hiszen az újkőkori földműves népesség közvetlen  
genetikai és zenei hatását a Volga–Káma vidékre ZG3 elterjedése nem igazolja  
(1. térkép). A vidék középkori genetikai összetételét a cisz-urali CU\_M népesség  
HCs-eloszlása jellemzi adatbázisunkban. Ennek két legközelebbi őse a cos ha-  
sonlóságok alapján a bronzkori Baltikum (Balt\_BA 0.474) és a szintén bronzko-  
ri Kárpát-medence (Hu\_BA 0.472) népessége. A csuvas népzene kisambitusú  
pentaton rétege tehát valószínűleg a bronzkori, Kárpát-medencéből és Kelet-  
Európából Keletre áramló népesség öröksége, mely ez esetben egy már asszimi-  
lált újkőkori-bronzkori közel-kelti eredetű zenei réteget is közvetített. Ez már

<sup>25</sup> Sipos: *Török népzene*.

a zenetudománytól jelentősen eltérő magyarázat, ám egyben megmagyarázza a pszalmodizáló stílus töredékes előfordulását is a csuvas népzében.<sup>26</sup>

A könyv szerint a magyar népzene szintén ótörök hatásra, de önállóan kialakított meghatározó jelentőségű rétege az ún. **„nagyívű ereszkedő (kvintváltó) pentaton stílus”**. A névadás ezúttal minden fontos zenei jellemzőt megmutat: Az ereszkedő lá-pentaton hangsor (lá'-szó-mi-ré-dó-lá) felfelé és lefelé is bővíthet, és kiegészülhet a fá és ti ún. pien-hangokkal. Az ereszkedés egyik lehetséges formája az ereszkedő kvintváltás, mely teljes vagy csak bizonyos dallamrészekre kiterjedő is lehet. Ezt a stílust szemlélteti a könyv 2.4 sz. példája, melynek közeli változata az 5. kotta csíki székely, furulyán játszott dallama. A dallamhoz legközelebb álló univerzális típus egyértelműen a ZG2 szövetség tagja, melyről kimutattuk, hogy a zenekultúrája a magyar népzene egyik meghatározó összetevője (2. és 4. ábrák). Ez tehát jól egyezik a könyv azon megállapításával, hogy a **„nagyívű ereszkedő (kvintváltó) pentaton stílus”** meghatározó jelentőségű réteg a magyar népzében. A kialakulás és eredet kérdésében azonban a mi eredményeink nem az ótörök hatást igazolják. Láttuk ugyanis, hogy a ZG2 szövetség népessége genetikailag legerősebben a közép-avar és honfoglalás kori magyar köznépi (Avar\_Middle, ConqC), továbbá a mai magyar (Hun) népességgel rokon, ezek pedig elsősorban bronzkori Kárpát-medencei és európai népesedések (BellB\_Hu és BellB\_G) leszármazottai (7. ábra). Tehát a **„nagyívű ereszkedő (kvintváltó) pentaton stílus”** sokkal inkább lehet a bronzkor óta folyamatos Kárpát-medencei őslakos népesség öröksége, mint a honfoglaló elité („ótörök hatásra”). Mivel pedig az avar és a honfoglalás kori köznép is szoros kapcsolatban áll a mai magyarsággal, egyetérthetünk a könyv azon állításával, hogy ezt a stílust a mai magyarság ősei a honfoglalás előtti időben alakították ki – csakhogy valószínűleg nem a sztyeppén, hanem a Kárpát-medencében. A 2. térképen azt is láttuk, hogy a ZG2 szövetség hatása világosan látszik a Kárpát-medencétől keletre egész Belső-Ázsiáig. Ezt az elterjedést a kelet-európai népesség bronzkorban végbement erős keleti irányú kiáramlásával magyaráztuk, ami azt jelenti, hogy jelentős részben ez a kiáramlás kellett közvetítse azokat a zenei ideálokat, melyek máig fenntartják a sztyeppe népeinek zenei rokonságát a Kárpát-medencétől Észak-Kínáig. Mindezt az 5. kotta dallamai szemléltetik. A dallamtípus erős Kárpát-medencei jelenlétét a magyar és ruszin dallam hivatott igazolni, de csak helytakarékosság miatt nem állnak mellettük szlovák, román, gagauz párhuzamok is. ZG2 európai kisugárzását egy szicíliai dallammal illusztr-

<sup>26</sup> Paksa K.: Kis hangterjedelmű öt- és négyfokú dalaink „keleti” rokonsága, *Ethnographia*, XCIII. évf., 1982/4, 527–552.

ráltuk, de ugyanilyen erős finn, norvég, skót, spanyol párhuzamokat is találtunk. Ezek a párhuzamok mutatják, hogy a magyar dallamot bízást tekinthetjük európai gyökerűnek. Ezután tekintsük át a baskír, karacsáj és mongol példákat – ezekhez is számos további keleti kultúrából társíthatnánk erős párhuzamokat. Ha csak ez utóbbiakról tudnánk, könnyen gondolhatnánk keleti, ótörök hatásra. A magyar dallam szlovák, román, ruszin, morva és további tág európai rokonsága – valamint ZG2 világosan európai és nem sztyepei népessége – azonban sokkal inkább magyarázható egy ősi (bronzkori) európai zenekultúra örökségeként. Ezt az örökséget találta meg a gépi elemzés a ZG2 szövetség zenekultúrájában és népességében. Ezt lehetne alapul venni akkor is, amikor a magyar népzene szomszédnépi kapcsolatait vizsgáljuk – természetesen gondolva a szomszédok közti kölcsönhatások lehetőségére is.

Ezzel a *Magyar népzene-történet*ben felsorolt, honfoglalás előtti, ún. „Ősrétegek” teljes listáját áttekintettük. A könyv ezután áttér a honfoglalás után keletkezett rétegekre: a **középkor, a 16-17., a 18. és 19. századokból** származtatható dallamcsaládokra. Az ezeket képviselő példákhoz tartozó univerzális dallamtípusok egy része a ZG7, vagy ZG8 szövetségekbe tartozik, más részük pedig nem sorolható egyetlen ZG szövetségbe sem. Előbbiekre példaként a 7. kotta dallamaira utalunk, mint egy ZG7-ben és ZG8-ban is fellelhető univerzális típus változataira, melyek felvetik a magyar új stílusú népdalok tágabb értelmezésének lehetőségét. Az utóbbiak pedig magyarázhatók azzal, hogy a középkor óta született népzenei típusok értelemszerűen nem tartozhatnak olyan ZG szövetségekbe, melyek időben évezredekben nyúlnak át.

Felmerülhet a kérdés, hogy a bemutatott összképben hova is került a honfoglaló magyarság keleti sztyepei eredetű zenei öröksége. A választ a ZG5 szövetség adta meg. A 2. ábrán láttuk, hogy ZG5 zenekultúrája a magyar népzene egyik meghatározó eleme, a 10. és 11. ábrán pedig azt is, hogy népessége genetikai rokonságban áll az avar és honfoglaló magyar elitekkel (AvE, ConqE). Mi itt és most az ún. sirató stílust mutattuk be mint ZG5 zenekultúrájának egyik fontos elemét. A többi típus között vannak olyanok is, melyek egyszerre tagjai a ZG5 és ZG2 szövetségeknek (egy ilyen típust példáznak a 6. sz. kotta dallamai) – ezek népességei viszont jól elkülöníthetők egymástól. Ez a kérdés szempontjából annyit jelent, hogy a honfoglaló magyarokat egy olyan Kárpát-medencei zenekultúra fogadta, melynek számos eleme közös volt az övékkel. A közös gyökerek pedig – vizsgálatunk szerint – a bronzkorig nyúlnak vissza. Hogy a gépi elemzés a két rokon zenekultúrát mégis szétválaszthatta, az a genetikailag szétválasztható hordozó népességeknek – a Kárpát-medence bronzkor óta folyamatos

népességének, illetve a sztyeppén kialakult avar és honfoglaló elit népességeknek – köszönhető.

A ZG2, ZG3, ZG5, ZG7 és ZG8 szövetségek tehát a legtöbb esetben jól megfeleltethetők a zenetudomány által kialakított honfoglalás előtti és utáni rétegeknek – a nagyívű ereszkedő pentaton (ZG2, ZG5), a kisambitusú pentaton (ZG3), pszalmódizáló (ZG3), nagy ambitusú sirató (ZG5), és új (ZG7, ZG8) stílusoknak. Ezek a megfelelések egyben hitelesítik is a pusztá matematikai módszerekkel kapott ZG szövetségeket zenei szempontból. Ezért érdemes komolyan venni a ZG szövetségek genetikai elemzéséből származó következtetéseinket is, azok viszont egészen más megvilágításba helyezik népzenénk honfoglalás előtti rétegeinek eredetét: a pszalmódizáló és kis hangterjedelmű pentaton stílusoknak közös ősi kis-ázsiai, a nagy sirató stílusnak késő bronzkori-vaskori belső-ázsiai, a nagyívű ereszkedő stílusnak pedig bronzkori Kárpát-medencei eredetét valószínűsítik. Emellett ZG5-ben azonosítják az avar és a honfoglaló elit zenei örökségét is.

Hihető-e hogy a 19–20. századi népzenékben ilyen ősi zenekultúrák öröksége él és virágzik tovább? Írástalan zenekultúrákban hogyan nem mentek feledésbe sok ezer éves dallamszerkesztési elvek vagy maguk a dallamok? Miért nem szorították ki újabb divatok a régieket? A választ abban kereshetjük, hogy a lakodalomban éneklő, az arató és szüreti bálban táncoló, farsangban mulató, az életét keservesében megfogalmazó vagy a legelőn furulyáló ember zenélése mindig szertartásos. A szertartás pedig állandósult zenei formákat kíván, nem a régi formák meghaladásával való örökös kísérletezést. A stabilitás okát emellett a szájhagyomány működése is magyarázza: A dallamok folytonosan születő változatok sokaságában, egyszerre sok ember fejében élnek, így a feledésbe merült dallamot a meglévő változatok mintegy újraszülhetik.<sup>27</sup> Nem maguk a konkrét dallamok a stabilak tehát, hanem a változatok sokaságában megfogalmazott szerkesztési elvek, alapüzenetek – a zenei anyanyelv egésze, mely nemzedékről nemzedékre újrafogalmazza saját zenei formáit.

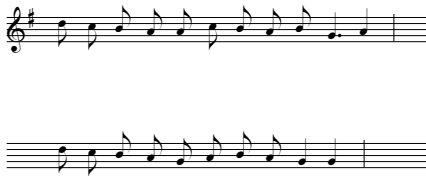
<sup>27</sup> Vargyas L.: *A magyarság népzeneje*, 2., javított kiadás, Budapest, Planétás, 2002; Z. Juhász: A Model of Variation in the Music of a Hungarian Ethnic Group, *Journal of New Music Research*, 2000/2, 159–172.

MELLÉKLET: KOTTÁK

Magyar

PK1.026a

Hanti



Kasub É-Lengyel o.

Észt



Török Trákia

Azeri



1. kotta. A kis hangterjedelmű kétsoros sirató forma példái. A közös univerzális dallamtípus nem sorolható egyetlen ZG szövetségbe sem.

Magyar, Csík



Magyar, Moldva pk1.033



Tatár



Gagauz



Sanszi, Kína



Török



2. kotta. A ZG5 szövetségbe tartozó dallamok. A Magyar népzene-történet szerint ezek a nagy sirató stílus szó-pentaton (bal oldali oszlop) és dór hangnemű (jobb oldali oszlop) példái.

Magyar, Gyimes

pk-1.041

Magyar, Moldva

16-051-00-01x



Azeri

Török



Gagauz

Karacsáj



3. kotta. A ZG3 szövetségbe tartozó dallamok. A magyar dallamok a Magyar népzene-történet szerint az ún. pszalmódizáló stílusba tartoznak.

Magyar, Zoborvidék PK1.53



Magyar 18-466-00-00x



Karacsáj



Török



Görög



Bolgár



4. kotta. A ZG3 szövetségbe tartozó dallamok. A Magyar népzene-történet szerint a magyar példák az ún. „kis hangterjedelmű pentaton” stílusba tartoznak.

Magyar (Csik)



Karacsáj



Szicília



Ruszin



Baskír



Mongol



5. kotta. A ZG2 szövetségbe tartozó dallamok. A Magyar népzene-történet szerint a magyar példák az ún. „nagyívű ereszkedő pentaton” stílusba tartoznak.

Magyar 12-027-00-00x.ps

Karacsáj

Csuvas

Román Bukovina

Mongol

Peru

6. kotta. A ZG2 és ZG5 szövetségbe egyszerre tartozó dallamok. A zenetudomány a magyar példákat az ún. „nagyívű ereszkedő pentaton” stílusba sorolja.

Magyar Gyimes



Karacsáj



Norvég



Appalache



Szlovák



Ruszin



7. kotta. A ZG7 és ZG8 szövetségekre tartozó dallamok. A zenetudomány szerint a magyar példák az ún. „új stílusba” tartoznak.

Magyar-székely



Magyar 18-116-00-00x.ps



Baskír



Spanyol



Kirgiz



Litván



8. kotta. A ZG2 és ZG7 szövetségekre tartozó dallamok. A magyar dallamon a zenetudományi besorolás szerint a „dúr ereszkedő” stílushoz tartoznak. A jobb oldali oszlop ezen belül a következetes dúr kvintváltás példáit mutatja.

IRODALOMJEGYZÉK

- ALLENTOFT, M. E. – SIKORA, M. – SJÖGREN, K-G. et al.: Population genomics of Bronze Age Eurasia, *Nature*, vol. 522, 2015, 167–172. <https://doi.org/10.1038/nature14507>
- BARTÓK B.: *A magyar népdal*, Budapest, Rózsavölgyi és Társa, 1924.
- BARTÓK B.: A magyar népdal, in *Bartók Béla összegyűjtött írásai 5.*, Budapest, Editio Musica, 1990.
- BARTÓK B.: Népdalgyűjtés Törökországban, *Nyugat*, III. évf., 1937/3, 173–181.; *Bartók Béla összegyűjtött írásai*, Budapest, Zeneműkiadó, 1966, 507–517.
- CHIARONI, J. – KING, R. J. – UNDERHILL, P. A.: Correlation of annual precipitation with human Y-chromosome diversity and emergence of Neolithic agricultural and pastoral economies in the Fertile Crescent, *Antiquity*, 2008. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00096800>
- CSOMASZ TÓTH K.: *A XVI. század magyar dallamai I–II.*, szerk. Ferenczi I., Tárnok I., Budapest, Akadémiai, 2017.
- DOBSZAY L. – SZENDREI J.: *A magyar népdaltípusok katalógusa*, Budapest, MTA Zenetudományi Intézet, 1988.
- DOBSZAY L.: Az összehasonlító népzenetudomány tündöklése és lehanyatlása, *Magyar Zene*, XLVIII. évf., 2010/1, 7–19.
- EASTLUND, J. O.: A Multidimensional Scaling Analysis of Musical Style, *Journal of Research in Music Education*, vol. 40, 1992/3, 204–215.
- Énekeskönyv magyar reformátusok használatára, Budapest, Kálvin János Kiadó, 1998.
- Éneklő Egyház, Székesfehérvár, Szent István Társulat, 1984.
- GROENEN, P. J. E. – BORG, I.: *Modern Multidimensional Scaling: theory and applications*, 2nd edition, New York, Springer, 2005.
- HAAS, W. – BALANOVSKY, O. – SANCHEZ, J. J. – KOSHEL, S. – ZAPOROZHCHENKO, V. – ADLER, C. J. et al.: Ancient DNA from European Early Neolithic Farmers Reveals Their Near Eastern Affinities, *PLOS Biology*, vol. 8, 2010/11, e1000536.
- JÁRDÁNYI P.: A magyar népdalok rendje, in Berlász M. (szerk.): *Járdány Pál összegyűjtött írásai*, Budapest, MTA Zenetudományi Intézete, 1961.
- JÁRDÁNYI P.: *Magyar népdaltípusok I–II.*, Budapest, Akadémiai, 1961.
- JUHÁSZ Z.: *A népzene kultúrkörei*, Győr, Magyar kultúra Kiadó, 2016.
- JUHÁSZ, Z. – DUDÁS, E. – VÁGÓ–ZALÁN, A. – PAMJAV, H.: A simultaneous search for footprints of early human migration processes using the genetic and folk music data in Eurasia, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 294, 2019/4, 941–962. <https://doi.org/10.1007/s00438-019-01539-x>
- JUHÁSZ, Z. – FEHÉR, T. – NÉMETH, E. – PAMJAV, H.: mtDNA analysis of 174 Eurasian populations using a new iterative rank correlation method, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 291, 2016, 493–509.

- JUHÁSZ, Z.: A Model of Variation in the Music of a Hungarian Ethnic Group, *Journal of New Music Research*, 2000/2, 159–172.
- JUHÁSZ, Z.: A Search for Structural Similarities of Oral Musical Traditions in Eurasia and America Using the Self Organizing Cloud Algorithm, *Journal of New Music Research*, vol. 44, 2015/3, 196–218.
- JUHÁSZ, Z.: Analysis of melody roots in Hungarian folk music using self-organising maps with adaptively weighted dynamic time warping, *Applied Artificial Intelligence*, vol. 21, 2007/1, 35–55.
- JUHÁSZ, Z.: A Systematic Comparison of Different European Folk Music Traditions Using Self-Organizing Maps, *Journal of New Music Research*, vol. 35, 2006/2, 95–112.
- JUHÁSZ, Z.: *Revealing Footprints of Ancient Sources in Recent Eurasian and American Folk Music Cultures Using PCA of the Culture-Dependent Moment Vectors of Shared Melody Types*, *Music & Science*, 2024 March 4, 1–26.
- KODÁLY Z.: *A magyar népzene*, a példatárat szerk. Vargyas L., Budapest, Zeneműkiadó, 1976.
- LAZARIDIS, I. – PATTERSON, N. – MITTNIK, A. et al.: Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans, *Nature*, vol. 513, 2014, 409–413. <https://doi.org/10.1101/001552>
- Neparáczki, E. – Juhász, Z. – Pamjav, H. – Fehér, T. – Csányi, B. – Zink, A. – Maixner, F. – Pálfi, Gy. – Molnár, E. – Pap, I. – Kustár, Á. – Révész, L. – Raskó, I. – Török, T.: Genetic structure of the early Hungarian conquerors inferred from mtDNA haplotypes and Y-chromosome haplogroups in a small cemetery, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 292, 2017/1, 201–214. <https://doi.org/10.1007/s00438-016-1267-z>
- PAKSA K.: Kis hangterjedelmű öt- és négyfokú dalaink „keleti” rokonsága, *Ethnographia*, XCIII. évf., 1982/4, 527–552.
- PAKSA K.: *Magyar népzene-történet*, Budapest, Balassi, 1999.
- PAMJAV, H. – JUHÁSZ, Z. – ZALÁN, A. – NÉMETH, E. – DAMDIN, B.: A comparative phylogenetic study of genetics and folk music, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 287, 2012/4, 337–349.
- SCHMUCKLER, M. A.: Tonality and Contour in Melodic Processing, in S. Hallam – I. Cross – M. Thaut (eds.): *The Oxford Handbook of Music Psychology*, 2 edition, s. I., Oxford University Press, 2016, 143–166.
- SÍPOS, J. – CSÁKI, É.: *The Psalms and Folk Songs of a Mystic Turkish Order. The music of Bektashis in Thrace*, Budapest, Akadémiai, 2009 [2004].
- SÍPOS J. – TAVKUL, U.: *A régi magyar népzene nyomában – A kaukázusi karacsajok népzeneje*, Budapest, L'Harmattan, 2012.
- SÍPOS J.: *Azeri Folksongs – at the Fountain-Head of Music*, Budapest, Akadémiai, 2004.
- SÍPOS J.: *Kazakh Folksongs from the Two Ends of the Steppe*, Budapest, Akadémiai, 2002.
- SÍPOS J.: *Kyrgyz Folksongs*, Budapest, L'Harmattan, 2014.
- SÍPOS J.: *Török népzene*, Budapest, MTA Zenetudományi Intézet, 1995.

- SZABOLCSI B.: Adatok a középzásiai dallamtípus elterjedéséhez, *Ethnographia*, LI. évf., 1940, 242–248.
- SZABOLCSI B.: Népvándorlaskori elemek a magyar népzeneben, *Ethnographia*, XLV. évf., 1934, 138–156.
- SZENDREI J. – DOBSZAY L. – RAJETZKY B.: *A XVI–XVII. századi dallamaink a népi emlékezetben I–II*, Budapest, Akadémiai, 1979.
- SZOMJAS-SCHIFFERT Gy.: *Lapp sámánok éneke*, Budapest, Akadémiai, 1996.
- TÖRÖK, T. – MAÁR, K. – VARGA, I. G. – JUHÁSZ, Z.: A new linear combination method of haplogroup distribution central vectors to model population admixtures, *Molecular Genetics and Genomics*, vol. 297, 2022/3, 889–901. <https://doi.org/10.1007/s00438-022-01888-0>
- VARGYAS L.: A magyar zene őstörténete I, *Ethnographia*, CI. évf., 1980, 1–34.
- VARGYAS L.: A magyar zene őstörténete II, *Ethnographia*, CI. évf., 1980, 192–236.
- VARGYAS L.: *A magyarság népzeneje*, 2., javított kiad., szerk. Paksa K., Budapest, Planétás, 2002.
- VIKÁR, L. – BERECKZI, G.: *Cheremis Folksongs*, Budapest, Akadémiai, 1971.
- VIKÁR, L. – BERECKZI, G.: *Chuvash Folksongs*, Budapest, Akadémiai, 1979.
- VIKÁR, L. – BERECKZI, G.: *Tatar Folksongs*, Budapest, Akadémiai, 1999.
- VIKÁR, L. – BERECKZI, G.: *Votyak Folksongs*, Budapest, Akadémiai, 1989.

FÜGGELÉK

**Genetika: Kortárs népessegek rövidítései**

|      |                   |
|------|-------------------|
| Adg  | Cserkesz          |
| Alt  | Altáj             |
| Arb  | Arab              |
| Arm  | Örmény            |
| Aze  | Azeri             |
| Bel  | Belorusz          |
| Bsq  | Baszk             |
| Bul  | Bulgár            |
| Bur  | Burját            |
| Cau  | Kaukázus          |
| CenA | Közé-Ázsia        |
| Chi  | Kína              |
| Com  | commander islands |
| CrS  | Horvát-sezrb      |
| Cuk  | Csukcs            |
| Czh  | Cseh              |
| Dan  | Dán               |
| Drz  | Drúz              |
| BeN  | Belgium-Holland   |
| Egy  | Egyiptomi         |
| Eng  | Angol             |
| Esk  | Eszkimó           |
| Eve  | Evenki            |
| Evk  | Evenk             |
| Fin  | Finn              |
| Fre  | Francia           |
| Ger  | Német             |
| Gil  | Giljak            |

|      |                 |
|------|-----------------|
| Gre  | Görög           |
| Hun  | Magyar          |
| Ibe  | Ibéria          |
| Ira  | Irán            |
| Ire  | Ír              |
| Ita  | Olasz           |
| Jap  | Japán           |
| Kham | Kamingan        |
| Kry  | Korjak          |
| Lad  | Ladak           |
| Balt | Baltikum        |
| Yug  | Obi ugor        |
| Mon  | Mongol          |
| NE   | Közel-Kelet     |
| Nga  | Nganaszan       |
| Nor  | Norvég          |
| Paf  | Pakisztán-afgán |
| Pol  | Lengyel         |
| Rom  | Román           |
| Rus  | Orosz           |
| Sam  | Lapp            |
| Sar  | Szárt           |
| Sco  | Skót            |
| Slo  | Szlovák         |
| Swe  | Svéd            |
| Tat  | Tatár           |
| Tib  | Tibeti          |
| Trk  | Török           |
| Tuv  | Tuvai           |
| Ude  | Udege           |
| Ukr  | Ukrán           |
| Ulc  | Ulcs            |

|     |              |
|-----|--------------|
| Yak | Jakut        |
| Yuk | Jukagir      |
| Nam | É-amer. Ind  |
| Cam | Közép-Am ind |
| SAm | D-Amer ind   |
| AN1 | Andok1       |
| An2 | Andok2       |
| Moh | Mohikán      |
| Obj | Objiva       |
| Nav | Navaho       |

### Ősi népszerűségek rövidítései

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| Aln      | Alan                        |
| An_BA    | Anatolia Bronze Age         |
| An_CA    | Anatolia Copper Age         |
| An_N     | Anatolia Neolithic          |
| Ar_IA    | Armenian Iron Age           |
| AvE      | Avar elite                  |
| Baik_NBA | Baikal Neolithic-Bronze Age |
| Balk_CBA | Balkan Copper-Bronze Age    |
| Balk_N   | Balkan Neolithic            |
| Balt_BA  | Baltic Bronze Age           |
| Balt_IA  | Baltic Iron Age             |
| Balt_Med | Baltic Post Medieval        |
| BellB_CZ | Bell Beaker Czech           |
| BellB_Fr | Bell Beaker France          |
| BellB_G  | Bell Beaker Germany         |
| BellB_GB | Bell Beaker Great Britain   |
| BellB_Hu | Bell Beaker Hungary         |
| BellB_Md | Bell Beaker Mediterranean   |

|           |                                           |
|-----------|-------------------------------------------|
| BellB_Pol | Bell Beaker Poland                        |
| BellB_Sp  | Bell Beaker Spain                         |
| BMAC      | Bactria-Margiana Archaeological Complex   |
| Cauc_LNBA | Caucasus Late Neolithic-Bronze Age        |
| Comb      | Comb Ceramic Culture                      |
| ConqC     | Conqueror Commoner                        |
| ConqE     | Conqueror Elite                           |
| CU_M      | Cis-Ural Medieval                         |
| CWC       | Corded-Ware culture                       |
| EHG       | Eastern Hunter-Gatherer                   |
| EU_IA     | Europe Iron Age                           |
| EU_LBK    | LBK Europe                                |
| EU_LNBA   | Europe Late Neolithic-Bronze Age          |
| EU_Med    | Europe Medieval                           |
| EU_N      | Neolithic Europe                          |
| GB_BA     | Great Britain Bronze Age                  |
| GB_N      | Great Britain Neolithic                   |
| GlobA     | Globular Amphora Poland                   |
| Hu_BA     | Hungary_Bronze Age                        |
| Hu_CA     | Hungary Copper Age                        |
| Hu_N      | Early Neolithic Europe                    |
| Ib_CBA    | Iberia Copper-Bronze Age                  |
| Ib_N      | Iberia Neolithic                          |
| Ice_M     | Icelander                                 |
| IEA_IA    | Inner-East Asia Iron Age                  |
| IEA_LNBA  | Inner-East Asia Late Neolithic Bronze Age |
| IEA_N     | Inner-East Asia Neolithic                 |
| IGHG      | Iron Gates Hunter-Gatherer                |
| IrTur_C   | Iran/Turan Calcholithic                   |
| Ita_N     | Italy Neolithic                           |
| Kar       | Karasuk                                   |
| Lang      | Langobard                                 |

|          |                                                |
|----------|------------------------------------------------|
| Mdt_CBA  | Mediterranean Chalcolithic-Bronze Age          |
| Mon_Med  | Mongolia Medieval                              |
| Nar      | Narva Culture Baltic ceramist hunter-gatherers |
| NE_CBA   | Near East Copper-Bronze Age                    |
| NE_IA    | Near East Iron Age                             |
| NE_N     | Near East Neolithic                            |
| Nom_IAM  | Nomad Iron Age-Medieval                        |
| Nur      | Nuragic                                        |
| Oku      | Okunevo                                        |
| Phoe     | Phoenician                                     |
| Pol_BA   | Poland Bronze Age                              |
| Pol_IA   | Poland Iron Age                                |
| Pun      | Punic                                          |
| Rom_Ant  | Roman Antiquity                                |
| SA_BIA   | South Asia Bronze-Iron Age                     |
| SA_IAM   | South Asia Iron Age-Medieval                   |
| Saka     | Saka                                           |
| Sarm_IA  | Sarmatian Iron Age                             |
| Sca_NBA  | Northern Neolith-Bronze AgeLNBA                |
| Scy_EU   | European Scythian Iron Age                     |
| Scy_S    | Scytho-Siberian                                |
| SHG      | Scandinavian Hunter-Gatherer                   |
| Sib_BA   | Siberia Bronze Age                             |
| Sib_IA   | Siberia Iron Age                               |
| Sib_N    | Siberia Mesolithic-Neolithic                   |
| Sint     | Andronovo-Sintashta                            |
| Sru      | Srubnaya                                       |
| Stp_EMBA | Steppe Early-Middle Bronze Age                 |
| Stp_MLBA | Steppe Middle-Late Bronze Age                  |
| Thr_BA   | Thracian Bronze Age                            |
| Tien_Hun | Tianshan Hun                                   |
| Tien_IA  | Tien Shan Iron Age                             |

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| Ukr_N | Ukraine Mesolithic-Neolithic |
| Umbri | Umbri                        |
| Une   | Unetice                      |
| Uye_M | Uyelgi Medieval              |
| Vik_M | Viking Sweden                |
| WHG   | Western Hunter-Gatherer      |
| Xio   | Xiongnu                      |

# NÉPDALAINK A PSZICHOFIZIOLÓGIA TÜKRÉBEN



LÁZÁR IMRE – LOVÁSZ IRÉN

## NÉPDALOK LELKI HÁLÓNKBAN

A népdaléneklés és a népdalok hallgatása az emberi kultúra kezdeteitől a lelki megküzdés része. Erre már Kodály Zoltán is felhívta a figyelmet, mondván: a zene az életnek olyan szükséglete, mint a levegő. Segít abban, hogy jobban megértsük érzelmeinket, feldolgozzuk a traumákat, növeli az aktivitásunkat és a kedélyállapotunkat. Andrásfalvy Bertalan így fogalmaz:

...volt valami, ami megvédte az embert az érzelmek viharaiban, és ez a valami mindenki számára hozzáférhető volt. Ez volt a művészet, a költészet, a dal, a muzsika. Azért született meg, hogy feloldja a szorongást, kimondja a bánatot, megfogalmazza a gyászt, azért is, hogy kikiáltssa az örömet, a boldogságot, a szerelmet, a büszke dacot, a „csak azért is”-t. Mert a dal szükségletből született; az emberi lélek egészségének biztosítéka. Nem műsor, nem szórakozás vagy szórakoztatás, hanem emberi igény, kenyer a lélek éhségére.<sup>1</sup>

A népdaléneklésnek is lehet magatartástudománya. Hiányt pótló munka keretében foglalta össze Berecz András a táncháznemzedék gyűjtőmunkát is végző énekeseinek, zenészeinek megnyilatkozó parasztemberek véleményét a dalolásról. A könyv címadó gondolata is erről az egészséglélektani összefüggésről szól az áldomásalji idős paraszttasszony, Hajnal Anna szavaival: „*A dal olyan, hogy bú hozza, kedv hordozza.*”<sup>2</sup> A népdal nemcsak a gége és a torok, hanem a sors, a lélek és a test közös „beszéde”.

*Habitus, hexis és embodiment, coping és empowerment* – mind helyénvaló tudományos kategóriák, ha a népdaléneklés kulturális antropológiai és szociológiai titkait vizsgáljuk. A jelen írás az éneklésben rejlő lelki megküzdést és annak testi jeleit vizsgálja. A népdal leginkább lelki segítséget nyújtó műfajai

<sup>1</sup> Andrásfalvy Bertalant idézi Karczewicz Ágnes in Kolozsvári Anna: *Mesés zenei nevelés. Éves zenei program óvodapedagógusoknak*, Budapest, Novum Könyvklub, 2022, 4.

<sup>2</sup> Berecz András: *Bú hozza, kedv hordozza*, Budapest, Akadémiai, 2004.

nevükben hordozzák lényegüket, ahogy azt a *keserves* és a *sírató* jelzi. Ha tehát a tiszta forráshoz fordulunk, ha magához a paraszténekesek vallomásaihoz fordulunk, igazolódik a népdal helye a lelki megküzdésben:

Az énekszó a testnek a könnyebbsége. Egy éneket... ha ki akarja fújni, azt a lélekből kell kifújni...Az magáról... az ő sorsát, az ő történelmit elénekli, összepáaszítja, s kiadja.

Csete Árpád Remeti Kufuri, Magyaroszóvát

Legjobb az iének, mikor öremünk van. Bújába gyérecskébben történik, mert a búnál folynak e könnyeink. Iéneknél vigadunk, s e bunál böögünk. Könnyübe kijő e szomorúság, künyü kihozza. Tudja maga, mért adta 'z Iszten az iéneket az embernek? Hogy ne üljünk örökké busultan. Miég valami közbe legyünk örömesek is...

Kata Péterné Ilona, Bogdánfalva, Moldva, 1996

Az ének: elfelejtek egy bánatot, megörömitem a szívemet.

Több ének van, mint bánat.

Az ének...lelki van. S azért fújja. Mert a bánatot...néha-néha az öröm...de az öröm ritka vendég...inkább a bánat... mert ő ott a fejünk alatt van.

Csete Árpád Remeti Kufuri, Magyaroszóvát

Én énekkel vígadtam. Nem vót édesanyán, nénémvel egyszerre megholtak, csak megmaradtam magamra.... mikor sírtam, sírtam, mikor ének+eltem, akkor reggeltől estig énekeltem, s akkor elfelejtettem a bút.

Márton Ferencné, Rózsi Erzsi, Lészped, Moldva, 1998

Ha haragos vagyok, akkor ilyen szomorú énekeket...az uljan jól esik, mint mikor szomjas vagy, s megiszol egy pohár bort, egy pohár vizet.

Ambrus Gyula Julián, Szerbekény, Moldva, 1963

Az ének fölvidít, vagy megkeserít, megszorórit. Kiadja a bánatát, vagy az örömit. A Jó Isten ebbe beledta a jót is, a rosszat is, a szomorúságot is, a bánatot is. Mert ha valakinek van bánatja, akkor elkezd énekölnyi, és kisírja magát, és avval megkönynyebbül.

Süttöné Gábor Anna, Kolon (Nyitra), 1966

A szívpanasszá fojtott trauma és érzélem magatartás-orvostani mélységű kapcsolata ott lakik a pszichoszomatikus mélységre és a fájdalom kozmikus léptékére utaló népdal szövegekben is.

'Annyi bánat a szívemen, hétrét hajlott az egeken,  
Ha még egyet hajlott volna, szívem ketté hasadt volna.

A népdalszövegek elaboratív tartalma mellett a népdal szorongást, veszteséget, bánatot kiéneklő, tehermentesítő szerepére utal az alábbi vallomásértékű gondolat:

Szünek es sok bánatja van. Ha a szű meg tudná mondani – de nem tudja megmondani. – s mi bánatja vana szünek, s osztán az ember még énekel. Hogy mér? A bánatot lökje arrébb!

Demeter Antalné János Anna Gerlén, Moldva, 1996

A nemzetközi és hazai zeneterápia többnyire a receptív, a zenehallgatás nyomán előálló terápiás lehetőségeket használja ki, de az aktív zeneterápiás gyakorlat sem integrálta még hagyományterápiás mélységben a százezres léptékű dallam- és szövegforrásként hozzáférhető népdalkincsünket. A receptív zeneterápia során a zene kiváltotta élmény, fantáziák szóbeli feldolgozása vagy alkotói kifejezésformákba fordított művészetterápiás gyakorlata segíti a beteg állapotjavulását, a beteg tudattalanjában rekedt tünetteremtő elemek felszínre hozását. Az aktív zeneterápia sem jelenti magától értetődően a hagyományban foglalt szövegi, zenei gyógyító források kihasználását, hiszen itt hangszerekkel vagy improvizált énekmóddal keres a gyógyító szabad utat ezeknek a tartalomnak. E területen áttörést jelentett a depresszióban és anorexia nervosában szenvedő betegnél Lovász Irén *Belső hang* c. lemezét a kreatív, művészetterápiás eszközökkel összekapcsoló gyógyító gyakorlat. A Semmelweis Egyetem Gyermekklinikájának pszichiátriai osztályán Dr. Pászthy Bea kimagasló eredménnyel, komplex művészetterápiában alkalmazta ezt a lemezt a 2000-es évek elején. Hasonló jó eredménnyel alkalmazta klinikai szakpszichológusi munkájában Dr. Konta Ildikó is ezt a *Belső hang* című lemezt.<sup>3</sup> Zeneterápiás kutatások sora igazolta, hogy az éneklés csökkenti a stresszt, enyhíti a szorongást, emeli az endorfinszintet és erősíti az immunrendszert is.

Hazai és nemzetközi kutatások is kimutatták, hogy

az éneklés valójában egyfajta fizikai tréning, amely a test izmainak nagy részét megmozgatja, tehát a rendszeres éneklésnek hasonló pozitív hatása lehet, mint a test-

<sup>3</sup> Bővebben lásd: Lovász Irén: A gyógyító hangok antropológiájához: a népdaléneklés testi-lelki hatásairól, in Lázár Imre (szerk.): *A társas-lelki és művészeti folyamatok pszichofiziológiája*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019, 251–278.

mozgásnak. Az éneklés természetesen hat a szív működésre és a légzésfunkcióra, vagyis az énekléssel megelőzhető, illetve egyes források szerint csökkenthető a szívbetegségek kialakulásának veszélye, idősebb korban pedig az éneklés hozzásegít a jó egészségi és fiziológiai állapot megőrzéséhez.<sup>4</sup>

Nyugodtan mondhatjuk, hogy a mozgás mellett az ének ősi panaceánk, az életmódorvostan másik pillére. Valójában ez ezeréves orvosi tudás is, Avicenna *A gyógyászat kánonja* című munkájában a gyógyító hatású egészségtényezők, a *res non naturales* sorában a táncot és az éneket is megtaláljuk. Ha a kocogás jó hatásában rátalálunk az endorfinokra, akkor az sem meglepő, hogy a védelmező és immunrendszerünket is támogató stresszhormon az éneklés közben is felszabadul.

Számos összefoglaló tanulmányt ismerünk az éneklés pszichobiológiai jótékony hatásáról, így Chanda és Levitin<sup>5</sup> áttekintést nyújtottak a zene pszichoneuroendokrinológiai hatásairól öt biomarker (kortizol, oxitocin, tesztoszteron, béta-endorfin és immunglobulin A) tekintetében, és utaltak annak pszichoimmunológiai hatásaira is. Gazdag összefoglalót kínál Gangrade<sup>6</sup> is. McDonald, Kreutz és Mitchell átfogó kötetben<sup>7</sup> összegzi a zene kedvező pszichobiológiai hatásait.

Az éneklést pszichofiziológiai jelenséggént vizsgáló pszichológiai megközelítések rámutatnak, hogy

a csecsemő fejlődésében, majd az egyén életében a száj-nyak-torok-gége területe fiziológiailag és funkcionálisan is, de főleg pszichés-szimbolikus értelemben életfontosságú átjáró szerepét tölti be... Azt is mondhatjuk, hogy *érzelmi és testi létezésünk megélésének, megtapasztalásának egyik legalapvetőbb központja a torok tájéka*... Ugyanakkor nemcsak az éneklés transzcendens élményét teszi lehetővé, hanem a nyelés, fuldoklás, hányás élménye révén lényünk testi, szinte állati szintjeivel is folyamatosan szembesít bennünket... Az emberi hang közvetlenül, elementáris szinten képes megjeleníteni az emberi

<sup>4</sup> Harmat László – Tardy József: *A gyógyító zene*, Budapest, Új ember, 2013, 178; SM Clift – G. Hancox: The perceived benefits of singing: findings from preliminary surveys of a university college choral society, *Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, vol. 12, 2001/4, 248–256.

<sup>5</sup> ML Chanda – DJ Levitin: The neurochemistry of music, *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 17, 2013/4, 179–193.

<sup>6</sup> A. Gangrade: The Effect of Music on the Production of Neurotransmitters, Hormones, Cytokines, and Peptides: A Review, *Music and Medicine*, vol. 4, 2012/1 40–43.

<sup>7</sup> R. MacDonald, R. – G. Kreutz. – L. Mitchell (eds.): *Music, Health, and Wellbeing*, Oxford, Oxford University Press, 2012.

érzelmek és ösztönök legnyersebb, szinte állatias, egyben legmagasabb, transzcendens szintjeit is.<sup>8</sup>

A pszichológus megközelítése láttatni képes a dalolás sajátos lényegét. Az emberi hangnak ez a különös, elementáris képessége az, ami kiemelkedő és elsődleges lehetőségeit indokoltá teszi a terápiában. Mindezekhez hozzáadódik elemi erővel az emberi hangadás általános, fiziológiai tényezője. Ennek hangsúlyozásából indul ki Lovász Irén hangterápiás megközelítése is, mely hazai népdaléneklés-alapú zeneterápiás gyakorlat lehetőségét veti föl a 2000-es évek elejétől. Az erre irányuló két évtizedes elméleti, gyakorlati, pedagógiai, művészi és tudományos tapasztalatok összefoglalásának tekinthető a *Gyógyító Hangok* c. lemezszorozatot is értelmező, lezáró *Hang – test – lélek – hagyomány* c. írás.<sup>9</sup>

Az éneklés jótékony, gyógyító hatásának, zeneterápiás sajátosságainak fizikai, fiziológiai alapja, hogy a hangszerünk a saját testünk. Hiszen a külső-belső levegő áramoltatásával a hangszalagjaink rezegtetésével, szájüreg-barlangunk mint rezonáns üreg használatával egész testünk rezgésszintjét, energiaszintjét képesek vagyunk befolyásolni. Az éneklés lényege a külső belsővé és a belső külsővé tétele. Fizikai szinten a külső levegőt belsővé, a belsőt kiáramoltatva testünkbelől külsővé tesszük. Az éneklés tehát, mint a levegő, maga az életerő. Lelki szinten, ugyancsak a művészet, a költészet egyetemes funkcióinak megfelelően, a belső tartalmak kiáramoltatása, ezzel a projekcióval az öngyógyítás eszköze. Szellemi szinten pedig mindaz a konnotáció, vonatkozó jelentésszint, amit az énekelt szövegek, tartalmak előhívhatnak, fölidéznek, mozgásba hoznak, szellemi, tudati szinten is hatnak.<sup>10</sup>

Igor Reznikoff professzor, aki az archeoakusztikai kutatások, kivált az őskori barlangok hanghatásainak világhírű kutatója, hangantropológiai megközelítésével ugyancsak az emberi hang fiziológiáját és gyógyító hatásainak eredetét kutatja. Alapvető kiindulása, hogy első akusztikus élményeink közé tartozik az anyaméhben átélt archetipikus ősbárángélmény.<sup>11</sup>

<sup>8</sup> Fekete Anna: „Mindenik embernek a lelkében dal van...” Gondolatok az éneklésről, az énektanításról és a magyar néphagyományról, in Székelyi Mária (szerk.): *Hang és lélek. Új utak a zene és társadalom kapcsolatában*. Zenei nevelési konferencia, Magyar Zenei Tanács, 2002, 115–130.

<sup>9</sup> Lovász Irén: *Hang – test – lélek – hagyomány: gondolatok a népdaléneklés gyógyító szerepéről*, *Napút Online*, 2023. <http://www.naputonline.hu/2023/04/13/lovasz-iren-hang-test-lelek-hagyomany-gondolatok-a-nepdalenekles-gyogyito-szereperol/> (Letöltés: 2024. július 16.)

<sup>10</sup> Uo.

<sup>11</sup> Igor Reznikoff: On Primitive Elements of Musical Meaning, *JMM: The Journal of Music and Meaning*. 3, Fall 2004/Winter, 2005. <http://www.musicandmeaning.net/issues/showArticle.php?artID=3.2> (Letöltés: 2015. október 15.)

„Legmélyebb tudatunk struktúráját a hangok befolyásolják. Azt a legelső szintet értjük ezen, melyet már a prenatális (születés előtti) korban elérünk. A percepció eszközei, a látás kivételével, de különösen a hallórendszer már a várandósság hatodik hónapjában kifejlődik.”<sup>12</sup> Itt meg kell jegyeznünk, hogy első térélményünket, térérzékelésünket a *hangok* segítségével szerezzük.

A gyermek nem lát, de hallja az anya testében a magas vagy mély hangokat, és a különböző helyekről jövő külső-belső zajokat egyaránt. Ez a térérzékelés fontos a gyermek számára, hogy helyesen tudja pozicionálni magát, fejfelé, felkészülve a születés pillanatára. Kimutatható, hogy azok a gyerekek, akiknek énekel az édesanyjuk, általában jobban pozicionáltak erre a nagy eseményre [...] <sup>13</sup>

A hazai kismamakultúra része a Kerekítő és a Ringató foglalkozások látogatása, ahol fiatal anyák és kisdedeik dúdolókat, gyermekdalocskákat énekelnek együtt az alkalmon. Sharman az anya–gyermek kapcsolat hagyományosan fontos elemét, a gyermekeknek énekelt dalokat vizsgáló kutatások összegzésére vállalkozott.<sup>14</sup> Az éneklés olyan eszköz, amelyet a szülők és a gondozók gyakran használnak a csecsemők olyan szükségleteinek kielégítésére, mint a kényelmetlenség, az éhség és a kötődés.<sup>15</sup> A csecsemők viszont sírással és nonverbális hangokkal fejezik ki ezeket az igényeket, amelyeket a szülők nehezen tudnak figyelmen kívül hagyni, ami arra ösztönzi a szülőket, hogy aktívan megfeleljenek ezeknek az igényeknek. Ez a diádikus interakció erősíti a szülő–csecsemő kapcsolatot,<sup>16</sup> és megerősíti a csecsemő kötődését a szülőhöz. Bár ez egy nagyon intuitív folyamat, a felnőttek és a csecsemők hatékonyan kommunikálnak egymással és reagálnak egymásra. Így a csecsemő által irányított éneklés (IDSg) vitathatatlanul kulcsfontosságú összetevője a szülő–csecsemő diádnak és az azon belüli kommunikációnak. A csecsemő által irányított éneklés (IDSg) jellemzően akkor fordul elő, amikor a szociális partner a dalt, beleértve a dalszöveggel és anélkül énekelt dallamokat is, egy csecsemő felé irányítja, és következetes hangmagasság, ütemen alapuló tempó és ismétlés

<sup>12</sup> Iégor Reznikoff: Reaching deep consciousness to heal. Therapy of pure sound, *Caduceus*, 1994/April 23.

<sup>13</sup> Reznikoff: *On Primitive Elements of Musical Meaning*, 2, 4.

<sup>14</sup> GA Dingle – LS Sharman – Z. Bauer et al.: How do music activities affect health and well-being? A scoping review of studies examining psychosocial mechanisms, *Frontiers in Psychology*, vol. 12, 2021. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.713818>

<sup>15</sup> J. Soltis: The signal functions of early infant crying, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 27, 2004/4, 443–458; discussion 459–490.

<sup>16</sup> B. Figueiredo – R. Costaa – A. Pacheco – A. Paisb: Mother-to-infant and father-to-infant initial emotional involvement, *Early Child Development and Care*, vol. 177, 2007/5, 521–532.

jellemzi.<sup>17</sup> Úgy tűnik, hogy a csecsemőknek szóló beszéd és éneklés egyaránt hatással van a csecsemők fizikai és érzelmi állapotára.<sup>18</sup> A szakirodalom azonban azt sugallja, hogy a csecsemők eltérően reagálnak ezekre az ingerekre. Fancourt és Perkins<sup>19</sup> például azt találta, hogy a naponta végzett IDSg az anyák szülés utáni depressziójának alacsonyabb szintjével, valamint jobb anyai jóléttel és önbecsülés-sel jár együtt. Az IDSg szempontjából Fancourt és mtsai<sup>20</sup> a zene négy olyan összetevőjét azonosították, amelyek hatással vannak az emberi felnőttekre: a zene hangzása, az éneklés fizikai aktusa, az éneklés társadalmi aspektusa és a zenére adott személyes reakció. Így az IDSg lehetőséget biztosít a szülők számára, hogy élvezzék az éneklést önmagában, és elősegíti a szülő és a csecsemő közötti társadalmi szerepvállalást. Ezenkívül az IDSg lehetőséget ad értelmes és kölcsönös szülő–csecsemő interakciókra.<sup>21</sup> Amikor a csecsemők úgy érzik, hogy szükségleteiket kielégítik, és szüleik úgy érzik, hogy sikeresen kielégítik ezeket a szükségleteiket, akkor a kapcsolat maga is megerősödik. A csecsemők azon képessége, hogy jelezzék szükségleteiket, és hogy a szülők megfelelően reagáljanak, elengedhetetlen a csecsemő túléléséhez. Az IDSg lehetőséget kínál a szülő–csecsemő kötődés erősítésére is, ami viszont előnyös a gyermek fejlődése szempontjából.<sup>22</sup>

Nő a bizonyítékok száma az éneklésnek a rákos betegek hangulatára, a stresszre és immunválaszra gyakorolt kedvező hatására. Fancourt és mtsai<sup>23</sup> a rákos betegek gondozói (n = 72), hozzátartozói (n = 66) és a betegek (n = 55) körében vizsgálták éneklés előtt és után vizuális analóg hangulati skálákkal, stressz-skálákkal és a nyálmintákból mért kortizol, béta-endorfin, oxitocin és tíz citokin értékének vizsgálatával az éneklés hatását. Mind az öt központban és mind a négy részt vevő csoportban az éneklés a negatív hatás jelentős csökkenésével és a pozitív affektus növekedésével ( $p < 0,01$ ), valamint a citokinek, köztük a GM-

<sup>17</sup> T. Bergeson – S. Trehub: Absolute Pitch and Tempo in Mothers' Songs to Infants, *Psychological Science*, vol. 13, 2002/1, 72–75.

<sup>18</sup> Jó gyakorlatnak mutatkozik a Semmelweis Egyetem Bólyai utcai Gyermekklinikájának koraszülött PIC osztályán végzett éneklés, gitárral kísért dalos zenélés, melyet Prof. Dr. Szabó Miklós főorvos védnöksége alatt, a szülők jóváhagyása mellett Hazay Tímea perinatális zenei konzulens végez.

<sup>19</sup> D. Fancourt – R. Perkins: Associations between singing to babies and symptoms of postnatal depression, wellbeing, self-esteem and mother-infant bond, *Public Health*, vol. 145, 2017, 149–152.

<sup>20</sup> D. Fancourt – A. Ockelford – A. Belai: The psychoneuroimmunological effects of music: a systematic review and a new model brain, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 36, 2014, 15–26.

<sup>21</sup> SK de l'Etoile: Infant behavioral responses to infant-directed singing and other maternal interactions, *Infant Behavior and Development*, 2006/29, 456–470.

<sup>22</sup> CB Kinsey – JE Hupcey: State of the science of maternal-infant bonding: a principle-based concept analysis, *Midwifery*, vol. 29, 2013/12, 1314–1320.

<sup>23</sup> Fancourt et al.: *The psychoneuroimmunological effects of music*.

CSF, IL17, IL2, IL4 és sIL-2 $\alpha$  jelentős növekedésével járt együtt (mind  $p < 0,01$ ). Ezenkívül az éneklés a kortizol, a béta-endorfin és az oxitocin szintjének csökkenésével járt, amit az illető stresszhormonok volta miatt az éneklés stresszcsökkentő hatásával magyarázhatunk. Így az éneklés igazoltan javítja a hangulati állapotot és modulálja az immunrendszer összetevőit.

De az éneklés kapcsolatteremtő hatású, közösségformáló szerepű tevékenység is, és az együtt éneklés során egy másik, a kötődést erősítő, szeretethormonnak is nevezhető anyag is felszabadul: az oxitocin. Mivel ez a szorongás- és stresszcsökkentő hormon valóban fokozza a bizalom és a ragaszkodás érzését, ez jelzi, hogy az éneklés nemcsak elaboratív traumacsökkentő személyes megküzdési gyakorlat, hanem a szociális támogatást is fokozó, a magányosságérzetet csökkentő erőforrás. Graham Welch zeneterapeuta szerint az éneklés olyan aerob tevékenység, ami emeli a vérben az oxigénszintet, és a felsőtest fő izmait megdolgoztatja, még akkor is, ha ülve énekelünk. „Az éneklés lelki előnyei azon pozitív hatásában rejlenek, hogy csökkenti a stressz-szintet az endokrin-rendszeren keresztül, ami közvetlenül felel érzelmi jólétünkért.”<sup>24</sup>

Az éneklés fiziológia sajátosságai, nyilvánvaló testi összefüggései mellett hangsúlyoznunk kell tehát az éneklés tudati és lelki sajátosságait is. A népdaléneklés szerepét a tradicionális kultúrákban vizsgálva a dalolás eredendő, antropológiai lényegi sajátosságaihoz jutunk el.

Az archaikus ember számára az éneklés sohasem profán tevékenység – akkor sem, ha mulatás vagy szórakozás a célja. Az éneklés minden esetben egyfajta tudatállapot-változással jár, és megnyitja a kollektív tudattalan mélységes erőforrásait. A komplex, nagy rítusok (pl. lakodalom stb.) bármely pontján egy dal, illetve tánc alapvető funkciója mindig éppen ez: megnyitni az élet egy magasabb, örök dimenzióját, hogy ezáltal az egyéni élet eseménye immáron részévé váljon egy időtlen, kozmikus, örök, archetipikus létezésnek.<sup>25</sup>

Ebben rejlik tehát a népdaléneklés minden máshoz képest sajátos, különös, segítő, gyógyító képessége. Az éneklés fiziológiai jótékony hatásán túl a mit-és-hogyan, kivel-és-milyen-körülmények-közt való eléneklés képes az egyént a közösséghez, a most-ot az ősök idejéhez és az örök időhöz kapcsolni. Képes a földit az égihez, az evilágít a transzcendenshez, az egyedit az archetipikushoz kötni. A népdaléneklésben rejlő segítő, gyógyító lehetőségeknek ez a háttere. Az

<sup>24</sup> Graham Welch: The Benefits of Singing for Children, *JOUR*, 2012/02/13.

<sup>25</sup> Fekete: *Mindenik embernek*, 124–125.

éneklés testi jótékony hatásai mellett így tud lelki, szellemi és spirituális szinten is hatékony segítőül szolgálni akár a legnehezebb élethelyzetekben.<sup>26</sup>

A hazai zeneterapeuta-képzésben az ELTE Bárczi Gyógypedagógia Karán évek óta nagy hangsúlyt kap a népdaléneklés alkalmazhatósága a terápiás gyakorlatban. Ezt Lovász Irén „Hang és terápia” kurzusa képviseli, mely a nemzetközi zeneterápiás gyakorlattól eltérően ráirányítja a leendő zeneterapeuták figyelmét arra, hogy a passzív zeneterápia mellett az aktív éneklés milyen nagy jelentőségű, hatékony eszköz lehet. Különösen akkor, ha az a saját zenei anyanyelvünk kreatív alkalmazásával, a néphagyomány antropológiai, egyetemes tapasztalatai alapján, a legtermészetesebb, leghatékonyabb módon működik. Kodály Zoltán országában ez nem is szabadna, hogy másképp legyen.<sup>27</sup>

Ezzel is összefügghet az a tendencia, hogy a hazai fiatalabb, a táncházas kultúra újabb nemzedékének képviselői is felismerték a népdal gyógyító erejét, és helyet követeltek annak a zeneterápia gyakorlatában is. Ez természetesen hozta magával, hogy nemcsak receptív terápiás eszköz legyen a népdal, hanem annak aktív, a fent vázolt éneklés, hangszeres zenélés elemei is beépüljenek a terápiába.

Ugyanakkor a népdal nemcsak a személy önkifejezésének és lelki megküzdésének része, de társas terápia is: a gyermekjátékok, a szokáskincs ünnepközi énekei, a párosítók, áldásmondó vagy jókívánságokat közvetítő köszöntők, vallásos énekek – mind a bennük rejlő, a társas támogatás élményét erősítő, stresszcsökkentő hatású szociálpszichológiai nyereségeknek, optimista beállítódást segítő, spirituálisan „empowering” egészségvédő gyakorlatnak tekinthetők.

## GYÓGYÍTÓ HANGOK

Az a felismerés, hogy az emberi hangnak, az éneklésnek fontos segítő, *testi-lelki* gyógyító szerepe van, és hogy az emberi hang képes segítőül szolgálni akár *élet-halál helyzetekben, sorsfordulókon* is, és népköltészetünkben is vannak olyan szövegek, dalok, amelyek elmondásával, eléneklésével évszázadokon keresztül segítették a testi-lelki egészség megőrzését az emberek, főleg az asszonyok, a *Gyógyító Hangok* c. lemezsorozat alapjául szolgált. Egy énekesi és kutatói pálya, pedagógiai és hangterápiás gyakorlatokkal töltött élet tapasztalatainak esszenciája

<sup>26</sup> Bővebben lásd: Lovász: *Hang – test – lélek – hagyomány*.

<sup>27</sup> Bővebben lásd: Lovász: *A gyógyító hangok antropológiájához*.

ez a sorozat.<sup>28</sup> Befejező darabja a *Gyógyító hang* c. lemez. Összefoglaló esszencia a nemzeti hagyományban gyökerező, anyanyelven mondott népdaléneklés gyógyító szerepéről és kortárs felhasználásáról kreatív, tudósi-művészi elgondolások, szakmai, emberi tapasztalatok alapján.

A *Gyógyító hang* lemez<sup>29</sup> a fentebb vázolt terápiás színképnek számos elemét láttatja. A lemezhez és az egész *Gyógyító Hangok* c. sorozathoz írott kísérőtanulmányban a dalolás, kivált a népdaléneklés terápiás hatásának, sajátos jellemzőinek bővebben kifejtését olvashatjuk.<sup>30</sup>

A magyar társadalom számára komoly egészséglélektani terhet jelentő kötődési zavarokban is fontos támogatást jelent a spirituális másikhöz, a szakrális kötődési személyhez fordulás. Ez Jézus Krisztus, a Szűz Mária, az archaikusabb szövegekben a Boldogasszony alakja vagy védőszentek, oltalmazó anygali erők által kínált lelki kötődést jelent, melynek sajátossága, hogy biztos, mindenkor megélhető lelki menedéket, az odafordulás dialogikus másik felét jelenti.<sup>31</sup>

A *Gyógyító hang* lemezen és a lemezbemutató koncerten<sup>32</sup> a tisztító, gyógyító és igézetoldó Boldogasszony lehet az összekötő elem az előadásmódban jóval profánabb és több ősi hiedelememet hordozó bájoló imádságok transzcendens terével és időtlenségével. Ugyancsak a Boldogasszony segítő, védelmező, bajelhárító képzele rejtezik a moldvai, gyimesi archaikus gyógyító ráolvasások mélyén:

*Kígyó, kibújik a földből, földből a fűbe, fűből a szőrbe, szőrből a bőrbe, bőrből a húsbá, húsból a vérbe. Boldogasszony, könnyörögj érte! Boldogasszony könnyörögj érte!*

A kígyó fejére taposó Boldogasszony az, akihez az éneklő fordul.

*Menjetek el igézetek ahonnét jöttetek, távozzatok, oszoljatok, mint a tengeren a hab, távozzatok... Merre mész, merre mész te gonosz igézet? Szíve fonyasztására, feje fájására, szíve fájdalmára. Térj meg, térj meg te gonosz igézet, ez igékkel mondom, Szent igékkel mondom. Menj a pusztákra, kősziklákra, hol a fekete kutyák nem ugatnak, a fekete kakasok nem szólnak,*

<sup>28</sup> Lovász Irén: *Gyógyító Hangok* CD sorozat I-IV.: *Égi hang* (2006). *Belső hang* (2007), *Női hang* (2017), *Gyógyító hang* (2023) SVCD

<sup>29</sup> Lovász Irén: *Gyógyító hang* CD, *Gyógyító Hangok/IV.* SVCD07, 2023.

<sup>30</sup> Lovász: *Hang – test – lélek – hagyomány.*

<sup>31</sup> Vö. Baji Lázár Imre: Áldás és kötődés. Megénekelt létételek, *Napút Online*, 2023. 12/15. <http://www.naputononline.hu/2023/12/15/baji-lazar-imre-aldas-es-konyorges-megenekelt-lettetelek/> (Letöltés: 2024. július 16.)

<sup>32</sup> Lovász Irén: *Gyógyító hang* lemezbemutató koncert, MÜPA, 2023. október 8.

*Menj el innen ígézet, hegyekről hegyekre, kövekről kövekre, hol senkinek, hol semminek ártalmára nem esik. Hol kakasszó nem hallik, Szem megverte, szív megszerette, Szem megverte, szív megszerette. Semmiből jött, semmivé válj! Semmiből jött, semmivé válj! Kék szem ígézte, zöld szem ígézte, Boldogasszony tisztítsd meg Őt.*

A lemezen hallható gyimesi gyűjtésanyag<sup>33</sup> a fiatal énekesnő, Takács Dorina, Deva közreműködésével hangzik el. Az ősi bájoló imádságok, ráolvasó, gyógyító szövegek rekonstruált recitatív előadásmódban hallhatók. Az archaikus gyógyító szövegek előadásának kreatív, bátor zenei rekonstrukciója zene- és vallásantropológiai párhozzamok alapján született. Az elektronikus eszközök misztériumi hangkulisszát képeznek. A háttérben az adatközlők mormolása is az ősi szellemi örökség jelenünk partját érő hullámverése. A gyógyító szövegek a szimbolikus gyógyítás narratív eszközeinek szép példáját kínálják, az analógiás, mágikus elemek placebohatása aligha vitatható, ha a kirajzolódó közös kozmológia sérületlen. De a gyógyító hangzás maga is pszichofiziológiai rejtelem. Talán fontosabb, hogy az anya mint gyógyító biztonságot adó kötődésszemély ezekben az énekekben, szövegekben égre kel, és mégis közelebb kerül, térben-időben mindig jelenlévő szakrális kötődésszemélyként.<sup>34</sup>

A lemezen következő kozmikus kép a párra váró szüzi tisztaság zúzmaráscsipkés, fehér várakozása, a társas váró magány létállapotának kirajzolása, tavaszra és termékenységre váró, panteisztikus kép. Titka ősi, a népdalokban megőrzött titok, a lélek és a természeti környezet közötti poetikus azonosság, a személy és a természet paradicsomi egysége.

*Hazám, hazám, csendes hazám, bárcsak határidat látnám.  
Füstjét látom, de csak alig, az ég alatt lengedezik.  
Felmegyek én egy nagy hegyre, annak is a tetejére,  
onnan nézek hazám felé, édesanyám háza felé.  
Édesanyám gyújs gyertyára, hazamegyek vacsorára,  
hadd egyek egy víg vacsorát, amit édesanyám csinált.*

Az 56 utáni hazahívó énekek, a gazdasági és karrieremigránsok, a kötődésszerűlt magyar társadalom westernizált lelki és mentális helyben-emigránsai számára rétegreprezisztően fájdalmas ének celesztális lebegése alig tudta oldani a szívek közös tektonikus rengéseit a hallgatóság körében. A szaxofon embertorkú, föl-

<sup>33</sup> Lovász Irén 2019-es gyimesi terepmunkájának anyaga.

<sup>34</sup> Baji Lázár: *Áldás és kötődés*.

szakadó sóhajta foglalta be a fohászt: „arra kérem Istenemet, hogy el ne hagyjon engemet, arra kérem Istenemet, hogy el ne hagyjon Tégedet.”

A hazatérő – legyen tékozló gyermek vagy hosszú utakról hazatérő vándor vagy baka – számára az édesanya vacsorája maga is a lelki sebek gyógyulását, a feledést, az újrakezdést jelenti.

Veres Péter parasztszoltárnak nevezte a *Kiszáradt a tóból a mind a sár...* kezdetű dalt, mely újra bizonyítja, hogy a népdalok a bennünk lakozó katathym ősképek kiéneklői, pszichoterápiás eszközök: A lélek jungi ősképe a száraz, kiégett vagy havas pusztai táj sivársága, ezt látjuk a depressziós vagy kiégett Leuner KIP-képekben<sup>35</sup> is, de az ének rákövetkező strófái nem is hagynak bizonytalan-ságban, saját használatú, ventiláló paraszti pszichoanalízis ez, és pásztor szoltár.

*Kiszáradt a tóból, mind a sár, mind a víz. A szegény barom is csak a gulyást nézi,  
Uram, én istenem adjál egy szép esőt, a szegény baromnak jó leelő mezőt.*

*Meguntam megvallo e világon élni, ezt a kevés időt búval eltölteni,  
Búnevelő idő, ködnevelő felhő, jaj de megemésztett ez a pár esztendő.*

De valódi szociál-pszichoszomatikus kisesszé az empátiáról, a traumák pszichofiziológiai kölcsönösségéről a következő dal is, benne a testivé lefojtott konfliktus, trauma feloldásának terápiás javaslatával:

*Úgy fáj az én gyöngye szívem, nem 'tom tied fáj-e vagy nem.  
Ha a tied így tud fájni, Sose tudunk mi megválni.  
Azt gondoltam eső esik, de csak a szemem könnyezik,  
az én szemem sűrű felhő, onnat ver engem az eső.  
Gyere, rózsám, béküljünk meg, mi egymásnak engedjünk meg,  
mindig voltak kik így jártak. Mind megengedtek egymásnak.  
Nyújtsd kezed, bár egy felet, bár még egy szót szóljak veled,  
nyújtsd kezed keresztesen, béküljünk meg örökösen.*

A rágalomnak, a pletykának, az irigy társas környezetnek kiszolgáltatott, általuk tönkretett kapcsolatok, veszteségek és érzelmek kiéneklése is pszichoterápia. A fájdalmat, a neheztelést, a ruminatív kínos gondolatokat feloldja a lelki megerősítést, kontrollérzetet és erkölcsi fölényt megerősítő szövegformula:

<sup>35</sup> A katatím imaginatív pszichoterápia (KIP) módszerét az 1950-es években Hanscarl Leuner orvos, pszichoterapeuta dolgozta ki.

*Járva vala egy esvénykém, melyen rózsám, hozzád járék,  
 Irigyeim irigyelték, esvénykémet elkerítették.  
 De nem fával, sem karóval, hanem rágalmazó szóval,  
 adok nekik víg napokat, had ugassák ki magukat.*

Ez a szöveg a szó teremtményének negatív tartományára is rámutat. Az ember a kimondott szóval, a rágalmazó szóval, szitokszóval, átokszóval rontani is képes. Képes akár szeretetkapcsolatokat is megrontani. Felhívja figyelmünket arra, milyen nagy a kimondott szó teremtménye.

Ugyanakkor a kimondott szónak teremtmény, áldó, segítő szerepe még jelentősebb a kultúrában. A közösségben, közösségnek előadott rítusénekeknek gyógyító ereje is van, és az megnyilvánul a kalendáriumi ünnepek kántáló, köszöntő gyakorlatában, a párosító, termékenységekérő szokásszövegekben.

A közösségi kötések megerősítő, az elmagányosodó öregekre rányitó kántálók gesztusainak gyógyító lelki támogató erejét nem kell magyarázni.

*Házigazda aluszol-é, és sokáig még nyugszol-é,  
 serkenj fel álmodból, és kelj fel ágyadból, mert jöttünk tehozzád.  
 Mondd meg, hogy jó szívvel látsz-e, és házadba bébocsájtssz-e.  
 Mert ha nem, megértünk, megyünk honnan jöttünk, mást szállást keresünk.  
 Kívánjuk, Isten éltesse, mindebben szerencseltétesse,  
 kívánjuk szívesen, az Isten éltesse, az Isten éltesse.*

A *Gyógyító hang* lemez koncepciójának fontos részét jelentik az áldáskérő, születés- és névnapi köszöntő énekek, István- és János-napi köszöntők. A lemez egyben forrás is, hogy a happybirthday-ezést ezekkel a nemes dallamokkal és szövegekkel fel lehessen cserélni. Mert a köszöntő a szó teremtményében vetett hittel kívánja a köszöntöttnek az egészséget, bőséget, áldást, békességet, az ilyen szófordulatokkal:

*Sok számos esztendőket vígan megérhess, napjaidat számlálni ne légyen terhes,  
 az Ég harmatja szívedet újítsa, áldások árja házadat elborítsa,  
 Tenéked minden öröm holtig adassék, tevéled semmi bánat ne barátkozzék,  
 légyen éltednek virága mind kinyílt, szíved ne szenvedje semmi sebes nyílt.*

Talán ma is hatékonyabb, méltóbb köszöntéseket tehetünk szeretteinknek ezekkel az archaikus magyar énekeinkkel, mint azzal, ha háromszor ismételtetjük angolul azt, hogy „boldog születésnapot”. Csakúgy, mint a Kodály által elhíresült, nagyszalontai gyűjtéséből származó, mára közismert köszöntőénekekkel:

*Serkenj, fel kegyes nép, mosolyog az hajnal,  
 aranyból tollakkal repdes, mint egy angyal,  
 Ingó-bingó zöld fűszál szépen felöltözik,  
 liliom rózsával meg is törülközik.  
 Amennyi fűszál van a tarka mezőkben,  
 annyi áldás szálljon mindannyiunk fejére.*

Ez a költői örökség él tovább Nagy László, Juhász Ferenc és Csoóri Sándor költészetében, de valódi értéke az áldáskérés, áldásfogadás. Ezt a szakrális lelki-testi állapotot az ész kultusza értelmezhetetlenné tette, mert ehhez az ember transzcendens lényége adja a kulcsot. Ha tetszik, az áldás értelmezéséhez szükséges az ember kettős természetének, korpuszkuális és rezgésvalójának belátása, mely testi és lelki kettős létlényege. Az üdvügyéről megfelelő maga is áldatlanságban él, az áldáskérés és áldásvárás e földi tanpályán bukdácsoló személy tekintetét lelki hazája felé emeli. A *Gyógyító hang* lemezen szinte himnikus magasságba emelkedik a hárfajátékkal kísért János-napi köszöntő. Az új esztendő köszöntő dal egyben a lelki emelkedettséghez a létörömet, bőséget, gazdagságot is kívánságaiba foglalta, a testi, lelki és szociális jólét, azaz az egészség kiéneklésével.

A lemez végén, mintegy ráadásként jelenik meg a Hanglétra. Ez a hangterápiás gyakorlat egyéni, meditatív elvonulásra szánt vezetett meditációra hívja a hallgatót. Belső hangmasszázsaként működő gyakorlat lehetőségét kínálja.<sup>36</sup> A Hanglétra bevezetéseként misztikus hegedűkísérettel felhangzik a *Belső hang* c. lemez ikonikus éneke, Lovász Irén *Mantra* c. dala, ezzel mintegy egységes keretbe foglalva a négyrészes *Gyógyító Hangok* c. lemezsorozatot. A *Mantra* c. dal dallama egy moldvai csángó népdalunk parafrázisa a szerző szövegével. Nagy erőt hordoz, az egyén archetipikus mikrokozmosz-makrokozmosz egységét ki-rajzoló, életfaszerű emberkép mantrája valódi gyógyításban segít első megjelenése, 2007 óta.<sup>37</sup> Testképzavaros, anorexiás kamaszlányok kezelésében használták fel a Semmelweis Egyetem I-es Gyermekklinikáján. Zeneterápiás gyakorlatokon, a zene vizuális megjelenítésével dolgozó önismereti foglalkozásokon több száz különböző, önreflexív, megrendítő vizuális megjelenése, kivételése született az évek alatt Konta Ildikó klinikai szakpszichológiai és Lovász Irén hangterápiás foglalkozásain, egyetemi óráin is.

A női gondozó, gyógyító archetípus kivetítése Lovász Irén tetralógiájának közös elemeként ebben a lemezanyagban és az azt megjelenítő koncertben ritu-

<sup>36</sup> Lásd: Lovász Irén: *Hang-test-lélek-hagyomány*, 2023. 2.

<sup>37</sup> Lovász Irén: *Belső hang* CD. 2027. SVCD02

ális minőséget nyert. Talán azért, mert az éneklés gyógyító-öngyógyító szerepe mindig is szakrális természetű volt. Így tárul fel a *Gyógyító Hangok* c. négyrészes sorozat darabjait: *Égi hang* (2006), *Belső hang* (2007), *Női hang* (2017), *Gyógyító hang* (2023) összekapcsoló titkos szál.

## PSZICHOFIZIOLÓGIAI OLVASATOK

A bőrellenállás-mérővel végzett vizsgálatok segíthetnek a népdalok testi-lelki hatásainak feltárásában. A jelen írásban erre két vizsgálat sorozatból is hozunk példát. Az első vizsgálatokat 1987-ben Berecz András népdalénekesssel együtt végeztük, mely során az éneklést és az énekhallgatást kísérő vegetatív idegrendszeri változásokat mindkét oldali bőrellenállás-méréssel rögzítettük. Mivel a vizsgálatról készült videófelvétel, ezért a 37 évvel ezelőtti felvételeken rögzített mimikai kifejezéseket utólag Noldus FaceReader 8.1 „arckifejezés-olvasóval” elemeztük. A többi vizsgálat már napjainkban, a jelen kutatás keretében történt a munkacsoporthoz csatlakozó egyetemi hallgatók segítségével.

A házastársi stressz életminőség-meghatározó tapasztalat, sőt a házastársi agresszió depresszióval társulhat, pszichoszomatikus következményekkel jár mindkét oldalon, ezért ezeknek a mulatós, tréfás daloknak is van ventillációs értéke, ha helyettesítő, átfordító, agresszió-levezető szerepük van. A szövegfordulatokat, a bántalmazó kapcsolatot kifigurázó tartalmat ilyen mentálhigiénés nézőpontból is értelmezhetjük, remélve, hogy a szöveg nem az abuzív magatartást legitimáló hangsúlyt kap a férfiközösségben.

*Tegnap jártam zabaratni, most megyek kötözni,  
elvesztettem feleségem, most megyek keresni,  
ha még egyszer megkaphatnám, jaj, de megbecsülném,  
kezét-lábát összekötném, a füstre föltenném,  
S le-le venném, jól megverném, újból visszakötném,  
le-le venném, jól megverném, újból visszakötném.  
S én ittam meg a pálinkát, mégis te vagy részeg,  
Gyere haza feleségem, ne félj, nem verlek meg,  
Édes kicsi feleségem, de szép asszony kied,  
Be illenél bárónénak, olyan mocskos, kényes.*



J.o. 137; 136; 138 kOhm 135; 141; 140 kOhm

B.o. 150; 157; 153 kOhm 158; 152; 159 kOhm

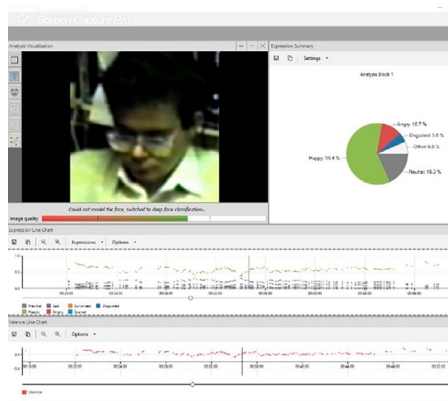
1. ábra. A népdaléneklést kísérő mimikai és bőrellenállás-mérővel mért pszichofiziológiai válaszok (csúfolók, vidám énekek).

Az énekes arcán a szöveg tartalmának megfelelő érzések jelennek meg.



J.o. 198; 196; 198; 200; 201 kOhm

B.o. 136; 136; 137; 137; 137 kOhm



J.o. 273; 271; 254; 259; 263; 272 kOhm

B.o. 207; 190; 176; 191; 200; 202 kOhm

2a. ábra. Népdalt hallgatók válaszreakciói, Noldus FaceReader vizsgálattal és bőrellenállás-mérővel rögzítve (csúfolók, vidám énekek).

Ugyanakkor nem meglepő, ha a befogadók arcán a tréfás tartalom kiváltotta derű mellett a harag, sőt jelzetten az undor is megjelenik. Egyébként a harag mint megközelítési érzélem mentálhigiénés súllyal kapcsolódik a jóvátételhez.<sup>38</sup> Mondhatnánk a költő szavaival: „érted haragszom, nem ellened”.

A becsukott szemű énekhallgatás során a befogadóknál fennmarad a jobb féltekei aktivációs túlsúly, és a pattogós, tréfás, agresszív tartalommal telített dalnál nem észlelünk relaxációs hatást, bár az egyik hallgatónál különösebb aktivációt sem, míg a másik hallgató az első strófánál a mindkét féltekét érintő aktivációt mutat, míg a dal második felénél azonban inkább relaxációt észleltünk.

Néha az egész házasságot, a döntést, önigazolást, csalódást, szegénységet, frusztráció-agressziót egy narratívába sűrítő reflexiót tükröz a tréfás dal, mintegy életbölcseletként szembesít a házasság élet tapasztalatvilágával, nyomorúságával. Itt is a belső feszültség levezetését látjuk a szövegben és az énekes arcán is.

*Tegnap a Gyimesben jártam, bolondgombát vacsoráztam,  
úgy megbolondultam tőle, hogy megszerettem, aki főzte,*

*Ha szerettem, el is vettem, jaj de boldogul is éltem.  
Sokszor mondtam én azóta, nem is volt az bolond gomba.*

*Fejek a fekete kecskét, verik a barna menyecskét,  
Bottal üssék az oldalát, hogy ne szeresse a más urát,*

*Ember, ember meg tudsz verni, egy pár csizmát nem tudsz venni,  
S lábam kibújt a csizmából, mint a csürke a tojásból.*

*Asszony, asszony ki a házból, most jövök a korcsomából,  
Tálat, csiprot, fazakakat, mind fejedbe borogatok.*

<sup>38</sup> H.Karppinen – O. King – PS Russel: Hostile emotions and close relationships: Anger can be related to constructive responses, *Personality and Individual Differences*, vol. 212, 2023, 112258.



2b. ábra. Tréfás dal haragos tartalommal.  
Az énekes arckifejezésének FaceReader 8 elemzése.

A legnagyobb terhet jelentő életeseemény, a Holmes-Rahe skála szerinti legnagyobb pontértékű stresszor a házastárs elvesztése, a gyász. A visszafordíthatatlan veszteség pszicho-immunológiai szempontból tartós, bizonyítottan három hónapos jelentős 30-40%-os immunválasz csökkenést okoz, és gyakori klinikai tapasztalat, hogy a gyászoló maga is megbetegszik, sőt elvesztett párja után hal. Ezért a gyászdalok, halott melletti keservesek a legmélyebb fájdalom elaborációjára hivatottak a siratóének ősi recitatív formái mellett.

Ilyen szöveg és dallamtípus a „Most sáncolják a temetőt” énekvariánsai közé tartozó keserves. Ezt az éneket az 1988-ban készített vizsgálatban is mérlegre tettük, és összevetettük az énekesre és az éneket hallgatóra gyakorolt zenei (és talán szövegbeli) hatást, bőrellenállás-mérő segítségével. Ebben a z előadóművész, illetve a laikus népdalénekes énekét kísérő reakciókat vetettük össze a népdalt hallgatók reakcióival. Mivel a vizsgálatról videófelvétel is készült, ezért utólag Noldus FaceReader 8.1 eszközzel az éneklő és a befogadó arckifejezéseit is vizsgálni tudtuk.

*Most sáncolják a temetőt, ültetnek belé egy szekfűt,  
nem szekfűt, mert majoránát, három árva édesanyját.  
Jaj Istenem merre menjek, a társammal szembe menjek,*

*Letörött a kökény ága, itt maradt a három árva,  
Csütörtökön virradóra ültem a bánat hajóra,  
Onnét ki sem szálllok soha, onnét ki sem szálllok soha.*

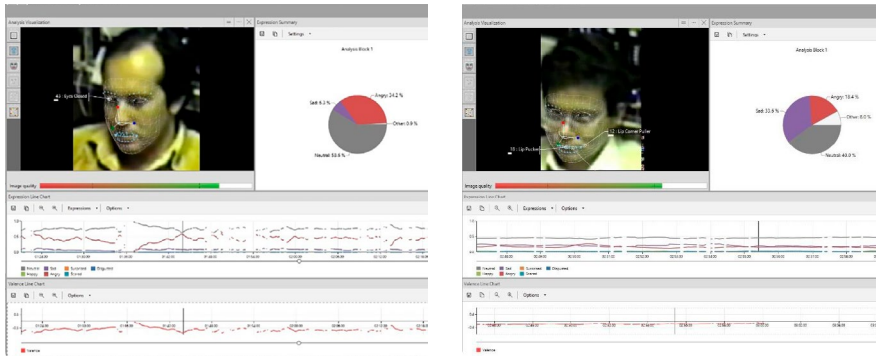
*Négy szál deszka rideg házam, zörgő forgács nyugvó ágyam,  
sok rút férgek vívnak értem, osztozkodnak a testemen,  
Ábrahám kebeledbe helyez szegény lelkem ott örövendez.*

A szöveg az elvesztett anya, az elárvult család, a három árva tragédiája mellett az útvesztést, a feloldhatatlan bánat érzetét, sőt a halál empátiáját „megélő” képsorokkal éneкли meg, kirajzolva az énekes fájdalmát. A jelen kutatás során a Noldus FaceReader elemzésben a keservesben rejtőző tehetetlen élethelyzet, a Dollard–Miller-féle frusztráció-agresszió modellben<sup>39</sup> értelmezhető düh is megjelenik az énekes arckifejezésén, és jelen van a mély megsebzettség, rémület is. A befogadó, népdalt hallgatók lehunytt szemű arcán, ha kisebb mértékben is, de empatizáló jelleggel megjelenik ez az érzelem, bár itt a bánat kifejeződését látjuk a félelem helyett. A bőrellenállás-mérő ellentétes lateralizációt mutat, az énekesnél bal féltekei dominanciát mutat, és a bőrellenállás-értékek strófikus hullámzást mutatnak: a strófa elején, közepén és végén egyenletesen relaxáló hatást tükröznek, de a strófakezdetkor visszaerősödik az ellenállásérték, míg a befogadók esetében egyenletes relaxációt észlelünk a jobb félteke aktivációs túlsúlya mellett.



J.o. 120; 133; 141 131; 137; 140; 134; 134; 140 kOhm  
B.o. 150; 165; 174; 156; 169; 175; 155; 162; 171 kOhm

<sup>39</sup> J. Dollard – NE Miller et al.: *Frustration and aggression*, New Haven – London, Yale University Press, 1939. <https://doi.org/10.1037/10022-000>



J.o. 143; 152; 149; 155; 157; 160; 162; 168; 171 kOhm  
 164; 177; 184; 187; 200; 206; 211; 217; 224 kOhm  
 B.o. 102; 107; 109; 112; 114; 116; 117; 119; 122 kOhm  
 153; 162; 177; 174; 180; 184; 190; 200; 201 kOhm

3. ábra. A népdaléneklést és hallgatást kísérő mimikai és bőrellenállás-mérővel mért pszichofiziológiai válaszok (Most sáncolják a temetőt...).

A lét nehézségeivel, végességével való megküzdés szinte ontológiai, spirituális és üdvtani szintre emelkedik a következő szövegben.

*A fényes nap immár elnyugodott, A föld színe sötétben maradt, Nappali fény éjjel-re változott, Fáradtaknak nyugalommat hozott.*

*Minden élő megy nyugalomra, Az Istentől elrendelt álmra, De én, Uram, úgy megyek ágyamba, Mintha mennék gyászos koporsómba.*



J.o. 135; 137; 140; 137 kOhm értékek  
 B.o. 158; 159; 150; 150 kOhm értékek

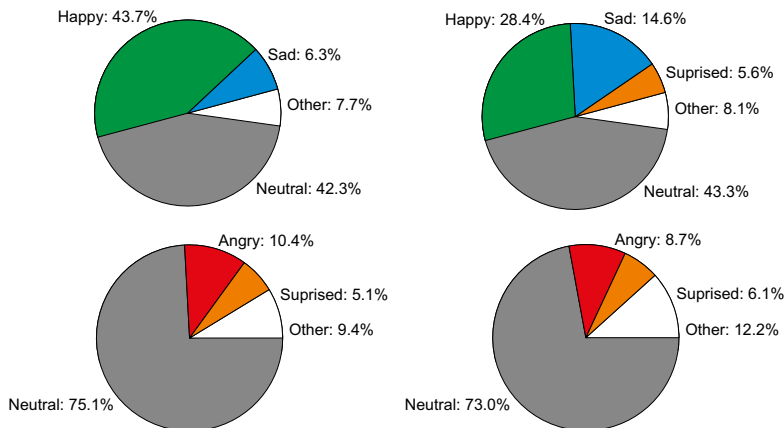
J.o. 200; 200; 217; 223 kOhm értékek  
 B.o. 193; 204; 203; 204 kOhm értékek

4. ábra. A népdaléneklést és hallgatást kísérő mimikai és bőrellenállás-mérővel mért pszichofiziológiai válaszok (A fényes nap...).

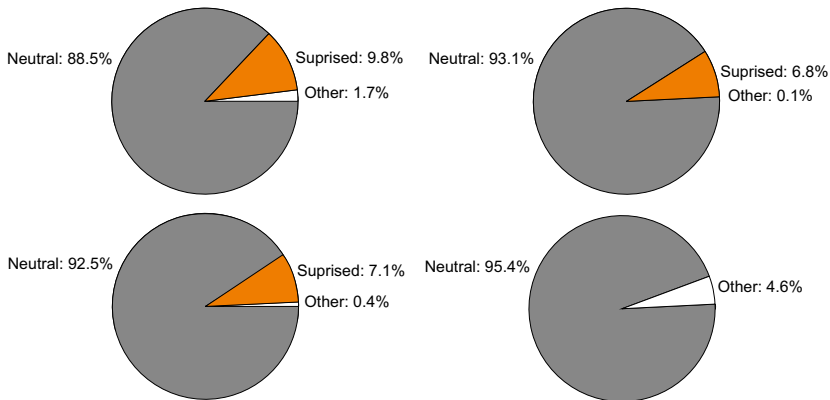
Az énekesnél megjelenő harag utalhat a dalban rejlő egzisztenciális feszültségre. Meglepő a bánatos, melankolikus tónus hiánya, ami azonban az őt hallgatónál a harag, feszültség mellett megjelenik. A bőrellenállást illetően a befogadói, hallgatói állapotban korábban észlelt jobb féltekei túlsúllyal szemben az éneklőnél a bal félteke fokozott aktivációját látjuk, és az ének melankolikus, andante dallamtónusa, ritmikája ellenére nem észlelünk relaxációt, míg a befogadónál a jobb féltekei túlsúly mellett a bal félteke relaxációját látjuk szemben a jobb félteke változatlan aktivációval.

### MŰFAJI KIHÍVÁSOK

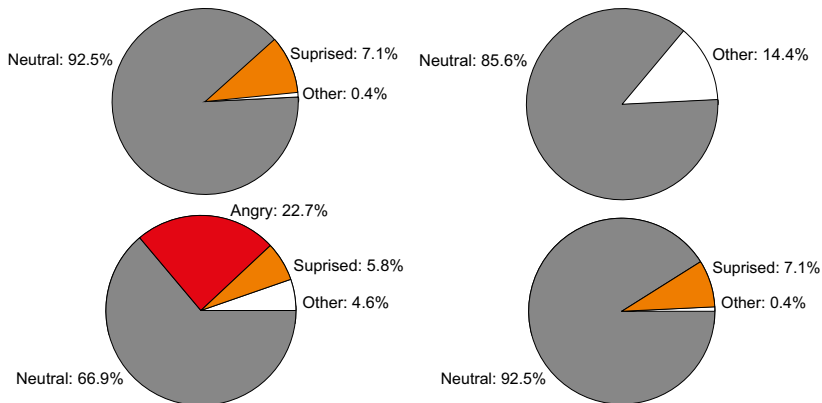
Külön vizsgálatot folytattunk a népzenei földolgozások, világzenei, cross-over hangzások műfaji megoldások befogadását illetően, ehhez Kodály Zoltán *Háry János* daljátékának egy lassú, keserves tematikájú és egy gyors ritmusú, a párkeresés nehézségeit kiéneklő népdalfeldolgozását választottuk. A világzenei változatban a Magyarvista Social Club által egy reggae ritmikájú, népdalszövegű darabot és Eric Clapton *Cocaine* slágerének népdalszöveggel „magyarított” változatára adott érzelmi válaszokat elemeztük Noldus FaceReader 8.1 szoftverrel. (5. ábracsoport: *Népdalfeldolgozásokra, műfaji változatokra adott mimikai válasz hallgatóknál.*)



5a. ábra. A népdalénekes iskolázottságú, klasszikus zenei műveltségű hallgató válaszai a Kodály daljátékára pozitív, de szomorúsággal is színezett, meglepetést is hordozó válasz volt, míg a népdal szövegek és a reggae és a Clapton-témák elegyítése érzelmi zavart okozott.



5b. ábra. A kommunikációs technikai érdeklődésű hallgatónál ez így alakult.



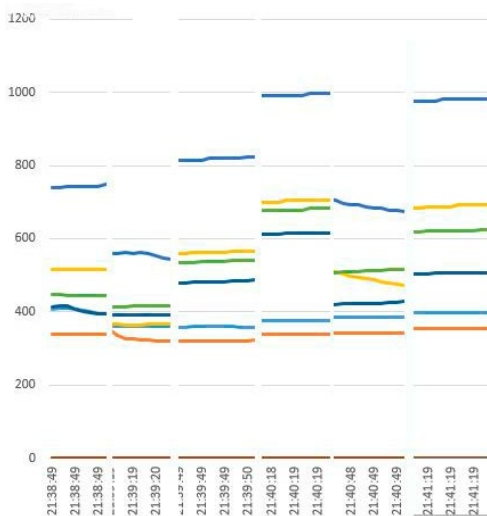
5c. ábra. A színjátszó tapasztalatokkal rendelkező férfighallgatónál a Kodály-daljáték és a posztmodern cross-over darabok is sajátos fogadtatásra találtak.

## DALLAM ÉS RITMUS A BŐRELLENÁLLÁS TÜKRÉBEN

Lovász Irén *Polorum Regina*<sup>40</sup> relaxációra is kiválóan alkalmas dalát hallgató három kísérleti résztvevőnél egyenletes, de eltérő intenzitású relaxációs választ észleltünk, az első alanynál kislejtő, teljesen egyenletes relaxáció mutatkozott,

<sup>40</sup> XVI. századi katalán zárándokének interpretációja, L'Libre Vermell kódex. Lovász Irén: *Fellegajtó*, CD Hungaroton Classic, 2006.

megtartott féltekei különbséggel, a jobb félteke fokozott relaxációját csak az ének belépésekor észleltük, a kezdeti és a végső relaxációs értékek eltérése keveset változott. A félpercenként, jobb és bal kézről vett bőrellenállás-minták jelzik a relaxáció intenzitását és személyenként eltérő voltát.



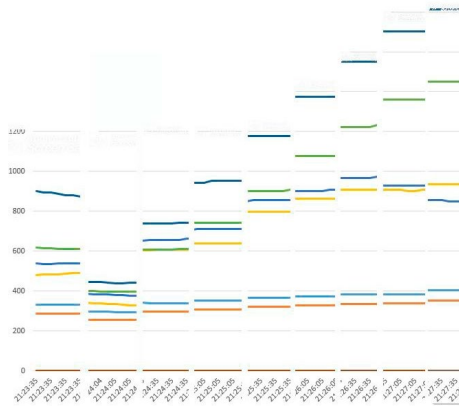
6. ábra. Lovász Irén Polorum Regina dalára adott vegetatív idegrendszeri válasz (jobb és bal kéz ujjainak bőrellenállás-értékei).

Lovász Irén Hortobágyi László hangszerelésében készített *Csodaszarvas* című dalában egy regös ének dallamára és szövegére dorombénnel szövődő, egyenletes relaxáló hatású dalt énekel millicentenáriumi lemezén.<sup>41</sup> Ennek a felvételnek hallatán is jól szemlélhető a pszichofiziológiai reakció eltérő volta. Az egyébként gazdag mimikájú befogadó meglepően stabil, a szűk tartományon belüli félteke-dominancia változást, szinte egyenletes bőrellenállás növekedést, relaxációt mutató képet adott, míg a mimikai válaszaiban visszafogott hallgatónál az észlelt válasz változékony volt, és féltekeváltást is mutató képet kaptunk. A harmadik hallgatónál, a dal kezdetekor észlelt aktivitásfokozódás egyenletesebb figyelmi reakciót követően fokozatos egyenletes relaxációs választ észleltünk.

Mindhárom hallgatónál az énekhez kapcsolódó hangeffektek, az először észlelt, a misztikus hangzást kölcsönző dorombének hangzás aktivitásfokozódást váltott ki, mely a bőrellenállás-csökkenésben nyilvánult meg, de a hasonló hang-

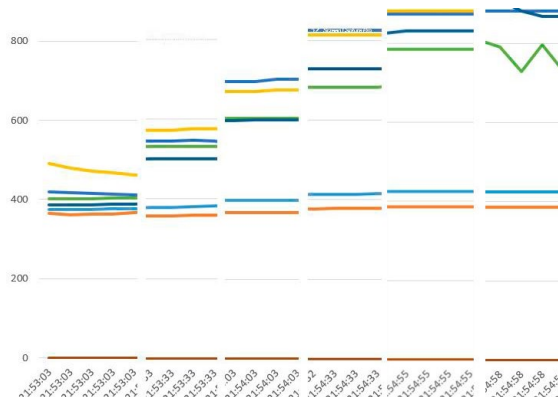
<sup>41</sup> Lovász Irén – Hortobágyi László: *Világfa Remix*, SVCD04, Siren Voices, 2009

effektek későbbi jelentkezésekor ezt már nem észleltük, így leginkább a meglepődéssel magyaráztuk.



7. ábra. Lovász Irén Csodaszarvas dalára adott válaszmintázat.

Lovász Irén és Deva keleties énekmodort, samanisztikus hangzást követő dalánál a három hallgató eltérő pszichofiziológiai válaszmódja hasonló képet mutatott. Itt is szembevetendő, hogy az erőteljes, bőrellenállás-fokozódást mutató hallgatóknál féltekei dominanciaváltást is kivált az ének hallgatása, míg a szűk határok között relaxáló hallgatónál a féltekei dominancia nem mutat eltérést.

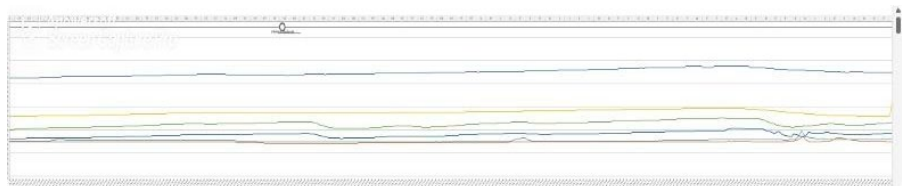
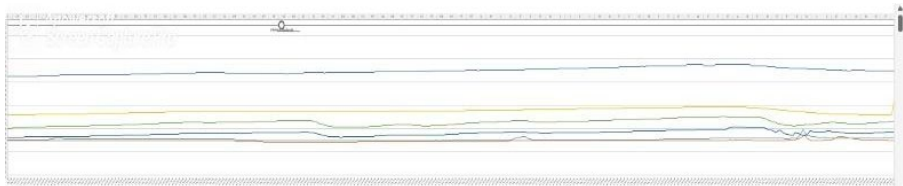
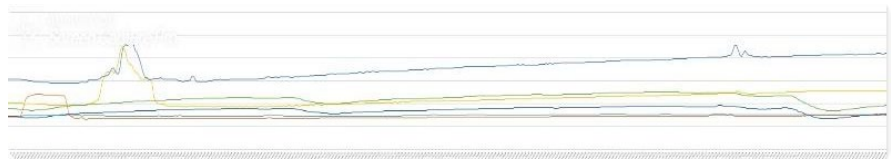
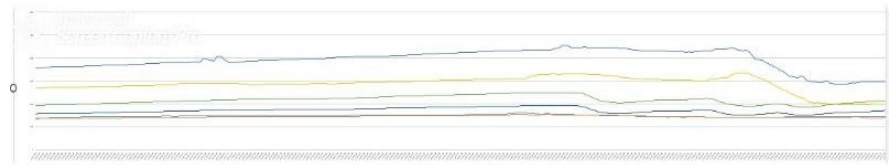


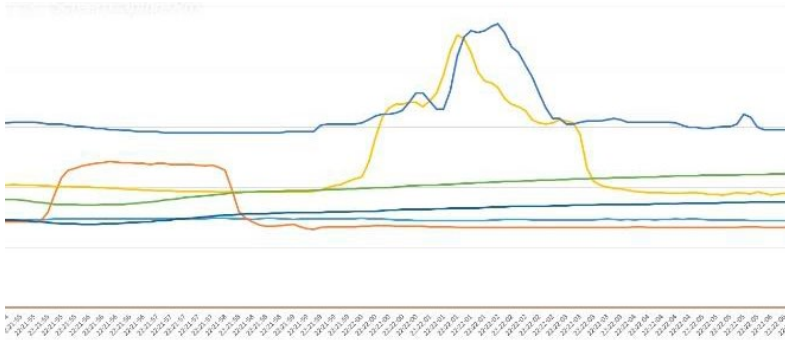
8. ábra. Lovász Irén és Deva Genezis című dalára adott válaszmintázat.

A fenti három ének dinamikájához, sajátos szakrális, archaikus monotóniájához párhuzamként egy hasonló monoton, de hirtelen váltásokkal, elektronikusle-

mekkel tagolt hip-hop zenét, a *sZempöl Offchestra* erdélyi, a saját elnevezésükkel balkán-teatro-triptrop zenekar számát választottuk, a *Fekete ember* című dalt.

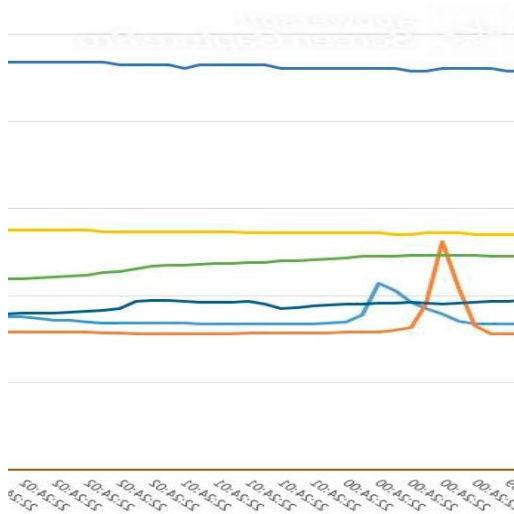
A dallamokra adott válaszreakció „analóg” követését is lehetővé teszi az alkalmazott módszer, amellyel az idő kód mentén vizsgálhatjuk egy-egy zenei vagy szövegmozzanat által a több hallgatóra gyakorolt hatást. Ezeket a személyenként változó vegetatív mintákat a szöveges beszámolókkal egyeztetethetjük mind a zenei részlet, mind a vegetatív idegrendszeri adatok visszajátszásával.





9a. ábra. A sZempöl Offchestra Fekete ember című számára adott válaszmintázat részlete I.

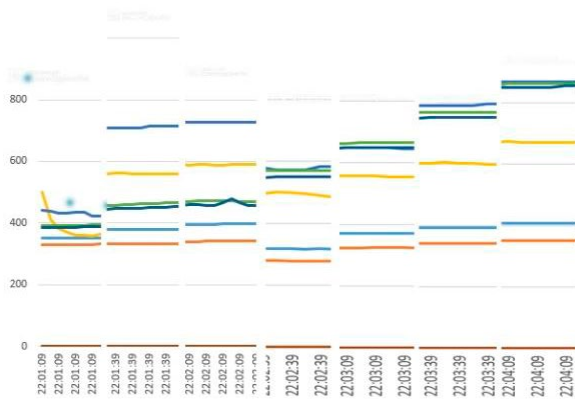
A gyermekmondóka-szerű, abszurd elemekkel is színezett szöveg után jelentkező elektronikus zene belépésére eltérő idővel reagálnak a hallgatók, ahogy azt a képeken látjuk, hogy hasonló zenei váltásnál is jól látható a két félteke válaszáinak eltérő vagy időben elcsúszó jelleget.



9b. ábra. A sZempöl Offchestra Fekete ember című számára adott válaszmintázat részlete II.

A pikáns tartalmú, dinamikus virágének képe eltér a fentiektől, és a dal során a második percben a szöveggel párhuzamosan észlelünk a rövid átmeneti arousal

reakciót, de az egyébként ritmusos, táncdallamszerű dallamvonal mellett is fokozódó relaxációt látunk.



10. ábra. Erotikus tartalmú virágénekekre adott GSR bőrellenállás válaszminta.

## CODA

A népdalainkra rácsodálkozó Fülep Lajos így írt:

A magyar népi dal világ csodája, páratlan nagyszerűség, olyan örökség, amit nem pótolhat semmi, a lángésznek semmilyen alkotása, benne örök jelenként él a múlt lelke, ő a mi lelkünk anyja, őse, benne éreztük mindazt, amiből lettünk...; ősi valóság, érzékelhető valóság – több mint művészet – a lélek mitikus valóságából, mikor nincs külön szó és külön ének... nincs külön külső és belső világ, hanem leválaszthatatlan egységben él minden, s minden hang, szó, mozdulat, tánc egy lényegű nyelve ugyanannak a valóságnak... Amilyen lehetetlenség a nemzeti tudat történelmi tudat nélkül, olyan lehetetlen a nemzeti teljesség a nép ismerete nélkül.<sup>42</sup>

De fordulhatunk Hamvas Bélához is, aki bár Bartókkal szemben éppen alkotói módszere miatt kritikus hangon szólal meg, Karácsony Sándorról írt tanulmányában így fogalmaz:

<sup>42</sup> Fülep L.: Nemzeti öncélúság, *Válasz*, 1934. május. <http://www.meridiankiado.hu/node/217> (Letöltés: 2024. július 16.)

Mindenki tudja, hogy a magyar zenei folklór összehasonlíthatatlan világértéket tárt fel. Bartók és Kodály a magyar zenében megtalálták egy sok ezer éves kelet-európai-ázsiai őshagyomány mélyrétegét.

Ma már e nagy történeti tény felismerése elől elrejtőzni nem lehet többé. Tudomást kell szerezni arról, hogy a zenei folklór és új zenénk varázsérítésére ős-szellemünk a mélységből újra felszáll.<sup>43</sup>

Hamvas szavait Juhász Zoltán kötetünkben ismertetett kutatása óriási adattömeg számítógépes kutatásával igazolta, és szőtte bele más őskultúrák örökségébe. Mi a jelen írásban ennek az örökségnek testi-lelki hatásterét, gyógyító és öngyógyító szerepét vizsgáltuk, és benne a népzenei örökség megtartó társas-lelki szerepét igazoltuk.

A zene gyógyító szerepe ezeréves eleme a hagyományos európai orvosi tudásnak, hiszen Avicenna *A gyógyászat kánonját* a keresztény középkori orvoslás magáévá tette, és a zene gyógyító szerepe az életmódorvoslásnak és a természetgyógyászatnak a zeneterápia révén fontos részét képezi, és ennek a főáramú tudomány irodalma is igazolását kínálja.<sup>44</sup>

Ezek a dalok lelki teret szőnek körénk, segítenek kiénekelni feszültségeinket, bánatainkat, megerősítve elidegenedett, kötődéssérült és pszichológiai csapdákban rekedt magunkat, és megoltalmaznak korunk talmi, bár nagy erővel jelentkező identitásromboló hatásaitól.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BAJI LÁZÁR I.: Áldás és kötődés. Megénekelte léttételek, *Napút Online*, 2023, 12/15. <http://www.naputononline.hu/2023/12/15/baji-lazar-imre-aldas-es-konyorges-megenekelt-lettetelek/>
- BERECZ A.: *Bú hozza, kedv hordozza*, Budapest, Akadémiai, 2004.
- BERGESON, T. – TREHUB, S.: Absolute Pitch and Tempo in Mothers' Songs to Infants, *Psychological Science*, vol. 13, 2002/1, 72–75.
- CHANDA, M. L. – LEVITIN, D. J.: The neurochemistry of music, *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 17, 2013/4, 179–193.
- CLIFT, S.M – HANCOX, G.: The perceived benefits of singing: findings from preliminary surveys of a university college choral society, *Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, vol. 12, 2001/4, 248–256.

<sup>43</sup> Hamvas B.: Karácsony Sándor, in uő: *A világ hazahívása*, Medio, 2020.

<sup>44</sup> Dingle–Sharman–Bauer et al.: *How do music activities affect health and well-being?*

- DINGLE, G. A. – SHARMAN, L. S. – BAUER, Z. et al.: How do music activities affect health and well-being? A scoping review of studies examining psychosocial mechanisms, *Frontiers in Psychology*, vol. 12, 2021. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.713818>
- DOLLARD, J. – MILLER, NE et al.: *Frustration and aggression*, New Haven – London, Yale University Press, 1939. <https://doi.org/10.1037/10022-000>
- DE L'ETOILE, S. K.: Infant behavioral responses to infant-directed singing and other maternal interactions, *Infant Behavior and Development*, 2006/29, 456–470.
- FANCOURT, D. – OCKELFORD, A. – BELAI, A.: The psychoneuroimmunological effects of music: a systematic review and a new model brain, *Brain, Behavior, and Immunity*, vol. 36, 2014, 15–26.
- FANCOURT, D. – PERKINS, R.: Associations between singing to babies and symptoms of post-natal depression, wellbeing, self-esteem and mother-infant bond, *Public Health*, vol. 145, 2017, 149–152.
- FEKETE A.: „Mindenik embernek a lelkében dal van...” Gondolatok az éneklésről, az énektanításról és a magyar néphagyományról, in Székelyi Mária (szerk.): *Hang és lélek. Új utak a zene és társadalom kapcsolatában*. Zenei nevelési konferencia, Magyar Zenei Tanács, 2002, 115–130.
- FIGUEIREDOA, B. – COSTAA, R. – PACHECOA, A. – PAISB, A.: Mother-to-infant and father-to-infant initial emotional involvement, *Early Child Development and Care*, vol. 177, 2007/5, 521–532.
- FÜLEP L.: Nemzeti öncélúság, *Válasz*, 1934. május. <http://www.meridiankiado.hu/node/217>
- GANGRADE, A.: The Effect of Music on the Production of Neurotransmitters, Hormones, Cytokines, and Peptides: A Review, *Music and Medicine*, vol. 4, 2012/1, 40–43.
- HAMVAS B.: Karácsony Sándor, in Hamvas Béla: *A világ hazahívása*, Budapest, Medio, 2020.
- HARMAT L. – TARDY J.: *A gyógyító zene*, Budapest, Új ember, 2013.
- KARPPINEN, H. – KING, O. – RUSSEL, P. S.: Hostile emotions and close relationships: Anger can be related to constructive responses, *Personality and Individual Differences*, vol. 212, 2023, 112258.
- KINSEY, C. B. – HUPCEY, J. E.: State of the science of maternal-infant bonding: a principle-based concept analysis, *Midwifery*, vol. 29, 2013/12, 1314–1320.
- LONGHI, E.: “Songese”: Maternal Structuring of Musical Interaction with Infants, *Psychology of Music*, vol. 37, 2009, 195–213.
- LOVÁSZ I.: A gyógyító hangok antropológiájához: a népdaléneklés testi-lelki hatásairól, in Lázár I. (szerk.): *A társas-lelki és művészeti folyamatok pszichofiziológiája*, Budapest, KRE–L'Harmattan, 2019, 251–278.
- LOVÁSZ I.: Hang – test – lélek – hagyomány: gondolatok a népdaléneklés gyógyító szerepéről, *Napút Online*, 2023. <http://www.naputonline.hu/2023/04/13/lovasz-iren-hang-test-lelek-hagyomany-gondolatok-a-nepdalenekles-gyogyito-szereperol/>

- MACDONALD, R. – KREUTZ, G. – MITCHELL, L. (eds.): *Music, Health, and Wellbeing*, Oxford, Oxford University Press, 2012.
- REZNIKOFF, I.: Reaching deep consciousness to heal. Therapy of pure sound, *Caduceus*, 1994/April, 23.
- REZNIKOFF, I.: „On Primitive Elements of Musical Meaning”. *JMM: The Journal of Music and Meaning*, 3, Fall 2004/Winter, 2005. <http://www.musicandmeaning.net/issues/showArticle.php?artID=3.2> (2015. 10. 15. 14:21)
- SOLTIS, J.: The signal functions of early infant crying, *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 27, 2004/4, 443–458; discussion 459–490.
- WELCH, G.: The Benefits of Singing for Children, *JOUR*, 2012/02/13.

# TÁRSADALMI HÁLÓZATOK



# A KAZAK NOMÁD TÖRZSI TÁRSADALOM KIALAKULÁSA, SZERKEZETE ÉS FUNKCIONÁLIS SAJÁTOSSÁGAI



BABAKHUMAR KHINAYAT – BENCZE ISTVÁN

## A TÜRK NÉPEK TÖRTÉNETÉNEK ÉS A KAZAK KÁNSÁG MEGALAKULÁSÁNAK RÖVID ISMERTETÉSE

A kazak nép papíralapú, dokumentált, hiteles története az elmúlt 1500 évre tekint vissza. A Közép-Ázsiát lakó, úgynevezett régi törzsek története a krónikák szerint négy-ötezer évet fog át és adja a kazakság származásának gyökérzetét. A több nyelven is fellelhető (kínai, perzsa, arab, mongol, örmény, csagatáj, latin, török stb.) krónikák, elbeszélések ennek a hatalmas sztyeppei övezetnek az ótürk időktől az Arany Horda korszakáig tartó időszakának szövevényes és többretegű történeteit beszélik el. Ezekből az adatokból csak nagy nehézségek árán és igen hosszantartó munkával lehetne teljes képet kapni az itt korábban élt törzsek alkotta *uluszok* (ország, birodalomrész, tartomány) történelméről. A történelmi rekonstrukciót tovább nehezítette, hogy *„a kommunista rendszer fennállásának hetven éve során az egyes népek történetírásának az volt a fő feladata, hogy kimutassa: ezeknek a népeknek nincs történetük”*.<sup>1</sup> Ezekben a vészterhes időkben is folytak, részben titokban, a történelmi kutatások, hiszen a néplelekből nem tudták terrorral sem kigyomlálni a nemzet történelme iránti érdeklődést és elkötelezettséget, így ennek is köszönhetően 1991-től, a Kazak Köztársaság függetlenné válásától számítva, a kutatómunka egyre nagyobb lendületet kapott. A társadalmi emlékezet végre szabad teret nyert. A költészetben és az irodalomban az archaikus elemek megjelenése felerősödött, a népművészet és a modern művészeti ágak különböző elemei a kazak ősi mondavilággal és annak szimbolikájával telítődtek, a hagyományos ünnepek megtartása egyre elterjedtebbé vált, így újraformálódott a kazakság kultúrája, végyülve a korszerű társadalom sajátosságaival.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Muhtar Magauin: *A kazah történelem ábécéje*, Budapest, Barsz Alapítvány, é. n., 11.

<sup>2</sup> 2004–2011 között Kazakisztánban a „Madeni Mura (Kulturális Örökség)” nemzeti stratégiai projekt keretein belül 537 tudományos kötet jelent meg, több mint 1,5 millió példányban, többek között történelmi források, történelmi, régészeti, néprajzi, folklór, művészeti és nyelvészeti témákkal kapcsolatos új tanulmányok és enciklopédikus szótárak.

A kazak nemzet identitását meghatározzák a területükön korábban élt archaikus népek, melynek köszönhetően a szkítákat (szakákat), hunokat, ujszunokat (wusun), ótörköket tekintik őseiknek, így magukat azok utódjaiként aposztrofálják. Most folytassuk a türk népek történetével, hiszen az időben elérhető távolságra lévő történelmi folyamatok részeként értelmezhető jól a modern kazakság etnogenezise is. Mint nomadizáló törzsi társadalom – akárcsak a magyarok voltak a honfoglalás idején és vélhetően azt megelőzően is –, a türk népek történetének jelentősége számunkra felértékelődik. *Türk ve macar arkadas* – tartja a török mondás, ami annyit jelent: török és magyar *bajtársak*. Vajon mikor kezdődött a két nép arkadasi, azaz háttársi, egymás hátát védő, bajtársi kapcsolata? Milyen messzire nyúlik vissza, és hogyan kapcsolódik a magyar történelemhez ennek az ősi népnek a története?<sup>3</sup>

A szalak a türkök politikai történetének kezdetéig vezetnek vissza, a mitikus Ötüken hegységbe, az Altáj és a Hangáj lejtőire, Belső-Ázsiába. Itt szervezte meg a türkök első birodalmát, a Kök-Türk (Égi Türk) Kaganátust két testvér, Bumin és Isztemi kagán az i. sz. 6. században. Ezen a területen, az Altáj területén és Közép-Ázsiában virágzott a szakák, a hunok, és az avarok birodalma is. A második Kök-Türk Kaganátus uralkodóinak, a 8. században uralkodó Bilge (Bölcs) kagánnak és öccsének, Kül-Teginnek emlékezetére állított emlékoszlopok ótürk rovással örökölték meg a török népek múltját, felbecsülhetetlen értékű nyelvi, írástörténeti és történelmi értéket hagyva az utókorra. 2001 és 2003 között az Orhon folyó völgyében folytatott nagyszabású ásatások során (Dovdoin Bayar mongol régész vezetésével) feltárták Bilge kagán sírkomplexumát, melynek két szenzációs lelete a Bilge kagánnak tulajdonított turulos arany korona, valamint egy ezüst szarvas. A turul (török: toğrul) megjelenik Kül-Tegin márvány fejszobrán is. Azonban a türkök elsődleges totemállata a sötét farkas, mely a legtöbb türk nép eredetmondájában mitikus ősként szerepel. A Kök-Türk Kaganátust alkotó népek egyike, az oguz nép, mely tokuz-oguz, azaz kilenc oguz néven erős törzsszövetséget alkotott, a kaganátus felbomlását követően a Kaszpi-tenger, az Aral-tó, valamint a kazak sztyeppe nyugati részén megalapította az Oguz-Yabgu államot. Az oguzokat az európai forrásokban kései nomád népnek tartják, akik Árpád után érkeztek a Kárpát-medencébe, mint a besenyők, kunok, vagy jászok. Többféleképpen nevezik őket, ahogy az a nomádokra jellemző: ghuzz, guozz, kuz, oğuz, okuz, oufoi, ouz, ouzoi, uguz, uğuz, uz.<sup>4</sup>

A 10. század közepén azonban az egyik vezér törzs Szeldzsuk vezetésével kivált a törzsszövetségből. Ezzel a döntéssel egy új birodalom, a szeldzsuk török biroda-

<sup>3</sup> Б. В. Базаров – Н. Н. Крадин (szerk.): *Кочевые империи Евразии особенности исторической динамики* [Eurázsia nomád birodalmai: a történelmi dinamika sajátosságai], Москва, Наука, 2019, 22–143, 166–230.

<sup>4</sup> Vásáry István: *A régi Belső-Ázsia története*, Budapest, Balassi, 2003, 108–115.

lom története kezdődött meg. A szeldzsukok az Oguz-Yabgu államból való kiválást követően a perzsa Khorasszán tartományba tették át székhelyüket. Ekkor csatlakoztak az iszlám szunnita ágához, bár a mindennapi életben számtalan, mélyen gyökerező szokást és hiedelmet őriztek meg ősi türk-tengrista hitvilágukból. A 10. században a szeldzsuk török birodalom területe elérte egészen a mai Kazakisztán déli részét, majd a 13. században már Dzsingisz Kán birodalma alá tartozott. A Mongol Birodalom hatalmas területén, mely a Dunától (Duna alsó szakasza, a mai bolgár és román szakasz) Belső-Mongóliáig (Kína) ért, a nomád államok – *uluszok* – önálló közigazgatási egységként működtek. Két fő hordából állt az *Arany Horda*, a nyugati (európai szárny) Ak Hordából (azaz Fehér Horda) és a keleti (ázsiai szárny) Kők Hordából (a *kök* kéket jelent). Az Arany Horda egyik fő feladata a Selyemút zavartalan kereskedelmének biztosítása volt. Ellenőrzésük alatt tartották a kelet–nyugati irányú főbb útvonalakat, melyekbe az északon és délen futó fő utakat összekötő, a sztyeppei térséget keresztülszelő észak–déli irányú kisebb kereskedelmi és hadi utak is beletartoztak. Az Arany Horda szétesésének okai között szerepelt ezen kereskedelmi utak jelentőségének csökkenése, és ugyanez volt az okozója a későbbi Kazak Kánság viharos időszakainak is.<sup>5</sup>

A 14. század közepétől a Fehér Hordát, azaz a Desti Kipcsakot megalapító törzseket „92 ágas üzbég törzsnek” nevezték, amit főként a keleti, a helyi türk, valamint az eltörökösödött mongol törzsek politikai gyűjtőneveként használtak. Ezek között hús kisebb-nagyobb törzs szerepel a kazak genealógiában.<sup>6</sup>

Az Arany Horda széthullása után Dzsingisz Kán egyenes ági leszármazottai a dzsingizidák (kazakul törék, szultánok) vezetése az ulusok, illetve a hordák élén továbbra is megmaradt a régi mongol trónöröklés szabályai szerint. 1357-ben az Arany Horda nagykánjának, Zsanibeknek halálát követően a birodalom komoly politikai válságba került. Zsanibek fia, Berdibek került a trónra, aki vérszomjas, kegyetlen és gyáva ember volt, és akit két éven belül meg is öltek. Ezzel az Arany Hordát alapító Batu kán vérvonala kihalt, Dzsucszi kán utódai között pedig állandósult a trónviszály. Tizenkét éven belül tizennégy kán ült a trónon, és mindegyik a viszály miatt folytatott harcokban veszett oda. A Kők Horda, amelynek sorsa a Kazak Kánság kialakulása szempontjából elsődleges, állandó hadat viselt, melynek következtében folyamatosan területeket veszített és nyert vissza (például Toktamisz kán és Timur Lenk összecsapásai). 1428-ban Barak kánt megölik, aki amúgy bölcs, határozott

<sup>5</sup> В. П. Юдин: *Орды: Белая, Синяя, Серая, Золотая. Казахстан: Средняя и Центральная Азия в XVI–XVIII вв* [Hordák: Fehér, Kék, Szürke, Arany. Kazakisztán: Közép- és Belső-Ázsia a 16–18. században], Алма-Ата, Наука, 1983, 106–165.

<sup>6</sup> Т. И. Султанов: *Кочевые племена Приаралья в XV–XVII вв (вопросы этнической и социальной истории)* [Aral környéki nomád törzsek a 15–17. században (az etnikai és társadalmi történet kérdései)], Москва, Наука, 1982, 26–51.

uralkodója volt a Kők Hordának, minek következtében a *szultánok* (Dzsingisz és Dzsucsi leszármazottai) közül többen önálló kánságot követeltek maguknak, ezzel siettetve az amúgy is szétesőben lévő Arany Horda végleges feldarabolódását. A legsikeresebb közülük Abulhair volt, aki Dzsucsi kán Sejbanida ágából származott. A Kők Horda kánjaként majdnem sikerült is egyesíteni a széthúzó részeket, de a réggen uralkodó szultándinasztiák ennek a folyamatnak politikai akaratukkal, közéleti küzdelemben ellenálltak. Abulhair kán a letelepedett életmódot szerette volna az egész Kők Horda területére kiterjeszteni, de a többi szultán, akik bírták népeik támogatását abban, hogy az életforma maradjon az ősi nomád szokás szerint, ellenálltak Abulhair kán akaratának, rendelkezéseinek. A letelepedett életmód már korábban kialakult a Selyemút kereskedelmi központjaiban és városállamaiban, amelyek szimbiózisban éltek a nomadizáló, nagyállattartó törzsekkel és kölcsönös katonai segítséget nyújtottak egymásnak az uluszokon belül. A szembenállás Abulhair kánnal odáig vezetett, hogy a Kők Hordát korábban irányító, dicső múltta visszatekintő Urusz kán leszármazottai, Kerej és Zsanibek szultánok kiléptek Abulhair kánhoz kötődő vazallusi viszonyukból és népeikkel a Csü (Su) folyó völgyében önálló kánságot hoztak létre Kazak Horda néven (Muhammad Hajdar-Dulat [1499–1551] ismert középkori történész szerint ez 1456-ban történt). A Kazak Horda kiválását követően Abulhair kán több ízben folytatott fegyveres támadást ellene, de egyik sem vezetett sikerre, annak is köszönhetően, hogy katonái nem szívesen harcoltak a testvéreik ellen. Abulhair kán 1468-ban bekövetkezett halála után kezdődött a kánság teljes függetlenné válása és megerősödése. Ez a hagyományosan nomadizáló, nagyállattartó életet élő Kazak Horda képezi a kazak államiság alapját. Az Arany Horda területén élő, türk-kipszák etnikumú népek fokozatosan kezdték önmagukat egyre inkább kazakként azonosítani, hiszen etnogenezisük, nyelvük és vallásuk, valamint hagyományaik is megegyeztek a Kazak Horda (kánság) törzseiével. A kánság egyre nagyobbá vált az idők folyamán, átvészelve az évszázadok kegyetlen időszakait úgy, hogy szinte megállás nélkül vívta a háborúkat, amelyek közül kiemelkedik az ojrátokkal (kalmükökkel) folytatott kétszáz évig tartó küzdelem.<sup>7</sup> A környező rokonnépek és valamennyi kazak törzs csatlakozását és áttelepülését követően

<sup>7</sup> A mongolok *oirat*nak a tajgában élő törzseket nevezték (kínai krónikákban *oelet* néven szerepelnek), akik Dzsingisz hatalmának bal szárnyát (mongolul: *züün-gar*) képezték. A Mongol Birodalom összeomlása után alakult államuk a Dzsungár Kánság (1635–1758) volt. A dzsungár törzsek egyik csoportja Tibetbe ment, és megalapította a Kukunor (Hosuut) kánságot, a másik pedig nyugatra, a Volga vidékére vándorolt, ahol megalapították a Kalmak (Torguut) Kánságot. Bővebben lásd: Владимир А. Моисеев: *Джунгарское ханство и казахи (XVII–XVIII вв.)* [Dzsungár kánság és kazakok a 17–18. században], Алма-Ата, Ғылым, 1991; С. А. Едилханова: *Казахско-джунгарские взаимоотношения в XVII–XVIII веках (некоторые историографические аспекты проблемы)* [Kazak–dzsungár kapcsolatok a 17–18. században (a probléma néhány történeti vonatkozása)], Алматы, Дайк-Пресс, 2005.

a Kazakisztán mai területének (és határain is túlnyúlóan) nagyságát a 18. században érte el. Ezen a politikailag és katonailag uralt területen a három nagy kazak *zsüz* (később részletezve) államhatalmi rendszere alakult ki. Ebben a folyamatban Eszim kán (1565–1628) győztes hadjáratai nagy szerepet játszottak. A cári Oroszország gyarmatosító, leigázó hadműveletei ellen szállt harcba a Kazak Kánság utolsó törvényes kánja, Keneszáry, akit 1847-ben lefejeztek. Nagy hazafi, bátor hadvezér volt, aki káni uralkodásának egész időszakát végigharcolta, majd halálával beteljesedett az orosz gyarmatosítás rémuralma. A cári Oroszország jelentősen meggyengítette a Kazak Kánság hagyományos közigazgatási és hatalmi rendszerét, melynek következtében Szovjet-Oroszország már könnyedén ki tudta építeni saját elnyomó hatalmát. A meggyengült kazak nemzet 1922-ben a cári Oroszország utódállamának, a Szovjetunió részévé vált. Ismét sok szenvedés várt a kazak nemzetre, államosítás, éhínség, sztálini mészárlás, a II. világháborúban elszenvedett hatalmas emberáldozat, a kazak önazonosság folyamatos támadása stb. Végül a Szovjetunió felbomlása után, 1991-ben megalakult a független Kazak Köztársaság.

E rövid történelmi áttekintésből is láthatjuk, hogy a kazak nemzet végig kiállta a maga megpróbáltatásait a nemzetté válás útján. A társadalom szerkezetét örökösen változtatni akaró külső és belső hatások kivédését a társadalmi emlékezet segítette, ugyanis az ősi türk hagyományok megtartása vált a kazakság számára olyan erőközponttá, amely képes volt fixálni a helyes cselekvési és döntési irányokat a nemzetté válás folyamatában. A megvalósulás útját még az is előremozdította, hogy a hierarchikus berendezkedésű, de alapvetően tekintélyelvű, hadviselő, nomád népesség jellemzően a demokrácia eszközeivel élve, a népakarat bázisán megnyilvánuló túlélési stratégiák mentén haladt előre. Az állandó tervezést igénylő politikai szerveződési folyamatok figyelembe vették a gazdasági viszonyok alakulását, megtartva az egyensúlyt a hadakozás költségei és a népjólétre fordítandó javak között.

#### A KAZAK TÖRZSI TÁRSADALOM FŐBB ALKOTÓI ÉS TÁRSADALMI KOHÉZIÓT SZOLGÁLÓ JELLEMZŐI

##### **A család jellegzetességei a nomádok körében**

Minden nép létrejöttének és fennmaradásának esszenciális alapja a család, melynek a nomád közösségekben különösen nagy jelentősége és kultusza van. Az egyén önmagában nem jelent igazi értéket a kazak társadalomban, csak a család részeként, a közösség tagjaként számít teljes értékűnek, ez biztosít számára mindent, ami a létezéséhez és a szociális magatartásformák helyes megéléséhez szükséges: védelmet, jólétet, célt, jogot és kötelezettséget. A hagyományos nomád

családok életformája az állattenyésztő gazdaság körülményeinek megfelelően fejlődött. A nomádok szociális szerveződésében döntő szerepet játszik a nomád közösség, melynek tagjait a vérségi kapcsolatok és a közös munkavégzés köti össze. Az Eurázsia középső területeit jellemző sztyepei övezetben, a lovas nomádok klasszikus képviselőinél, a kazakoknál fennmaradtak a rokonság archaikus sajátosságai, mivel egészen a 20. század elejéig túlnyomórészt nomadizáló életmódot folytattak.<sup>8</sup> A lovas nomád társadalmakról és államalakulatokról szóló tudományos megállapítások a magyar kutatók munkásságában is megjelennek, többek között Róna-Tas, Ecsedi, Tőkei, Erdélyi, Vásáry, Veres és mások elemzéseiben. Ők leginkább a kora középkori nomadizmus genezisének kérdéseit tanulmányozták, a nomádok történetének ókori forrásaira alapozva.<sup>9</sup>

### A család

A családot régen a kazakoknál *sanrak*-nak (a jurta tetőnyílását képező, a tetőrudakat összetartó fakarikának, füstnyílásnak), *tütün*-nek (tűz, füst), néha *otbasi*-nak (a tűzhely feje) nevezték. Manapság a legutóbbi van használatban. A családfőt a kazakok *otagasz*-nak (a tűzhely urának), a mongolok *geriin ezen*-nek (házigazdának) nevezik. A nomád közösség rokonsági rendszerében a férfiágnak van vezető szerepe.<sup>10</sup> Egy kazak közmondás így szól: *a fiatalembernek háromfajta rokonsága*, illetve három irányú rokoni kiterjedése van, amelyek a következők:

- Apai ági – öz zsurti – (*patrilineáris*) rokonság. Felmenő vagy lemenő ágon hetedíziglen számítják a rokonságot.
- Anyai ági – nagasi – (*matrilineáris*) rokonság. Felfelé menő ágon másodíziglen, lefelé is másodíziglen tartják számon a rokoni kapcsolatot.
- Házassági – kajin zsurt – (*affiniális*) rokonság. A házassági rokonságot másodíziglen veszik figyelembe (harmadíznél nagyon halványodik a jelentősége). Többnyire a törzsek közt kialakult jó házassági rokonság jelentősége az új generációknál már értelemszerűen apai és anyai ágakon újrafogalmazódik.

<sup>8</sup> Г. Ф. Дахшлейгер (szerk.): *Хозяйство казахов на рубеже XIX–XX веков. Материалы к историко-этнографическому атласу* [A kazakok gazdasága a 19–20. század fordulóján. Anyagok a történelmi és néprajzi atlaszhoz], Алма-Ата, Hayka, 1980, 4–6, 15–17, 59–111.

<sup>9</sup> Tőkei Ferenc (szerk.): *Nomád társadalmak és államalakulatok (tanulmányok)*, Budapest, Akadémiai, (Kőrösi Csoma Kiskönyvtár 18), 1983; Ecsedy Ildikó: *Nomádok és kereskedők Kína határain*, Budapest, Akadémiai (Kőrösi Csoma Kiskönyvtár 16), 1979.

<sup>10</sup> „A múlt század paraszti társadalmában a nemzetség elsősorban rokonsági intézmény, amelyet az apaági vérrokonsági tudat kapcsol össze.” Illetve: „A férfiak apjuk nemzetségébe tartoznak, anyjuk családjára sohasem használnák a nemzetség szót, azokat rokonként emlegetik.” (*Magyar Néprajzi Lexikon* – kiemelés tőlem.)

1. táblázat. Az egyenes ági vérrokonság táblája.<sup>11</sup>

|   | Magyarul | Kazakul               | Mongolul    | A mongol elnevezés az ízületekhez kapcsolódik, magyar fordítással, a genetikai egyezés százaléka |
|---|----------|-----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Jobbapa  | Тек ата / Жетінші ата | Элэн        | Ujjhegyek – хурууны үзүүр, ezután már nincs jelentősége a vérrokonságnak. Аталас туысқан /0,78%  |
| 6 | Ősapa    | Түп ата / алтыншы ата | Хулан       | Ujjhegyi ízület – хурууны өндөгний үе /1,56%                                                     |
| 5 | Ükapa    | Баба / бесінші ата    | Хуланц эцэг | Középső ujj ízülete – хурууны дунд үе /3,12%                                                     |
| 4 | Szérapa  | Арғы ата / Үлкен ата  | Элэнц эцэг  | Tenyérízület – алганы үе /6,25%                                                                  |
| 3 | Dédapa   | Ұлы ата               | Өндөр өвөг  | Csuklóízület – бугуй /12,50%                                                                     |
| 2 | Nagyapa  | Ата                   | Өвөг аав    | Könyökízület – тохой /25%                                                                        |
| 1 | Apa      | Әке                   | Аав         | Hónalj- vagy vállízület – суганы үе /50%                                                         |

7 generáció felmenő fokozatai – kazakul Жемі Ама (7 Ата), mongolul Долоон Үе (Doloon üye)



**A kiinduló pont a vizsgált férfi alany**



Lemenő rokonsági ág, az utódok vérrokonsági (konszangvinikus rokonsági) táblázata

|    |            |                |                                  |                                            |
|----|------------|----------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. | Gyerekek   | Бала           | Хүү                              | Hónalj- vagy vállízület – суганы үе        |
| 2. | Unoka      | Немере         | Ач, ачинцар – ач дүүгийн хүүхэд  | Könyökízület – тохой                       |
| 3. | Dédunoka   | Шөбере         | Жич, жичэнцэр – ачинцарын хүүхэд | Csuklóízület – бугуй                       |
| 4. | Szépunoka  | Шөпшек         | Гуч (3)                          | Tenyérízület – алганы үе                   |
| 5. | Ükunoka    | Немене         | Дөч (4)                          | Középső ujj ízülete – хурууны дунд үе      |
| 6. | Ősunoka    | Туажат         | Тач (5)                          | Ujjhegyi ízület – хурууны өндөгний үе      |
| 7. | Jobbunoka  | Жұрағат        | Жилийх                           | Ujjhegyek – хурууны үзүүр                  |
| 8. | Dédükunoka | Жүрежат іvadék | Талийх                           | Ezután nincs jelentősége a vérrokonságnak. |

Forrás: a szerzők szerkesztése.

<sup>11</sup> Balassa Iván – Ortutay Gyula: Magyar néprajz c. kötet adatai szerint „[a] nemzetséget régebben hetedzig tartották, ez a múlt században már állandóan csökkent, míg az utóbbi időben csak harmadzig terjedt.” (<https://mek.oszk.hu/02700/02789/html/15.html>) Ezzel magyarázható, hogy a táblázatban a 7. felmenőig van külön magyar megnevezésük az elődöknek.

A nyugati típusú társadalmaktól eltérően a vérrokonság a nomádoknál egészen más elveken és szabályokon alapul. Új családalapítást szétválással a szokásjog legalább hetedízigleni rokonsági fokon túl tesz lehetővé. A házasságban és a közösségi normákban is főszerepük van a hetedíziglen számított ősök leszármazottjainak, mivel ők alkotják a vér szerinti rokonságot. Ezt a keleti kazakok, a szomszédos altáji törzsekkel és a kirgizek más csoportjaival együtt szabályként veszik figyelembe. A 7. elődöt a kazakok *Tek Ata*-nak, szó szerint gén-atyának nevezik, aki közös genetikai őst jelent, aki a nomádok felfogása szerint a rokonságban nagyon jelentős szereplő. Az ő utódai, leszármazottjai *szüjek*-nek, vagy csont szerinti genetikai rokonnak számítanak. Valójában az ember genetikájában a genetikai rokonságot mutató gének, ill. genetikai markerek a 7. generációban is kimutathatóak, ugyan csak kis mértékben. A szüjek szó szerinti jelentése „csont”, amely rokonsági kategóriát jelöl. A történelmi források tanúsága szerint sok nomád nép ismerte ezt a fogalmat. A kazakok szerint a legkisebb genetikai törzsi egység a szüjek, amely az egy nemzetségi ágból származó legkisebb taxonómiai rokont jelenti. Ezért amikor kazakok találkoznak, azt kérdezik egymástól, hogy melyik szüjeből, azaz csontból származnak.

10. fokon a dédősapát a magyar néprajzban említik, de a nomádok 12–14.-íziglen is meg tudják nevezni a felmenőik rokonságneveit, de ennek már nincs nagy jelentősége vagy szabályozó szerepe.<sup>12</sup> A nomádoknál a női felmenők rokonsági fokának megnevezésére nincs külön szó, vagyis a kazakoknál inkább a „harmadíziglen nagyanyám”, vagy „negyedíziglen nagyanyám” körülírással fejezik ki a rokoni fokot, ami azt jelenti, hogy a patrilineáris vérrokonságban az anyai ági rokoni vonalnak nincs nagy jelentősége, sem genealógiai szerepe.

### A házassági (*affiniális*) rokonság

Házasság útján is létrejön rokoni kapcsolat, de más jellemzőkkel, szemben a vérrokonsággal, amely származáson alapul. A házasságkötésre engedélyezett törzset, pontosabban teljesen idegen törzs vagy törzság képviselőivel való viszonyt a hagyományos kazak szokásjog szabályozza. A szokásjog alakulásának legfőbb alappillérei a genetikai diverzitás fenntartása, a nemzetség gazdasági és társadalmi (szövetségi) helyzetének figyelembevétele és nem utolsósorban a hagyo-

<sup>12</sup> X. Арғынбаев: *Қазақ халқындағы семья мен неке (тарихи-этнографиялық шолу)* [Család és házasság a kazakoknál: történelmi-néprajzi áttekintés], Алматы, Ғылым, 1973; Арьяасүрэн, Чимэдийн – Нямбуу, Хандын: *Монгол ёс заншлын их тайлбар толь* [A mongol szokások lexikona], 1 боть, Улаанбаатар, Сүлэнхүү, 1992.

mányok tiszteletben tartása. A nemzetségek és törzsek közti kapcsolatok elvei szabályozzák a házassági és rokonsági kategóriák közti kapcsolatot is.

A kazakok hagyományos társadalmában több száz, sőt ezer nemzetség és alnemzetség van. Ez abból következik, hogy amikor egy kazak férfi megházasodott, utána már önállónak számított, külön élhetett, és saját jurtába költözhetett. Ez az önálló család egy nemzetségi szervezet alapegysége lett. Az ilyen *nukleáris család* (a férj és a körülötte csoportosuló legfeljebb két generáció alkotja) a nomád típusú gazdaság kedvezőtlen körülményei között többnemzedékes családdá alakult. Néhány együtt élő és egymással vérrokon kapcsolatban lévő, közös gazdaságot működtető család alkotta az *aul*-t, a hetedízig rokonságban álló néhány *aul*, a kirgiziknél *ajil*, a mongoloknál *otog*, pedig az alnemzetség egy részét jelentette. A *ru* vagy nemzetség 13–20 alnemzetség egyesüléséből állt. Így a bonyolult összetételű és elágazó család jobban megfelelt a nomád életmódnak, mert ilyen módon is növelték túlélési esélyüket, majd később törzsbe egyesültek, amivel önfenntartó képességük szintén megnövekedett. A további kohéziós folyamatok eredményezték a törzsszövetségek, végül a nemzet létrejöttét.

### A vérrokonság szintjei, vagy fokai

A kazakoknál a vérrokonság különböző taxonómiai szintjeit a következőképpen fejezik ki, amelyek a rokoni kapcsolatban megjelenítik a származástudat magasabb szintjeit is: *egy köldökszinórból valók* (unilaterális leszármazás); *máj testvér* (egy apától, más anyától); *egy vérből valók* (bilaterális rokon); *vérág*; *ivadékok*; *unokatestvérek*; *egy őstű*; *csontrokon*; *nemzetségbeli*, *törzsbéli*; *törzsszövetségbéli*; *egy hordából való*; „*hollógyökerű*” *kazak*, azaz *egy gyökérből való*; *alas balasi* (a kazak ősapa gyermeke, kazak endoetnonim); *birtugan* (testvérnép); *bir szoj-dan* (egy gyökérből).

A tágabb értelmezésű rokonság vonatkozásában felmerülnek, a rokonság taxonómia szintjeinek megfelelően, a különböző minőségű emberi viszonyok normái, szabályai, méghozzá a kazakság viselkedési, erkölcsi és hagyományos szolidaritási elvei alapján.

### A csontrokonság szerepe a házasságkötésben

A *csontrokonná válni* kifejezés szó szerint azt jelenti: házasságban egyesíteni az egyik *ru*-ba, illetve nemzetségbe tartozó férfi vérét egy másik *ru*-ba tartozó nő vérével. Vagyis a házasságkötéskor nyilvánosan létrejön egy sajátos szerződés a két *ru*, vagyis nemzetség között, amelyet szimbolikusan a következőképpen mondanak: *A testem egy részéhez, a csontomhoz kapcsolom a tested egy részét, a csontodat*. A házasulandók képviselői fehér juhot áldoznak, amely felett áldást

mondanak, és a rítus folyamán egy speciális ételt fogyasztanak el együtt, amely a juh májából és a farokrészének faggyújából készül. Ennek az ételnek a neve farok-máj (quyruq-bawir). A *farokfaggyú* az anyaságot, a *máj* pedig a férfit, mint vérképző forrást szimbolizálja. E rituálé során olyan rokonsági, szerződés jellegű kapcsolat jön létre, amely a házasulandó felek számára kötelezettségekkel jár, és amelynek a *szokásjog* szerint törvényi ereje van, vagyis a szokásjogi normát szertartással erősítik meg, teszik törvényessé. E szertartás eredményeként létrejön a rokonság, ami nem ér véget a férj vagy a feleség halálával, hanem továbbra is megmarad a két *ru*, vagyis nemzetség között.

A kazakoknál közeli rokonok között nem volt megengedett a házasság. Az *exogám* korlát nagyon szigorú volt. Általában hetedízig (gyakorlatilag 12.-ízig) visszamenőleg vették figyelembe a rokonságot a házastárs kiválasztásánál. Házasságkötéskor meghatározó jelentősége volt a szociális, nemzetiségi és vallási szempontoknak. Ez nem jelenti azt, hogy nem voltak kivételek. Jómódú családok a házukba fogadhattak szegényebb családból származó lányokat fiatalabb feleségnek, vagy akkor, amikor a férfi özvegygé vált. A válás nagyon ritka volt, szinte nem is fordult elő. A vegyes házasságokat nem tiltotta a szokásjog. Leginkább a kirgiz vagy karakalpak, baskir, tölengit,<sup>13</sup> ojrát házastárs volt elfogadott, mert ők álltak legközelebb a kazakokhoz mind az anyagi, mind a szellemi kultúra szempontjából.

A kazakoknál a házasság lánykéréssel és jegyajándék (*kalym*, *kalın*) fizetésével kezdődött. Házasságot nemcsak *kalym* fizetéssel, hanem leányrablás útján is köthettek. Nagy bűnnek számított, ha idegen rabolta el az arát, főleg, ha a lánynak már volt házassági megállapodása. Ezzel a lányrabló a vőlegény egész nemzetségét megsértette. Ha a szökevényeket nem adták ki a bijeknek, vagyis bírónak, akkor a rabló nemzetséget *barymta* (büntetés)<sup>14</sup> fenyegette, amely állataik, bár törvényes ítélet szerinti, de mégis erőszakos elhajtását, elrablását jelentette. Amennyiben a lányrablásról bírók döntöttek, a rabló családja a büntetési norma akár többszörösét, valamint az összes per járulékos költségeit, mint például a szakértők, hírvivők díját is kifizette.

<sup>13</sup> Tölengit – a kazak társadalomban kánokat és szultánokat szolgáló társadalmi réteg, félig függő szolgák, akiket háborús időkben zsákmányoltak. Bővebben lásd: М. Вяткин: Толенгуты в XVIII в. [Tölengitek a 18. században], *Известия Академии Наук Казахстана*, Серия историческая, Вып. 1, 1940, 1–29.

<sup>14</sup> A kazak szokásjog szerint, ha a vétkes személy a bíró döntését többszöri felszólításra sem hajtja végre, akkor a sértett személy törzsének jogában áll a bűnös vagy közössége ménesét erővel zálogba venni, ez az eljárás napközben és előzetes bejelentéssel történik. Bővebben lásd: Л. Ф. Баллюзек: *Народные обычаи, имевшие, а отчасти и ныне имеющие Малой Киргизской орде силу закона* [Népszokások, amelyeknek törvényereje volt és részben ma is van a Kis kazak hordában], Записки Оренбургского отдела Императорского Русского Географического общества [Az Orosz Földrajzi Társaság orenburgi részlegének feljegyzései], Вып. II, Казань, 1871, 124–127.

## Önálló jurta építése a fiúgyerek számára és részesedése a szülők vagyonából

A kazak társadalom legkisebb szociális sejtje továbbra is a házaspár volt, aki családi magántulajdonnal rendelkezett. A hagyományos kazak normáknak megfelelően a fiúk elkülönülése önálló gazdaságba akkor történhetett meg, amikor elérték a felnőttkort és megházasodtak. Feltétel volt még az is, hogy fizikailag, egészségileg és mentálisan is alkalmasak legyenek az önálló gazdálkodásra. A fiúk kiházásítása szigorúan életkor szerinti sorrendben történt, mindig a legidősebb fiúval kellett kezdeni, a fiatalabbat nem lehetett előbb megházasítani, a sorrend nem volt felcserélhető. Az apa köteles volt a fia számára külön gazdaságot leválasztani a sajátjából (*ensi*): jószágot, a menyasszony hozományát, jurtát (*otau*). A fiúnak járó részt egy gyűlésen a család idősebb rokonai határozták meg, ha az apa visszatartotta a fiú járandóságát, vagy alapos indok nélkül megtagadta azt fiától, akkor az idősebb rokonok beavatkozásával békésen oldották meg a járandóság kiadatását, ha így sem sikerült, akkor a szokásjog alapján bijekhez (bírókhoz) fordultak. Amennyiben az apa életében nem tudta minden fiának megadni a neki járó részt, akkor ez a kötelezettség arra a fiúra hárult, aki örökölte az elhunyt családfő szociális státuszát és vagyonát. Kazak lányoknak is joguk volt részesedni a szülők vagyonából, többnyire az első gyermekük világra hozatalát követő látogatáskor (*törkindeu*) kapták meg a nekik járó részt, amelynek nagysága az apát megillető vagyon tizedének felelt meg.

Miután elkülönítették a fiút, attól kezdve önállóan kezdett gazdálkodni és formálisan felszabadult a szüleivel szembeni vér szerinti kötelezettségek alól. Ettől kezdve önálló jogi személyként ismerte el a társadalom a különvált fiút. A különvált kis családokat a fő apai vagy nagyapai tűzhely (*kara sanirak*) egyesítette családi-nemzetségi csoportba. Az önálló gazdaságokba elkülönített fiatal emberek azonban továbbra is kötelezettséget vállaltak a család és a rokonság tagjai iránt: részt vettek a büntetések (*kun*) megfizetésében; hathatós segítséget nyújtottak a szegényebb rokonoknak; részt vettek a barymta-ban és közösségi munkákban.

A szokásjog (*adat*) szerint a legfiatalabb fiú maradt a szüleivel (minorat szokás) és apja halála után ő örökölte vagyonát. Csak a fiatal örökös hozzájárulásával számíthattak az idősebb testvérek plusz járandóságra az apa tulajdonából. A szülők ritkán maradnak egyedül, ugyanis bármelyik nős fiú otthon maradhat az apai házban (jurtában), és akkor ő örökli a gazdaságot. A minorat szokása, vagyis a legfiatalabb fiú elsőbbségi joga az öröklésben a 20. század közepétől kezdett háttérbe szorulni.

## Törzsságak szétválása

Amikor egy törzsságon belül a *ru tarmagi* (nemzetségág) elérte a demográfiai optimumot, egy sajátságos szertartással szétválhattak, amelynek eredményeként a létrejött új egység tagjait már idegennek tekintették, és velük a házassági kapcsolat jogilag már engedélyezett volt. Törzsságak csak a következő feltételek esetén válhattak szét: a demográfiai optimum elérésekor, vagyis legalább 7, többnyire 9–10 generáció eltelte után, ha képesek voltak önálló gazdasági, kulturális és társadalmi tevékenység végzésére, ha volt köztük a külön törzsság jogait kellő szinten képviselni tudó bíró (*bij*), valamint énekes, zenész, hős, birkózó, a gazdaságot szervezni képes emberek, ha rendelkeztek kellő nagyságú állatállománnyal stb. Ezek után szükség volt a többi, környékbeli törzstag jóváhagyására, beleegyezésére is. Ki kellett jelölni a legelő, téli és nyári szállás, a kút és a kaszáló területeinek határait is. A szétválást szertartással tették legitimmé: tarka kancát vágtak, jelentős képviselőik ujjukat vérbe mártva esküt tettek, tarka kötelet húztak ki, és a különvált egység tagjai azon átugrottak.<sup>15</sup>

## Családfa vagy törzsfá (*sezsire*)

A kazak családfa, amelynek genealógiai kazak neve *sezsire* (arabul شجرة *sadzсарat* – ágat, fát jelent), magában foglalja a törzs életének legkiemelkedőbb eseményeit, krónikákat, a származásra és rokonságra vonatkozó adatokat. Eredetileg szájhagyomány útján terjedt, ismerete kötelező volt a törzs tagjai számára. Idővel írásban is rögzítették (kezdetben állati bőrre írták), később verses formában is megjelent. A *sezsire* hagyománya erős a kazak, kirgíz, karakalpak, baskír, tatár, türkmén, nogaj és nomád üzbég népeknél, de mindegyik népnél kissé különböző jellegű, más működési elvekkel rendelkezik. A kazak genealógiai hagyomány az *Alas* nevű mitikus alak, első hős, államalapítóként is tisztelt szent kultuszára épül. Az *ősiünk Alas, a hajlékunk fából* (származási fa) *van* mondás a nomád kazak állam fő tézise és a nomád állam ideológiájának alapja volt, amelynek elvei szerint irányították a politikai, gazdasági és társadalmi életet.<sup>16</sup> A törzsfá tulajdonképpen narratív forrás, ami rendkívül fontos iránymutatóként szolgál a történelmi, antropológiai és etnikai kutatások számára. A *sezsire*-ben általános szabály az, hogy egyenes férfiágon tartalmazza az ősök származási vonalát,

<sup>15</sup> Нұрсан Әлімбай: *Дәстүрлі қазақ қоғамын зерттеудің ілкімді принциптері жөнінде қысқаша номадологиялық дискурс (немесе жалпы теориялық проекция)* [Diskurzus a hagyományos kazak társadalomkutatás alapelveiről (vagy általános elméleti projekció)], Евразийский ежегодник, 2005, 157–187.

<sup>16</sup> Х. Аргынбаев – М. Мұқанов – В. Востров: *Қазақ шежіресі хақында* [A kazak genealógiáról], Құраст, Ә. Пірманов, Алматы, Атамұра, 2000.

amelynek fontos szerepe volt az államigazgatásban, a társadalmi kapcsolatokban, valamint az ideológia kialakításában. A kazak törzsfának a történelem során szabályozó, egyesítő, történelmi eszmét fenntartó jelentősége volt, sőt a késő középkorban a közigazgatás területi felosztásában is alapként szolgált.

A *sezsire*-k létrejöttét több tényező is elősegítette. Az eurázsiai nomád türk népek hagyományos társadalmában az ősök kultusza különösen fontossá tette a származás és az elődök ismeretét. Hétköznapi értelemben a *sezsire* egy család, nemzetség vagy törzs genealógiáját jelenti. Egyes *sezsire*-k valóban csak származási táblákat tartalmaznak, míg más *sezsire*-ket genealógiai krónikáknak is nevezhetnénk. A *sezsire*-k tükrözik a kazak nép nemzeti szervezeti és etnikai összetételét. A társadalom szociális hierarchiáját származás alapján határozta meg. Legfontosabb ideológiai funkciója abban nyilvánult meg, hogy szentesítette (legitimálta) egy adott dinasztia jogát a politikai hatalomhoz. Erre jó példa a dzsingiszida dinasztia, melynek tagjai nemcsak katonai erővel tartották meg hatalmukat, hanem azt ideológiailag is alátámasztották ősük származásának szakrális történetével.<sup>17</sup>

#### KAZAK (TÜRK) HÉROSZOK ÉS SZEREPÜK A GENEALÓGIÁBAN ÉS A TÁRSADALMI FOLYAMATOKBAN

##### **Alas, a kazak genealógia alappillére, politikai hőroza**

Az *Alas* nevet a 13–17. századokban a kazakok saját maguk megnevezésére alternatív népnévként (endoetnonim) is használták. A kazak genealógiai legenda szerint *Alas* a kazakok mitikus őse, ősatyája, a közös eredetre utaló első kazakként tisztelik.

*Alasa (Alas) kán* volt a kazakság közös uralkodója és egyben az első államalapító (úgy, mint a magyaroknál Szent István). Különböző vélemények vannak *Alas* kánról, többen úgy tekintenek rá, mint a Kazak Kánság alapítóinak (Kerej és Zsanibek kánok) dédapjára, Urusz kánra, aki 1361–1377 között az Arany Horda keleti szárnyának, a Kék Hordának kánja, majd 1372–1374 között az egyesített Arany Horda uralkodója volt. *Alasa kán* korát és uralmát aranykorként, véleményünk szerint *Pax Kazakhica* korának őrizte meg a népi emlékezet. Így hangzik egy mondás: *Alas* idejében a másodfű csikók birtokjel nélkül, a birkák megjelölés, tamga nélkül legeltek. A húsos tányérok aranyból voltak, a kutyatálak pedig ezüsből. *Alasa* akkor mindannyiunk kánja volt. Paradicsomi kor volt.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> М. А. Алпысбес: *Қазақ шежіресі: тарихнамалық-деректанулық зерттеу* [Kazak genealógia: történet- és adattudományi tanulmány], Монография, Алматы, Эверо, 2018.

<sup>18</sup> Ж. О. Артыкбаев: *Материалы к истории правящего дома казахов* [Anyagok a kazakok uralkodóházának történetéhez], Алматы, Ғылым, 2001.

A *Hat Alas* fogalmába a kazak néphez nemcsak a közös eredet miatt, hanem történelmi, nyelvi, kulturális szempontból is közel álló hat rokonnép tartozik, melyek a következők: kazak, nogaj, karakalpak, kirgiz, türkmén, üzbég. A kazak szájhagyományban a hajdani Nogaj Hordáchoz tartozó rokon népeket *nogaj* néven említik, azaz a tatárokat, baskírokat és a kaukázusi türkajkú karacsajokat és kumikokat.

### **Korkut Atya a kazak nemzet szentje, szellemi hőrosza**

A nomádok hitéletét a kezdetekben a természethez való viszonyuk és az ősök iránt érzett tiszteletük határozta meg. A természetvallás és az ezzel szorosan összefüggő tengrizmus honosodott meg a közép-ázsiai nomádok körében, amely sámánisztikus elemekkel vegyült. A természet minőségeit különféle istenségek képviselték, amelyek fölött ott uralkodott az Égi Atya, Tengri. A tengrizmus gyengülésével teret hódított a keresztény és muszlim vallás is. Az ősi tengrizmust már az oguz mondavilágban is megjelenő Korkut atya is védelmezte a muszlim terjeszkedéstől, ugyanakkor muszlim hitű országokban is nagy tisztelet övezi Korkut atya alakját. A misztikus és racionális történetek sokasága, amelyek körülvették Korkut atya személyét, illetve mitikus lényét, egyre inkább a nép lelkét gyógyító, rendező erővé nőttek ki magukat. Személye egyszerre volt emberi és isteni. Mint kultúrhőroshi alak segítette a kazak társadalom szinte minden szegmensét, többek között a zenének és a sámánoknak volt a védelmezője. Személyét ezer éven keresztül szentként tisztelték a Kaukázustól Észak-Iránon át az Altájig és a Tárím-medencéig. Leginkább a Szir-darja menti kazakok legendáiban él az, hogy Korkut atyát azon a vidéken temették el, így nagyságához méltó kultusz-helye is ott épült meg. Korkut atya sokáig élt, de legendáriumában több életév is szerepel, amelyek közül a 300 év szimbolikus értelmet nyer, mivel annyi időn keresztül ellenállt a türk törzsek délről jövő iszlám előretörésének.<sup>19</sup> Végül a Türkisztánban élő és működő Hodzsa Ahmed Jasszavi szufi bölcs és tanító a sztyeppei tengrizmust és nomád szokásokat vegyítette az iszlám tanokkal, így teremtve meg a 11. században a szinkretikus, a fundamentalista iszlámtól távolabb eső török népi szufizmust. A mai kazakok újra felfedezték a tengrizmust, azaz a sztyeppei természetvallást, amely az önazonosság helyreállítási folyamataiban megoldásként mutatkozik, miközben Kazakisztánban a muszlim vallás előretörése tapasztalható, immáron fundamentalista irányba.

<sup>19</sup> Babakhumar Khinayat: Az oguzok hagyatéka és Korkut Atya kultusza. *Szcenárium*, VII. évf., 2019/3, 56–68.

## A NOMÁD KAZAK TÁRSADALOM SZERKEZETI SAJÁTOSSÁGAI, INTÉZMÉNYEI

## A nomád kazak társadalom szerkezete

A nomád kazak társadalom szerkezete a Kazak Kánság létrejöttékor, a 15. és 16. században kezdett kialakulni, és a 20. század elejéig maradt fenn. A *szeszsire* hagyománya szerint a kazak nép felépítése a következő:<sup>20</sup>

*Ak szüjek* (fehér csont) – arisztokrata, amit magyarrá kék vérűeknek fordíthatunk. Ez egy zárt csoport volt, amelybe csak vérrokonság szerint lehetett bekerülni. Ide tartozik a *töre-k* rétege, akik Dzsingisz kán legnagyobb fia, Dzsocsi egyenes ági leszármazottai. A mongol *Eke Zsaszag* (Nagy Törvény) kazak változata, a *Zseti Zsargi* (Hét Okmány) szerint, vagyis a 16. századi szokásjognak megfelelően a *töre-k* tagjai a zsüzők fölött álltak.<sup>21</sup> Az 1847-ben kivégzett utolsó kazak kán, Keneszarj Kaszimov szintén Dzsingisz kán vér szerinti utódja volt. Becslések szerint a 20. század elején 28 ezer *töre* volt szétszórva. A dzsingiszida dinasztia nemcsak az állam katonai erejével tartotta fenn hatalmát, hanem az ősök származásáról szóló szent történettel ideológiailag is megalapozta azt.

*Kodzsa* (kwadzsa, hodzsa, jelentése: oktató, tanító) – az iszlám hadjárat során kerültek a közép-ázsiai régióba, később a török ajkú törzsek közé asszimilálódtak, az arabok utódai. A hódító arabok Közép-Ázsiában a türges, karluk, oguz, kangli és kipcsak törzsekkel hosszú háborút vívtak, a politikai-katonai eseményekben fő szerepük volt. Timur Lenk korában többen érkeztek kazak területre. Eszim Kán idejében a legitim arisztokratákat megillető jogokat biztosítottak számukra, orvoslással, oktatással, vallási ügyekkel foglalkoztak. Így a 18. és 19. században minden kazak törzsségységbe elküldték képviselőiket szolgálatra.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Г. Загряжский: Юридические обычаи киргизов. О народном суде у кочевого населения Туркестанского края по обычному праву (зан) [A kirgiz (azaz kazak) nép jogi szokásai. A turkesztáni régió nomád lakosságának népbíróságáról a szokásjog szerint (zan)], in H. A. Маева (ed.): *Материалы для статистики Туркестанского края. Ежегодник* [Anyagok a turkesztáni régió statisztikájához. Évkönyv], Вып. IV. СПб., 1876, 151–154, 192–193; Н. И. Гродеков: *Киргизы и каракиргизы Сыр-Дарьинской области. Т. 1. Юридический быт* [Szír-Darja tartomány kirgizei és kara-kirgizei. 1. kötet: Jogról]. Ташкент, Типо-Литография С. И. Лахтина, 1889, 2–8.

<sup>21</sup> Салык Зиманов – Нұралы Өсеров: «Қасым ханның қасқа жолы», «Есім ханның ескі жолы» заңдары хақында. Қазақтың ата заңдары: құжаттар, деректер және зерттеулер [„Kasim kán fenséges útja”, „Esim kán régi útja” szokásjogi törvényekről. Kazak ősi törvények: dokumentumok, adatok és kutatások. 4. kötet], Алматы, Жеті Жарғы, 2005, 152–157.

<sup>22</sup> Т. И. Султанов: *Поднятые на белой кошке. Потомки Чингиз-хана* [Akiket fehér nemezen emeltek fel. Dzsingisz kán leszármazottai], Алматы, Дайк-Пресс, 2001, 117–210; И. В. Ерофеева: *Родословные казахских ханов и кожа. XVIII–XIX вв. (история, историография, источники)* [A kazak kánok és a kodzsák genealógiái. 18–19. század (történelem, történetírás, források)],

A nevezett arisztokratákon (*töre és kodzsa*) kívül a *szunakok*, *tölengitek* és *nogajok* sem tartoztak a kazak zsüz rendszerbe.

*Kara haliq* (fekete csont) – vagyis egyszerű nép, azaz az ótüirk korra jellemző *kara budun* (egyszerű tömeg), amelyhez mindhárom kazak horda népességéből tartoztak. A *fekete csont* is differenciált és hierarchikus felépítésű volt, de itt az egyszerű emberek előtt is nyitva állt az út, hogy a csoporton belül a társadalmi ranglétrán feljebb kapaszkodjanak.

*Bijek* – ők voltak a fekete csont csoport legbefolyásosabb tagjai, elsősorban bírói funkciót töltöttek be, de a 18. század végétől fokozatosan nemzetségfőkke váltak, társadalmi befolyásuk ezzel megnőtt. A legbefolyásosabbak közülük a kán közvetlen környezetébe tartoztak. A *bijek* tanácsa hozott határozatot bel- és külpolitikai kérdésekben. Különösen nagy tiszteletnek örvendtek, ha a nemzetségek, hordák közti vitákban, perekben jól tudták képviselni az igazságot, mivel ők az igazságszolgáltatásnak és nem a jogszolgáltatásnak voltak elkötelezve.

*Batyro* – katonai vezetők, parancsnokok voltak. Háború idején nem ritkán a népfelkelés élére álltak.

*Bajok* – a kazak aulok jómódú felső rétege, hatalmas állatállománnyal és jó legelőkkel rendelkeztek, tőlük függtek a társadalmi hierarchiában alacsonyabb helyen álló társadalmi csoportok.

*Tarhanok* – az uralkodónak tett szolgálataikért kaptak hatalmat és privilégiumokat.

*Akszakálok* – köztisztviselőként álló személyek, nem nagy, de szilárd hatalmuk volt.

*Sarua* – egyszerű nomádok, ez volt a legnépesebb csoport, a lakosság zömét ők alkották, fő foglalkozásuk az állattenyésztés volt.

*Zsatakok* (fekvők, letelepültek) – mivel nem voltak állataik, nem nomadizálhattak, állandóan a téli szállásokon tartózkodtak, pásztornak, béresnek, cselédnek álltak.

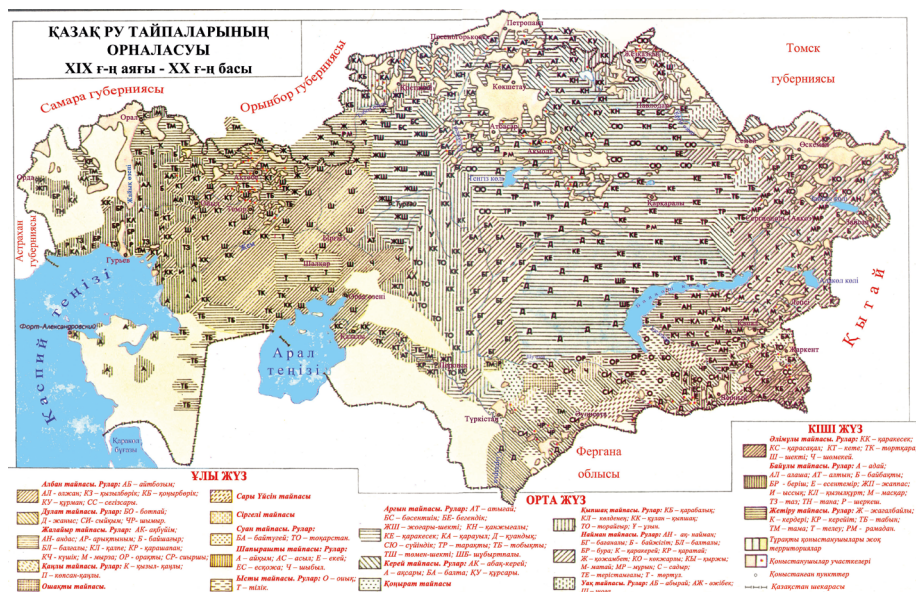
*Hadifoglyok* – akik a *bajok* gazdaságaiban dolgoztak szolgálai körülmények között.

*Hordába nem tartozók* – ebbe a csoportba az uralkodók szolgálatában állók, a háborús zsákmánnyá vált idegen népek képviselői tartoztak, akiknek létszáma olyan tekintélyes volt, hogy egy külön réteget alkottak, többnyire a dzsingiszidák közelében, és szolgálatukban álltak. A 18. században a *tölengitek* elsősorban a szultánok és kánok katonai szolgálai voltak.<sup>23</sup>

Алматы, Print-S, 2003, 11–37. Az utolsó tanulmányban 32 szultán és 17 kodzsa genealógiai táblázatának elemzése található.

<sup>23</sup> *Tölengitek* – örökletes jogokkal és kötelezettségekkel rendelkező társadalmi csoport volt a kazakok között, később külön törzsságot alkottak, de nem tartoztak a kazak zsüz struktúrájába. Bővebben lásd: Вяткин: Толенгүты, 1–29.

A *zsüz*. A hagyományos kazak törzsszövetség (társadalom) három *zsüz*-ből áll, ezek az Uly Zsüz – Nagy Horda, Orta Zsüz – Középső Horda és a Kis Zsüz – Kis Horda. Ezeknek a hordáknak perszifikált nevei és különböző névváltozatai léteznek, valamint meghatározott szállásterületeik is vannak. A megszemélyesített elnevezések a domináns szerepet betöltő törzs, vagy a hordát (zsüzt) alkotó törzsszövetség neveiből származnak. Ezek a következők: Nagy Zsüz – Üjszün, Középső Zsüz – Bolat (néha Argyn), Kis Zsüz – Alsyn. Minden kazak zsüznek történelmileg kialakult területe van: A Nagy Zsüzé a Hétfolyó vidéke és Dél-Kazakisztán; a Középső Zsüzé: Közép-, Kelet- és Észak-Kazakisztán; a Kis Zsüz területe Nyugat-Kazakisztán.



1. ábra. A zsüzők a mai Kazakisztán területére vetítve, 19. sz. vége – 20. sz. eleje.

*Forrás: Хозяйство казахов на рубеже XIX-XX веков. Материалы к историко-этнографическому атласу. Под ред. Алма-Ата: Наука, 1980.*

Minden törzs számos hierarchikusan szerveződött etnikai csoportra, valamint kisebb alosztályra és elágazásra bomlott, amelyeket bonyolult társadalmi kapcsolatok rendszere kötött össze. Ennek következtében a törzsi-nemzetségi struktúra minden láncszemének bonyolult genealógiai legendái és családfái voltak, amelyek származásukat egy közös, hősnek tartott ősrre vezették vissza, aki nem ritkán kigondolt személy volt. Az egységes genealógiai fa hagyománya megalapozta az új etnikai elemek kötelező befogadását minden törzsbe, bekapcsolva őket a hagyományos ge-

nealógiába. Ezért a nomád kazak társadalom genealógiai szerkezete csak az alsóbb ágakon volt reális, a felsőbb szinten már ideális, legendisztikus és mitikus volt.

### *A zsüzők jellemzői*

Bizonyos jel- és hangszimbólumokkal rendelkeztek, így saját tulajdonjellel – (*tamga*) és csatakiáltás (*uran*). Az alattvalók számára megfelelő gazdálkodási alapot kellett biztosítani (legelőt, kaszálót, téli és nyári szállást, vízforrásokat). Minden zsüznek saját bírói voltak, a dinasztia időszakában minden zsüz saját kánt választott, vagyis politikailag önálló egységgé vált. A kb. 3 millió négyzetkilométeres hatalmas területen talán ez volt a leghatékonyabb vezetési mód.

A kazak zsüz a következő belső jellemzőkkel rendelkezik: belső területi integritás; etnikai rokonság; gazdasági és kulturális egység; politikai kormányzási partnerség. A belső kapcsolatok erőssége (hatékonyasága) eredményeként kialakul egy bizonyos dialektus, rituális belső integritás, kölcsönös közelség.<sup>24</sup> A nomád, szemínomád, félig letelepült törzsek (a 19. század közepén a gazdaság csaknem 25%-a klasszikus nomád volt) között kialakult a cserekereskedelem, a házasság, valamint kulturális és szellemi összekapcsolódások. A zsüz belső, határmenti területei aranyhídként, megszakítás nélküli hálózatként szolgáltak, amelyek hozzájárultak a kazak nép kulturális, nyelvi, katonai és gazdasági egységének biztosításához.

A kazak zsüzők egyesültek a külső ellenségekkel szemben, készen állva arra, hogy életüket áldozzák a kazak népért, bármely zsüz gyermekeiért. Erre legjobb példa a dzsungár invázió (1643–1759) idején mutatott összefogás volt. A zsüzők belső és külső problémáit, vitáit a *Kurultáj*-okon oldották meg. A kurultáj a török és mongol népek fő tanácskozó testülete, „parlamentje”, amelyen az állam sorsdöntő kérdéseit vitatták meg a nemzet arisztokrata és a főhivatalnoki réteg férfi tagjai. Feladatai voltak a kánválasztásban és a trónra került kán hatalmi egyensúlyának fenntartásában (fékek és ellensúlyok), magas tisztségviselők kinevezésében, háború és béke kérdéseiben, valamint vitás belső és külső ügyek eldöntésében. A döntéseket demokratikus úton, szavazással hozták meg.

<sup>24</sup> Нурсан Алимбай: *Кочевая община казахов: проблемы этносоциологической реконструкции* [A kazakok nomád közössége: az etnoszociológiai rekonstrukció kérdései], Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, 2009, №96, 317–326.

2. táblázat. A kazak hordák, törzsek és törzsgyak szimbólumai (szabadon hozzáférhető források alapján).

| Рy –<br>Nemzetség | Kimi py –<br>Alnemzetség | Таңба –<br>Tulajdonjel | Ұран –<br>Csatakiáltás |
|-------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| Ұлы жүз           |                          | Ω                      | Нел                    |
| Қаңлы             |                          | көсеу, / шылбыр        | Байтерек               |
| Жалайыр           |                          | Π тарак                | Бақтияр, Қабылан       |
| Дулат             |                          | ○ дөңгелек, ⊕ абақ     | Бақтияр                |
|                   | Сиқым                    | , L, ♀                 | Сиқым, Рысбек          |
|                   | Жаныс                    | >                      | Жаныс, Төле            |
|                   | Ботбай                   | ♀                      | Ботбай, Сәмен          |
|                   | Шымыр                    | ○                      | Шымыр, Қойгелді        |
| Албан             |                          | ○                      | Райымбек               |
| Суан              |                          | Ϸ                      |                        |
| Сарыүйсін         |                          | ⚡                      |                        |
| Шапырашты         |                          | Υ ай, ∇ тұмар, /       | Қарасай                |
| Ошақты            |                          | △ тұмар (amulet)       | Бақтияр                |
| Ысты              |                          | көсеу, / шылбыр        | Жауатар                |
|                   | Ойық                     | көсеу, ∞ көз           |                        |
|                   | Тілік                    | — көсеу                |                        |
| Сіргелі           |                          | Ψ сірге, / қурай, ☼, ☾ | Туғаназ                |
| Шанышқылы         |                          | ↑ қол-таңба, ↓         | Айырылмас              |
| Орта жүз          |                          | / босаға               |                        |
| Арғын             |                          | ∞ көз (szem)           | Ақжол, Қара кожа       |
|                   | Таракты                  | Π тарак, E             | Жауқашар               |
|                   | Жоғары шекті             | ○ жоғары шекті         |                        |
|                   | Төменгі шекті            | ○ төменгі шекті        |                        |
| Найман            |                          | ○ шөміш, √             | Қаптағай               |
|                   | Балталы                  | P балта                |                        |
|                   | Бағаналы                 | Υ бағана, X, 9         |                        |

| Рү –<br>Nemzetség | Kişі рү –<br>Alnemzetség | Таңба –<br>Tulajdonjel             | Ұран –<br>Csatakiáltás |
|-------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------|
|                   | Бура                     | ≡                                  |                        |
|                   | Қаракерей                | ⌈                                  | Қабанбай               |
|                   | Матай                    | ⋈                                  | Бөрібай                |
|                   | Садыр                    | ○, ⊐                               | Алдияр                 |
| Қыпшақ            |                          | кос әліп (vesszőrár)               | Айбас                  |
| Қоңырат           |                          | ⌈ босаға (ajtófélfá)               | Алатау                 |
|                   | Санғыл                   | ⌈ босаға                           | Мулкамал               |
| Уақ               |                          | π, χ, >                            | Жаубасар, Бармак       |
|                   | Ергенекті Уақ            | ⋈ ергенек (ajtó),<br>⌈ ай (hold)   | Алға                   |
| Керей             |                          | +                                  | Қара Қожа              |
|                   | Ашамайлы                 | χ ашамай                           | Ошыбай                 |
|                   | Абақ                     | ⊞ абақ                             | Ошыбай                 |
| Кіші жүз          |                          |                                    |                        |
| Байұлы            |                          |                                    |                        |
|                   | Адай                     | ⋈ садақ (ij),<br>⌈ оқ (nyílvessző) | Бекет                  |
|                   | Беріш                    | λ, ⊙, △, ≥                         | Ағатай                 |
|                   | Алтын                    | ⌈, ⌈                               | Баймұрат               |
|                   | Жаппас                   | ≥ түйе мойын, ⋈, χ, ⊐              | Баймұрат               |
|                   | Есентемір                | ∪, ∪                               | Алдонғар               |
|                   | Таз                      | ⋈, ⋈                               | Бақай                  |
|                   | Байбақты                 | ∪, ○, ⊥, ⊐                         | Дауқара                |
|                   | Тана                     | ⌈ әліп, көсеу                      | Тана                   |
|                   | Масқар                   |                                    | Қаратай                |
|                   | Алтыбас<br>(Алаша)       | λ, Υ, ∪                            | Байбарақ               |
|                   | Қызылқұрт                | ⌈, ∪,   , ∪                        | Жиембай                |

| Рy –<br>Nemzetség | Kişi ru –<br>Alnemzetség | Таңба –<br>Tulajdonjel         | Ұран –<br>Csatakiáltás   |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                   | Шеркеш                   | Υ, Υ, Λ                        | Шағырай                  |
|                   | Ысық                     | Υ, Υ                           | Байтерек                 |
| Әлімұлы           |                          |                                |                          |
|                   | Карасакал                | Λ, ⊢, ∨                        | Алдажар                  |
|                   | Қаракесек                | ∟, ∞                           | Ақбан                    |
|                   | Төртқара                 |                                | Айыртау                  |
|                   | Шекті                    | ↗, ʘ, ʘ                        | Бақтыбай, Жанқожа        |
|                   | Шөмекей                  |                                | Дөйт                     |
| Жетіру            |                          |                                |                          |
|                   | Табын                    | ∞ тостаған, ⊢ тарак,<br>∟ алып | Тостаған                 |
|                   | Тама                     | ∥ көсеу (piskavas) ∟, ∟        | Қарабура                 |
|                   | Жағалбайлы               | ⊢ балта ⊢ шеккіш (véső)        | Малатау                  |
|                   | Телеу                    | → шылбыр ʘ                     | Тұлпар, Арғымақ          |
|                   | Кердері                  | ∞ тостаған (csésze)            | Қожахмет                 |
|                   | Керейіт                  | ^ шылбыр (gyepű) ∟             | Аксақал, Ойтым           |
|                   | Рамадан                  | ∞ шөміш (merőkanál)            | Дулат, Қайғұлым          |
| Жүзге кірмейді    |                          |                                |                          |
| Төре              |                          | ⊢, ∟                           | Арқар, Абылай,<br>Санқай |
| Қожа              |                          | ∟, ∟                           |                          |
| Төлеңгіт          |                          | ∟ Тарак (fésű)                 |                          |
| Ноғай-Қазақ       |                          | ⊢ балта (balta)                |                          |

Az Uly Zsüz / Nagy Horda általánosan használt neve *Üjsziün*; e szövetség megalakulása hosszú időt vett igénybe, és magában foglalja a Hétfolyó vidéke törzseit. A 14. és a 15. században ezek egységes etnikai csoportot alkottak a mongol államban. A 15. század második felében a Hétfolyó vidékén kialakult Kazak Kánság felgyorsította a Nagy Horda kialakulását. Azóta a szövetségbe olyan törzsek tartoztak, amelyek a történelem nehéz időszakain mentek keresztül: *Zsalajr, Kangli, Alban, Szuan, Dulat, Saprasti, Szirgeli, Saniskili, Iszti, Osagti, Saksam, Sariüjsün, Katagan*. Később a *Kangli* helyet cserélt a *Konirattal*.

A Orta Zsüz / Középső Horda hat nagy törzs szövetségéből áll; *Argin, Naiman, Kerej, Kipcsak, Konirat, Uwak* (őket „hat Arisz” hat gerinc, *tengelytartónak* hívják, amely vázat alkotó jelentésre utal). A Középső Zsüz törzseinek területe Közép-, Észak-, Kelet- és Dél-Kazakisztánban fekszik.

A Kisi Zsüz / Kis Horda három törzs szövetségéből – *Bajuli, Alimuli, Zsetiru* – áll, amely eltér a Nagy és Középső Zsüztől, mivel többszintes bonyolult taxonómiai rendszer jellemzi. A Kis Zsüz *12 ata Baiuli, 6 ata Alimuli* és *7 ata Zhetiru*, összesen 25 törzsből áll. A Kis Horda törzseinek földterülete Nyugat-Kazakisztánt fedi le: nyugaton a Volga középső és alsó szakaszáig, délen a Mangisztai-félszigetig, keleten az Aral-tó vidékéig, északon a Tobol folyóig.

### *Nokta aga – kantár vezér*

A 43 törzset (a nagy hordában 12, a középsőben 6, a kis hordában 25) magába foglaló kazak törzsrendszerben a domináns joggal rendelkező, szimbolikus státuszú törzset nevezik így. A *nokta aga* elve a hordáktól lefelé számított néhány kisebb egységig működik, addig amíg a törzságak, illetve törzsek közti kapcsolat prosperál, viszont alacsonyabb szinten már nem. Ez az intézmény addig működőképes, amíg rendelkezik a közösség egységének státuszával és szimbólumaival (tamgával, csatakiáltással). A *nokta aga* intézményének nemcsak szimbolikus szerepe volt, hanem társadalmi is. Az emberi életciklusokhoz kapcsolódó szertartások, rítusok és összejövetelek alkalmával ellenőrző, valamint a békét és a hagyomány megőrzését biztosító igazságügyi szerepe is volt, amely helyenként ma is működik.

A három kazak zsüz mindegyikében van *nokta aga*: a Nagy Hordában – a *Zsalajír* nemzetség, a Középső Hordában – a *Tarakti* nemzetség, a Kis Hordában – a *Tabyn* nemzetség. Mindhárom közös sajátossága, hogy a tamgájuk *fésű*, amely a háromágú szigonnyal egyezik meg. Mivel a kazak sezsire hagyományában a Nagy Horda mindenki bátyja, ezért az idősebb *Zsalajír* nemzetség nemcsak a Nagy Horda, hanem valamennyi kazak *nokta agájának* számít. Ennek történelmi

okát azzal magyarázzák, hogy Dzsingisz kán idejében a Zsalajír törzsbeli Muhilaj vezér (1170–1223) ezer kiváló *zsalajír* harcossal legyőzte a *tangutokat* (ami Dzsingisznak hosszú ideig nem sikerült). Akkor Dzsingisz kán a *Zsalajírokat* az összes nép bátyjának, *nokta agájának* nyilvánította, kiváló seregeként tekintett rájuk, domináns jogokat biztosított számukra.<sup>25</sup> A genealógiai struktúra középszintű taxonjaiban is volt *nokta aga* rangidős státusz, amelyet az uralkodó szultánokhoz közel álló, befolyásos törzsságak tagjai szereztek meg a 18. században.

Korábban azt is említettük, hogy a Kis Horda 25 törzse nagyon vegyes, köztük jelentős számban vannak a másik két horda képviselői. Két példát hozunk, ami a tangák alapján a törzsek közti szoros kapcsolatokra utal: a Kis Hordába tartozó Kizilkurt törzs tamgája a Nagy Horda Iszti tamgájával, a Tana törzs tamgája a Nagy Hordába tartozó Kangli törzsével azonos.

#### A TÖRZSSZÖVETSÉGEN KÍVÜLI KAPCSOLATOK JELLEMZŐI ÉS A VEGYES TÖRZSEK

A genealógiai hagyományban különleges helyet foglalnak el azok a törzsek, amelyek más népekből kerültek a kazakság törzsszisztemjébe. A 15. és 16. században a kazak törzsekhez csatlakozottakat különleges taxonómiába sorolták. Erre példaként az *Altaj-Karpikokat* lehet említeni, akik az Altaj-hegységből elvándorolt karlukok<sup>26</sup> leszármazottai és az Argini törzsszövetség Kuandik ágába kerültek. A 17. és 18. században a Középső Horda nagy részét képező Arginiok genealógiai szerkezetében hierarchia alakult ki, aszerint, hogy mikor csatlakoztak a törzsszövetséghez: legfelsőbb szinten volt a törzsszövetséget alkotó „5 Mejrám”-nak nevezett öt törzs, utánuk következett a „7 Momin”, azaz hét békés törzs, a hierarchia legalsóbb fokát a „Zsetim (árva) arginnak” nevezett, a törzsszövetséghez legkésőbb csatlakozott vegyes kis törzsek jelentették.<sup>27</sup> Ebből könnyen érthető, hogy a törzsszisztem szerkezetéből és a hozzá tartozó egységek nevének szemantikájából lehet következtetni a történelmi valóságra.

Ahogy már említettük, a 15. és 16. századi kazak *szeszire* hagyományban volt olyan elv, amely szerint a hasonló identitású rokon népek képviselőit befogadták

<sup>25</sup> Қазақ ру-тайпаларының тарихы. Жалайыр [A kazak törzsek története. A Zsalajirok genealógiája]. VIII том. 1-кітап Алматы, «Алаш» тарихи-зерттеу орталығы, 2007.

<sup>26</sup> Türk eredetű törzs, három komponensből állt (bulak, čigil és tašlik) a 8–10. században. Karluk állam (756–940) területe Tien-Shantól a Szirdarja középső folyásáig húzódott, északon a Balhas és az Iszik-köl tavak között. 25 városuk volt.

<sup>27</sup> Қазақ ру-тайпаларының тарихы. Арғын [A kazak törzsek története. Az Arginiok genealógiája]. IX том. 3-кітап Алматы, «Алаш» тарихи-зерттеу орталығы, 2007.

a törzsi rendszerbe (akik később asszimilálódtak), mint például a Kis Horda krími nogajoktól származó *Alasa* törzsét, valamint a *Tama* törzset is, amely a kirgiz, nogaj és baskir népeknél is önálló törzsi státusszal rendelkezett.

18. századi katonai-politikai események következtében a kazakok közé került idegen népek nem tartozhattak a kazak *zsüz* rendszerbe, viszont a genealógiai hagyományban a *kurama*, azaz *vegyesek* csoportjába sorolták be őket, amelybe *nogaj*, (*kara*)*kalpak*, *kirgiz(ali)* etnikumú közösségek és számos *mongol-dzsungár törzs* (*katagan*, *dürmen*, *barlasz*, *karasa*, *barsili*, *karasa*, *mugal*), valamint az arab eredetű *szunakok* tartoztak. A kazak törzsrendszerből kiesett, földrajzilag idegen területre (különösen a mai Üzbegisztán területére) került kazak törzsek is szerepelnek a kazak genealógiában, mint például a Buhara és Khiva környéki *kongiratok*, valamint a Fergana vidéki *kipcsakok*.

#### AZ INFORMÁCIÓÁTADÁS TRANSZMITTERE A TÁRSADALMI HÁLÓZATBAN

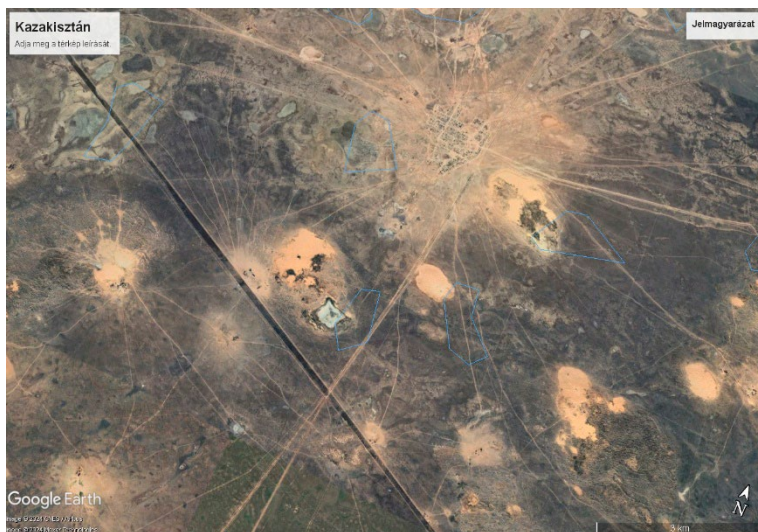
Láthattuk, hogy a nomád társadalmi berendezkedés geneziséhez, fenntarthatóságához és fejlődéséhez, az ehhez szükséges információáramláshoz a sztyeppe hatalmas térségében elengedhetetlen volt a ló mint közlekedési eszköz. A ló különböző használati lehetőségei közül egyben mindenképpen kiemelkedett, ez pedig a gyors információáramlás biztosítása. A kisebb társadalmi egységek között, amelyek egymástól időnként nagy távolságra helyezkedtek el, hálózati kapcsolat tette lehetővé a különböző változásokra történő gyors reakció lehetőségét. Ez az „ingerületátadás” a rokoni kapcsolatok szövevényes, de mégis rendezett csomópontjain keresztül, a hagyomány és a társadalmi státuszok viszonyainak megfelelően történt. A ló mint kulturális örökség a nomád kazak sztyeppe társadalomban rendkívüli jelentőségű.

Az újabb kutatások eredményei arra engednek következtetni, hogy Észak-Kazakisztánban, pontosabban Botaiban már i. e. 3600-tól éltek félig letelepült életmódot folytató közösségek, akik lovakat tartottak, lovagoltak és erjesztett lótejet (kumiszt) ittak, akárcsak a mai kazakok. Botaiban a régészek által feltárt több ezer lócsontból és mellékleteikből a kutatók azt állapították meg, hogy ezek a lovak küllemileg a ma élő hátslovakhoz jobban hasonlítanak, mint a vadlovakhoz.<sup>28</sup> Mindamellet, hogy a kazak nomád étrend egyik, ha nem legfőbb étele

<sup>28</sup> Sandra L. Olsen – Bruce Bradley – David Maki – Alan Outram: Community Organization among Copper Age Sedentary Horse Pastoralists of Kazakhstan, in D. L. Peterson – L. M. Popova – A. T. Smith (eds.): *Beyond the Steppe and the Sown: Proceedings of the 2002 University of Chicago Conference on Eurasian Archaeology*, Leiden, Brill, 2006, 89–111; В. Ф. Зайберт: *Ботайская культура*. Алматы, Қазақпарат, 2009, 254–321.

a lóhús, valamint itala az erjesztett kancatej, nem volt elhanyagolható a ló rituális, szakrális és áldozati jelentősége sem.

A nomadizáló sztyepppei népeknél nem választhatjuk szét a lovat és a rajta ülő embert, hanem a kettőt együtt értelmezve lovasról, mint szemantikai egységről beszélhetünk, ahogy az a magyar gondolkodásban is egységet képez. Így a lovas a végtelen sztyepppei környezetben a lovas nomádok információhordozójává is vált. Szerepük meghatározó volt a hétköznapi életben, munkában, rokoni kapcsolattartásban, a hadviselés időszakában, a politikai döntéshozatal gyors információcserét igénylő folyamataiban. A nomád társadalmak kialakulásában és fejlődésében a lovas tette lehetővé azt, hogy a nagytartományokhoz szükséges hatalmas területeket be tudják népesíteni, és az ott élőket egységes hatalmi rendszerbe tudják egyesíteni, valamint meg tudják szilárdítani a politikailag uralt terület egységét.



2. ábra. Kazak sztyepppei területen látható még a településeket összekötő utak hálózata.

*Forrás: Google Earth: 47°49'57,94''É, 47°32'44,96''K.*

## ÖSSZEGZÉS

Tanulmányunkban a rövid történeti áttekintést követően, szintén lényegre törően, bemutattuk a közép-ázsiai nomád népek, elsősorban a kazakság társadalmi szerveződésének alapjait, annak etnogenezisét és genealógiai vonatkozásait, fókuszban a rokonsági kötelékek társadalmi kohéziót elősegítő hatásaival. Mind ezt azért tettük, hogy az olvasóhoz közelebb hozzuk és mélyebben megértessük ennek a bonyolultnak tűnő, de mégis rendezett, olykor félreértelmezett lovas nomád társadalom működését, valamint inspiráljuk az újabb kutatásokat, mint például, hogy a mai kazak társadalomban milyen kvantitatív módokon lehet nyomára bukkanni az ősi struktúrák pszichológiai nyomainak a kisközösségi hálózaton belül, vagy az archaikus hűségmodellnek milyen mai mintázatai figyelhetők meg a családokban, párok között, munkahelyeken stb.; ezenkívül vizsgálhatnánk Kazakisztánban a rokonlátogatások éves időbeni és térbeli mozgásait, a vizsgálatban létrejövő csomópontok elemzésével.

A tanulmányból következtethetünk arra, hogy a nomád ember, aki olyan társadalom része, ahol minden gondolata, cselekedete és döntése alá van rendelve a hagyománynak, szokásjognak, vallási doktrínának (azaz Istennek), a rokonság különböző szintű kötődéseinek, szoros és még szorosabb emberi kötelékeknek, nem tett fel önmagáról alapvető kérdéseket, hiszen stabil mentális keretek között élte életét. A mai társadalmi mobilitásból fakadó lehetőségek nem zavarták meg életvitelét, és nem gondolkodott az egyéni szabadság kérdéseiről, hanem pusztán megélte azt.

A rokonság elvei a mindennapi élet különböző kérdéseit szabályozzák, az etnikai énazonosság fenntartását, mindenkori helyreállítását szolgálják. Ily módon az etnosz térben és időben történő mozgása bizonyos sorrendben és irányban zajlik. Egy dolgot szem előtt kell tartani, hogy a kazak törzsi struktúra nem korlátozódik a kazak nép és állam hatáira. A társadalmi-kulturális tér, amelyben a rokonsági rendszer aktív, mint a belső-ázsiai nomád civilizáció fő értéke, messze túlmutat az egyéni etnikai, politikai, területi szerveződésen.

A genetikai genealógia egy olyan kiegészítő tudományág, amely sikeresen ötvözi a hagyományos törzsfát mint családtörténeti forrást és a legújabb genetikai módszereket. Manapság az Y kromoszóma vizsgálata a genetikai genealógia legnépszerűbb genetikai vizsgálómódszerévé vált. A populációgenetika új irányzatai lehetővé teszik az emberiség demográfiai történetének nagyon pontos vizsgálatát, valamint a társadalmi hálózatok különböző szintű alakulását.

A törzsi csoportok eredetének genetikai rekonstrukciója Maksat Zsabagin kazak genetikus tanulmánya szerint érdekes szempontokat bizonyít a nomád genetika ellentmondásos kérdéseiről az Argyn törzsi csoport példáján keresztül.

Ahogy a szerző írja: „a kazak Sezsire nemcsak a populációk biológiai és szocio-kulturális megkülönböztetésének, illetve kapcsolódásainak tanulmányozására kiváló modell-objektumnak bizonyult, hanem az evolúciós biológia olyan kérdésének megoldására is, mint a mutáció sebessége”.<sup>29</sup> A kutató összesen 1982 mintát vizsgált 19 populációs mintából, amelyek 14 törzsi csoportot és három társadalmi-területi régiót (zsüz) reprezentáltak. A kutató erre a következtetésre jutott: a zsüzökre történő felosztás feltételes társadalmi hierarchikus szint, amely közvetlenül csak a populáció földrajzi felosztásának felel meg, viszont a génálomány architektonikájának valódi strukturálódása törzsi csoportok szintjén történik.<sup>30</sup>

Mind a kazakság genetikai vizsgálata, mind a genealógiája és etnogenezise megmutatta, hogy a mellérendelt társadalmi kis- és nagycsoportok fejlődését és hálózatát nem csupán a vérségi, illetve genetikai kötelék határozta meg, hanem a nemzetpolitikai ideológia is. A társadalmi egységet megteremtő és fenntartó ideológiát a vallás, a hagyomány, különféle legendák, mondák és misztikus elemek szellemi átöröktetése tartotta, illetve tartja fenn. A politikai és gazdasági élettér növelése miatt, vagy szerzett érdem alapján történő jutalmazás következtében eltérő genetikájú, de hasonló etnogenezisű csoportok csatlakoztatása ugyan megbontotta a genetikai egységet, viszont növelte a társadalom és annak kohéziót szolgáló ideológiájának erejét.

Az idő múlása, az ősök láncolata hozta létre azt a törzsi társadalmi struktúrát, amelyben a mellérendelt csoportok közötti viszonyt a rangidősnek járó tisztelet és tekintély határozza meg. Ez a tisztelet nem feltétlenül jelent alá-fölé rendeltséget, hanem ez az idő múlásával felhalmozott empirikus tudás és az ezzel járó státusz tisztelete mind egyéni, mind közösségi szinten.

<sup>29</sup> Жабагин Максат Кизатович: *Анализ связи полиморфизма Y-хромосомы и родоплеменной структуры в казахской популяции* [Az Y-kromoszóma polimorfizmusa és a törzsi szerkezet kapcsolatának elemzése a kazak populációban], генетика. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Москва, 2017, 119.

<sup>30</sup> Uo., 119–120.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Алимбай, Нурсан: Кочевая община казахов: проблемы этносоциологической реконструкции [A kazakok nomád közössége: az etnoszociológiai rekonstrukció kérdései], *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*, 2009/96, 317–326.
- Алпысбес, М. А.: *Қазақ шежіресі: тарихнамалық-деректанулық зерттеу* [Kazak genealógia: történet- és adattudományi tanulmány], Алматы, Эверо, 2018.
- Арьясүрэн, Чимэдийн – Нямбуу, Хандын: *Монгол ёс занилын их тайлбар толь* [A mongol szokások lexikona], 1 боть, Улаанбаатар, Сүлэнхүү, 1992.
- Арғынбаев, Х.: *Қазақ халқындағы семья мен неке (тарихи-этнографиялық шолу)* [Család és házasság a kazakoknál: történelmi-néprajzi áttekintés], Алматы, Ғылым, 1973.
- Арғынбаев, Х. – Мұқанов, М. – Востров, В.: *Қазақ шежіресі хақында* [A kazak genealógiáról], Құраст, Ә. Пірманов, Алматы, Атамұра, 2000.
- Артыкбаев, Ж. О.: *Материалы к истории правящего дома казахов* [Anyagok a kazakok uralkodóházának történetéhez], Алматы, Ғылым, 2001.
- Баллюзек, Л. Ф.: *Народные обычаи, имевшие, а отчасти и ныне имеющие в Малой Киргизской орде силу закона* [Népszokások, amelyeknek törvényereje volt és részben ma is van a Kis kazak hordában], Записки Оренбургского отдела Императорского Русского Географического общества [Az Orosz Földrajzi Társaság orenburgi részlegének feljegyzései], Вып. II, 1871, 45–167.
- Базаров, Б. В. – Крадин, Н. Н. (ред.): *Кочевые империи Евразии особенности исторической динамики* [Eurázsia nomád birodalmai: a történelmi dinamika sajátosságai], Москва, Наука, 2019.
- Дахшлейгер, Г. Ф. (ред.): *Хозяйство казахов на рубеже XIX–XX веков. Материалы к историко-этнографическому атласу* [A kazakok gazdasága a 19–20. század fordulóján. Anyagok a történelmi és néprajzi atlaszhoz], Алма-Ата, Наука, 1980.
- ECSEDY Ildikó: *Nomádok és kereskedők Kína határain*, Kőrösi Csoma Kiskönyvtár 16, Budapest, Akadémiai, 1979.
- Едилханова, С. А.: *Казахско–джунгарские взаимоотношения в XVII–XVIII веках (некоторые историографические аспекты проблемы)* [Kazak–dzsungár kapcsolatok a 17–18. században (a probléma néhány történelmi vonatkozása)], Алматы, Дайк-Пресс, 2005.
- Әлімбай, Нұрсан: *Дәстүрлі қазақ қоғамын зерттеудің ілкімді принциптері жөнінде қысқаша номадологиялық дискурс (немесе жалпы теориялық проекция)* [Diskurzus a hagyományos kazak társadalomkutatás alapelveiről (vagy általános elméleti projekció)], Евразийский ежегодник, 2005.

- Ерофеева, И. В.: *Родословные казахских ханов и кожа. XVIII–XIX вв. (история, историография, источники)* [A kazak kánok és a kodzsák genealógiái. 18–19. század (történelem, történetírás, források)], Алматы, Print-S, 2003.
- Гродеков, Н. И.: *Киргизы и каракиргизы Сыр-Дарьинской области. Т. 1. Юридический быт* [Szír-Darja tartomány kirgizei és kara-kirgizei, 1. kötet: Jogi lét], Ташкент, Типо-Литография С. И. Лахтина, 1889.
- Қазақ ру-тайпаларының тарихы. Арғын [A kazak törzsek története. Az Arginok genealógiája], IX том. 3-кітап, Алматы, «Алаш» тарихи-зерттеу орталығы, 2007.
- Қазақ ру-тайпаларының тарихы. Жалайыр [A kazak törzsek története. A Zsalajirok genealógiája], VIII том. 1-кітап, Алматы, «Алаш» тарихи-зерттеу орталығы, 2007.
- KNINAYAT, Babakhumar: Az oguzok hagyatéka és Korkut Atya kultusza, *Szcenárium*, VII. évf., 2019/3, 56–68.
- MAGAUIN, Muhtar: *A kazah történelem ábécéje*, Budapest, Barsz Alapítvány, é. n.
- Моисеев, Владимир А.: *Джунгарское ханство и казахи (XVII–XVIII вв)* [A Dzsungár kánság és a kazakok a 17–18. században], Алма-Ата, Ғылым, 1991.
- OLSEN, Sandra L. – BRADLEY, Bruce – МАКИ, David – OUTRAM, Alan: Community Organization among Copper Age Sedentary Horse Pastoralists of Kazakhstan, in D. L. Peterson – L. M. Popova – A. T. Smith (eds.): *Beyond the Steppe and the Sown: Proceedings of the 2002 University of Chicago Conference on Eurasian Archaeology*, Leiden, Brill, 2006, 89–111. [https://doi.org/10.1163/9789047408215\\_009](https://doi.org/10.1163/9789047408215_009)
- Султанов, Т. И.: *Кочевые племена Приаралья в XV–XVII вв (вопросы этнической и социальной истории)* [Aral környéki nomád törzsek a 15–17. században (az etnikai és társadalmi történet kérdései)], Москва, Наука, 1982.
- Султанов, Т. И.: *Поднятые на белой кошке. Потомки Чингиз-хана* [Akiket fehér nemezen emeltek fel. Dzsingisz kán leszármazottai], Алматы, Дайк-Пресс, 2001.
- ТÖКЕI Ferenc (szerk.): *Nomád társadalmak és államalakulatok (tanulmányok)*, Kőrösi Csoma Kiskönyvtár 18, Budapest, Akadémiai, 1983.
- VÁSÁRY István: *A régi Belső-Ázsia története*, Budapest, Balassi, 2003.
- Вяткин, М.: Толенгуты в XVIII в. [Tölengitek a 18. században], *Известия Академии Наук Казахстана*, Серия историческая, Вып. 1, 1940, 1–29.
- Зайберт, В. Ф.: *Ботайская культура*, Алматы, Қазақпарат, 2009.
- Загряжский, Г.: Юридические обычаи киргизов. О народном суде у кочевого населения Туркестанского края по обычному праву (зан) [A kirgiz (azaz kazak) nép jogi szokásai. A turkesztáni régió nomád lakosságának népbíróságáról a szokásjog szerint (zan)], in H. A. Маева (ed.): *Материалы для статистики Туркестанского края. Ежегодник* [Anyagok a turkesztáni régió statisztikájához. Évkönyv], Вып. IV. СПб, 1876, 151–202.
- Зиманов, Салық – Өсеров, Нұралы: «Қасым ханның қасқа жолы», «Есім ханның ескі жолы» заңдары хақында. Қазақтың ата заңдары: құжаттар, деректер және зерттеулер [„Kaszim kán fenséges útja”, „Eszim kán régi útja” szokásjogi törvényeiről.

- Kazak ősi törvények: dokumentumok, adatok és kutatások. 4. kötet], Алматы, Жеті Жарғы, 2005.
- Жабагин, М. К.: *Анализ связи полиморфизма Y-хромосомы и родоплеменной структуры в казахской популяции* [Az Y-kromoszóma polimorfizmusa és a törzsi szerkezet kapcsolatának elemzése a kazak populációban], Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Москва, 2017.
- Юдин, В. П.: *Орды: Белая, Синяя, Серая, Золотая. Казахстан: Средняя и Центральная Азия в XVI–XVIII вв* [Hordák: Fehér, Kék, Szürke, Arany. Kazakisztán: Közép- és Belső-Ázsia a 16–18. században], Алма-Ата, Наука, 1983.

# A NÉMETORSZÁGI MAGYAR DIASZPÓRAKÖZÖSSÉGEK HÁLÓZATA

——  
LÁDONYI ZSUZSANNA

Érdemes figyelmet szentelnünk a Kárpát-medencén kívüli magyar közösségi hálózatokra, megismerni speciális kihívásaikat és a bennük rejlő lehetőségeket, melyek meghatározzák jellegzetes, ugyanakkor időben változó vonásaikat. Jelen tanulmányomban a fókusz korábbi doktori kutatásomnak<sup>1</sup> megfelelően Németországra, azon belül is Észak-Rajna–Vesztfália tartományában élő magyarokkal készített interjúkra, közösségi életükre helyezem. Ugyanakkor a szakirodalmi tájékozódásom során kirajzolódtak olyan dilemmák, hasonlóságok, melyek alapvetően beazonosíthatóak függetlenül a befogadó ország földrajzi elhelyezkedésétől. Mégsem kívánok általános érvényű állításokat megfogalmazni, hiszen a reprezentativitás nem várható el a kvalitatív kutatásoktól, célom sokkal inkább a jelenségek leírása, a dilemmák feltárása és a felfedezhető tendenciák megismerése, illetve az olvasó számára felvillantani egy pillanatra, hogy mit jelenthet közösségi szinten Nyugat-Európában magyarnak lenni.

## A DIASZPÓRÁKRÓL ÁLTALÁBAN

A *diaszpóra* szó eredeti (görög) jelentése szétszóródás. A *Magyar értelmező kéziszótár*ban a következő definíciót találjuk: „Némely vallási (pl. zsidó) v. népi közösségnek más vallásúak, népek közötti szétszóródása”<sup>2</sup> Gázsó Dániel a következőképpen határozta meg a diaszpórát: „diaszpórának hívjuk azokat a 1) földrajzilag szétagolt migrációs eredetű makróközösségeket, melyek 2) az őket körülvevő társadalomba integrálódtak, de nem teljesen asszimilálódtak, és 3) szimbolikus vagy objektív kapcsolatban állnak más területeken élő, de azonos

<sup>1</sup> Ládonyi Zsuzsanna: *A migráció és a lelki egészség közötti összefüggések vizsgálata egy német tartomány magyarjaival készített interjúk tükrében*, ELTE TÁTK Szociológia Doktori Iskola Szociálpolitika Program, 2018.

<sup>2</sup> Pusztai Ferenc (szerk.): *Magyar értelmező kéziszótár*, Budapest, Akadémiai, 2003, 219.

származásának vélt rokon közösségekkel, valós vagy elképzelt óhazájukkal vagy anyaországukkal.”<sup>3</sup>

Tehát a világban szétszórta magyarok, akik különböző okokból és eltérő időben kerültek távol hazájuktól egyfajta sokszorosán differenciált, tágra értelmezett közösséget alkotnak. Élethelyzetük annyiban azonos, hogy identitásuk, származásuk részben vagy egészben a magyar nemzethez köti őket, ugyanakkor az anyaországon kívülre költöztek. Gazsó a második pontban megfogalmazott definícióját annyiban pontosítanám, hogy a befogadó társadalomba való integrálódás egy hosszú út, amely talán generációkon átívelően tud megvalósulni, ennek megfelelően nem használnám a befejezett alakot, hanem inkább az integrálódás útján haladó személyekről beszélnék. A szerző egy másik cikkében<sup>4</sup> részletesebben ír az integrációfolyamat jellegéről, ugyanakkor nyitva hagyja a kérdést, hogy pl. a rendszerváltás után külföldre költözők és az új migrációs trendek szereplői mennyiben nevezhetők a diaszpóra tagjainak.

A több évtizedre visszanyúló diszporakutatások az elmúlt 20-30 évben kezdtek el reagálni a megváltozott tendenciákra, amelyek több tényezővel magyarázhatók: a növekvő migráció mellett a digitális kapcsolattartás és online információáramlás széles körű térnyerésével az anyaországhoz fűződő szálak, ha virtuálisan is, de sokkal könnyebben élnek tovább,<sup>5</sup> mint pl. a klasszikus emigráció korában. Ezenkívül pedig a szabad mozgásnak és munkaerőáramlásnak megfelelően egyszerűbb az országváltással történő helyváltoztatás, illetve egyre kevésbé nevezhetők tartósnak a letelepedések, s a migráció sokszor ideiglenesnek vagy cirkulárisnak tekinthető.

Kovács Eszter<sup>6</sup> ehhez köthetően a diaszporizálódás jelenségéről ír, ami pontosan, Gazsó<sup>7</sup> szavaival élve, az „új emigráció” jelenségét képviselőnek a „bevonódását, aktivizálódását jelenti a befogadó ország helyi etnikai (diaszpóra) kezdeményezéseibe, intézményeibe.” A kutatásomban is szó esik erről a csoportról és a diaszpóraélet mellett a diaszporizálódás egyes megnyilvánulásairól, valamint mikróközösségi szintű megélésekről.

Mielőtt a konkrét folyamatokra térnénk rá, nézzük meg, hogy mekkora létszámú csoportról van szó a magyar diaszpóra vonatkozásában. A számszerű

<sup>3</sup> Gazsó Dániel: A magyar diaszpóra fejlődéstörténete, *Kisebbségi Szemle*, 2016/1, 9–35.

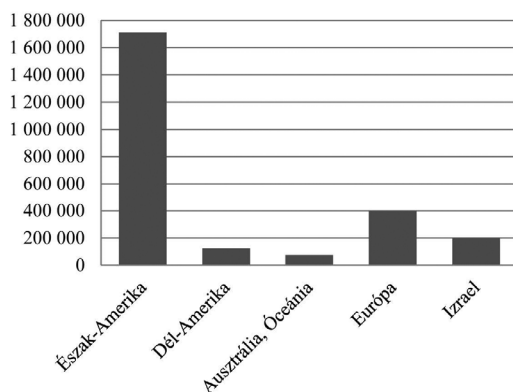
<sup>4</sup> Gazsó Dániel: Egy definíció a diaszporakutatás margójára, *Kisebbségkutatás*, 24. évf., 2015/2, 7–33.

<sup>5</sup> Papp Z. Attila – Kovács Eszter – Kovács András: Magyar diaszpóra és az anyaország. Diaszporizáció és diaszpórapolitika, in Kovács Imre (szerk.): *Mobilitás és integráció a magyar társadalomban*, Budapest, Argumentum – Társadalomtudományi Kutatóközpont, 2020, 295–324.

<sup>6</sup> Kovács Eszter: Identitásváltozatok az új magyar kivándorlók körében, *REGIO*, 30. évf., 2022/4, 123.

<sup>7</sup> Gazsó: *A magyar diaszpóra fejlődéstörténete*, 26.

adatokat tekintve pontos statisztikai adatok nem állnak rendelkezésünkre a nehezített mintavételi lehetőségek miatt, ugyanakkor becsléseket meg tudunk fogalmazni.<sup>8</sup> A magyar diaszpóráközösségek létszáma világszerte csaknem akkorának tekinthető, mint a Kárpát-medencei határon túli magyarok lélekszáma.<sup>9</sup> Míg a diaszpórában élők migráció eredményeként élnek külföldön, addig a Magyarországgal szomszédos országokban élők és leszármazottjaik helyváltoztatás nélkül lettek egy másik ország állampolgárai, kerültek vagy már beleszülettek a kisebbségi létbe. A 2015-ös adatok szerint mintegy 2,4 millió nemzetársunk él őshonos magyar közösségekben Romániában (Erdélyben), Szlovákiában (Felvidéken), Szerbiában (Vajdaságban) és Ukrajnában (Kárpátalján).<sup>10</sup> Gazsó Dániel ábrája mutatja a diaszpórában élő magyarok becsült létszámát régiók szerint, amiből láthatjuk, összeadva az adatokat, hogy szintén csaknem 2,5 millióra volt tehető a számuk 2011-ben. Ez az adat változhatott azóta (halálozások, születések, vissza- és kiköltözések stb. hatására), de a nagyságrendet így is tudjuk érzékelni.



1. ábra. Gazsó Dániel által szerkesztett diagramm a diaszpórában élő magyarok becsült létszáma régiók szerint.<sup>11</sup>

A jelen és a közelmúlt számai után tekintsünk rá, hogy hogyan is alakult történetileg a magyarok külföldre települése, milyen okok álltak a háttérben, s milyen

<sup>8</sup> Tóth Pál Péter: Magyarok a nagyvilágban, *Kisebbségkutatás*, 10. évf., 2001/4, 40–46.

<sup>9</sup> Gazsó: *A magyar diaszpóra fejlődéstörténete*.

<sup>10</sup> Kapitány Balázs: Külhoni magyar közösségek, in Monostori Judit – Öri Péter – Spéder Zsolt (szerk.): *Demográfiai portré 2015. Jelentés a magyar népesség helyzetéről*, Budapest, Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutatóintézet, 2015, 227–240.

<sup>11</sup> Gazsó: *A magyar diaszpóra fejlődéstörténete*, 10.

célországokba irányultak a mozgások. Az első nagy kivándorlási hullám a 19. század végére tehető, az 1920-as évekig tartó időszakban a külföldre költözés oka a gazdasági, megélhetési kényszer volt. A célország jellemzően az Amerikai Egyesült Államok volt, és kifejezetten az alacsony iskolai végzettségű, illetve a mezőgazdasági munkások hagyták el Magyarországot.<sup>12</sup> Az ebben az időszakban elvándoroltak külhoni magyar közösségeit szinte kizárólagosan az egyházak támogatták, melyek az USA-ban és kis számban Kanadában jöttek létre.<sup>13</sup> A külföldön szerencsét próbáló magyarok száma ekkor elérte, sőt meg is haladta a százezer főt.<sup>14</sup> Az 1920-as évektől kezdve jelentek meg újabb célországok, mint Argentína, Brazília, de pl. Európán belül Franciaország és Belgium, ez a diaszpóra kiterjedését jelentette. A migrációban érintettek társadalmi helyzete is egyre szórta lett az értelmiségiek és középosztálybeliek megjelenésével. A differenciálódás 1945 után tovább folytatódott, és a szellemi foglalkozásúak egyre nagyobb számban hagyták el Magyarországot. Puskás hozzáteszi, hogy ha az 1945–1970 közötti időszakot nézzük, akkor „össznépességéhez viszonyítva Magyarország e vonatkozásban az európai országok sorában az elsők között foglal helyet”,<sup>15</sup> ami alapján kijelenthetjük, hogy részben a magyar szellemi tőke segítségével fejlődött ebben az időszakban többek között az pl. Egyesült Államok is.

A differenciálódás további dimenzióit jelzi, hogy a II. világháborút követően két nagy hullámban menekültek nyugatra magyarok: az ún. „negyvenötösök”, akiket „nemzeti emigráció”-ként, illetve a „negyvenhetesek”, akiket „demokrata emigrációként”<sup>16</sup> emlegetünk. Őket szoktuk „dipik”-nek, azaz *displaced person*-nek<sup>17</sup> nevezni. A politikai megosztottság által generált feszültségek, viták továbbfokozódtak az 1956-os menekültek megjelenésével, mindez jelzi, hogy a nyugati magyar emigrációt nem tekinthettük már akkor se egy egységes csoportnak. Az „ötvenhatosok” száma kb. 200.000-re tehető, akik nagyrészt Franciaország, Nagy-Britannia, Svájc, Belgium, Hollandia, Svédország, valamint az Egyesült

<sup>12</sup> Puskás Julianna: Elvándorlások Magyarországról 1945 óta és a magyar diaszpóra néhány jellegzetessége az 1970-es években, in Molnár J. – Orbán S. – Urbán K. (szerk.): *Tanulmányok a magyar népi demokrácia negyven évéről*, Budapest, Kossuth, 1985.

<sup>13</sup> Puskás Julianna: *Kivándorló magyarok az Egyesült Államokban 1880–1940*, Budapest, Akadémiai, 1982.

<sup>14</sup> Kovács Ilona: Magyar szórványközösségek a Kárpát-medencén kívül, in Bárdi N. – Fedinec Cs. – Szarka L. (szerk.): *Kisebbségi magyar közösségek a 20. században*, Budapest, Gondolat – MTA Kisebbségkutató Intézet, 2008.

<sup>15</sup> Puskás: *Elvándorlások Magyarországról*, 256.

<sup>16</sup> Ők a kommunista párt hatalomátvétele miatt menekültek az emigrációba. Kevesebben vannak, mint a negyvenötösök, de politikai értelemben (volt szociáldemokrata-, kiszagdapártiak) hangsúlyosabbak.

<sup>17</sup> Jellemzően 1950–51 tájékán hagyhatták el az osztrák és német menekülttáborokat, tehát a fogadtatásuk nem volt olyan kedvező a befogadó országokban, mint az ötvenhatosoknak.

Államok, Kanada és Ausztrália mellett kb. 15.500-an Németországba érkeztek.<sup>18</sup> Ez az emigráns csoport olyan támogatást kapott a befogadó országoktól, amire korábban nem volt példa, szinte hősként tekintettek rájuk.<sup>19</sup> Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy sokan nem feltétlenül politikai okokból menekültek '56-ban nyugatra, hanem a motivációk között szerepeltek gazdasági szempontok, illetve családi okok is.<sup>20</sup>

Az 1956–1989 közötti időszak kivándorlóinak, vagy más néven disszidenseinek, létszámáról nem rendelkezünk pontos adatokkal, számukat százezer körülire tehetjük.<sup>21</sup> Az 50-es évektől kezdve a 60-as éveken át kissé csökkenő intenzitással a magyar állambiztonsági szervek a nyugati magyar diaszpóra szervezeti életének szétbomlasztásán dolgoztak. Az emigráns csoportok vezetői ellen külön hadjáratot indítva folyamatosan azon munkálkodtak, hogy hiteltelensékké őket. Ennek megfelelően többszörösen terhelt volt a kapcsolat az anyaország és a nyugaton élő emigráns szervezetek között, nem is nevezhetjük alaptalannak a gyanakvásukat.<sup>22</sup>

A rendszerváltástól kezdve a határok megnyitásával új fejezet kezdődött a magyarok külföldre irányuló mozgása vonatkozásában. A megváltozott politikai helyzetben számtalan lehetőség nyílt meg, egyrészt a hazaköltözésre, másrészt a korlátozás nélküli hazautazásra. A szavak szintjén elhangzó politikai várakozások, miszerint hogy az eddig külföldön élő magyarok fontos szerepet kapnak az újjáéledő Magyarország felépítésében, nem váltották be a hozzá fűzött reményeket.<sup>23</sup> Ugyanakkor mégis új lendületet kapott az anyaországgal való kapcsolattartás, mely részben szellemi, másrészt anyagi támogatás formájában érkezett Magyarországra. Ennek a jelenségnek egyik legemblematikusabb alakja Csilla von Boeselager, aki 1945-ben kislánként menekült családjával külföldre, aztán Venezuelában nőtt fel, s az Egyesült Államokban szerzett diplomát, s Németországban élt haláláig. A bárónő Kozma Imre atyával alapította a Magyar Máltai Szeretetszolgálatot, illetve később létrehozta az Ost-Europa Hilfe humanitárius

<sup>18</sup> Kovács: *Magyar szórványközösségek a Kárpát-medencén kívül*, 442; valamint Borbándi Gyula: *A magyar emigráció életrajza 1945–1985*, I. kötet, Budapest, Európa, 1989, 406.

<sup>19</sup> Gyáni Gábor: 56-os menekültek emlékező stratégiái, in Kanyó T.: *Emigráció és identitás. 56-os menekültek Svájcban*, Budapest, L'Harmattan – MTA Kisebbségkutató Intézet, 2003.

<sup>20</sup> Puskás: *Elvándorlások Magyarországról*; Gyáni: *56-os menekültek emlékező stratégiái*; Kovács: *Magyar szórványközösségek a Kárpát-medencén kívül*.

<sup>21</sup> Ládonyi: *A migráció és a lelki egészség közötti összefüggések*.

<sup>22</sup> Várdy Béla: *Magyarok az Újvilágban. Az észak-amerikai magyarság rendhagyó története*, Budapest, A Magyar Nyelv és Kultúra Nemzetközi Társasága, 2000; Gázsó: *A magyar diaszpóra fejlődéstörténete*.

<sup>23</sup> Kovács: *Magyar szórványközösségek a Kárpát-medencén kívül*; Papp Z. – Kovács – Kovács: *Magyar diaszpóra és az anyaország. Diaszporizáció és diaszpórapolitika*.

segélyszervezet, mely a Kárpát-medencében több szociális intézményt, kórházat és magánszemélyt támogat a mai napig.<sup>24</sup>

A dél-szláv válság idején tömegesen érkeztek délvidéki háborús menekültek, köztük magyarok is Ausztriába és Németországba. A rendszerváltást követő időszakban megjelentek Nyugat-Európában a vendégmunkások, illetve a karriervágyból külföldön szerencsét próbáló fiatal értelmiségiek. Ezt a jelenséget nevezik *brain drain*-nek vagy *agyelszívás*nak. Egyéni szinten értelmezve akkor nevezhetjük negatívnak ezt a jelenséget, ha a magasan kvalifikált munkaerő csak alacsonyabb státuszú, akár fizikai munkák elvégzésére kap lehetőséget külföldön, pl. diplomásként takarít vagy raktárban dolgozik. Ez a jelenség a Kelet-Európából induló kivándorlás esetében gyakori, ami alól bizonyos szakmák kivételt képeznek, mint pl. az orvosok.<sup>25</sup>

A rendszerváltást követő évek egyik elsődleges célpontja Németország volt, a 2004-es uniós csatlakozásunktól kezdve Nagy-Britannia is egyre fontosabb célország lett. A csatlakozás első évében született kutatás alapján azonban mégsem alakult ki tömeges elvándorlás Magyarországról Nyugat-Európába.<sup>26</sup> Az ezt követő évtized elemzése is erről számolnak be,<sup>27</sup> illetve hozzáteszik, hogy bár a magyarok migrációs potenciálja az Európai Unióban magasnak számít, de a 2010-es évek táján mégsem éltek annyian ezzel a lehetőséggel. Ez a tendencia aztán növekvő arányban jelentkezett, azaz mégis egyre többen gondolkodtak és léptek is abba az irányba, hogy külföldön próbáljanak szerencsét. 1990–2001 között több mint kétszeresére nőtt, míg a 2004-es uniós csatlakozást követően, amit mérőföldkőnek is tekinthetünk, kiugróan magas lett a magyarok migrációs potenciálja.<sup>28</sup> Az elvándorlás Magyarországról csak 2010 után gyorsult fel, ennek aránya elérte az összlakossághoz képest a 0,3% körüli értéket, ami hasonló pl. a lengyel adatokhoz is.<sup>29</sup> A közkedvelt célországok tekintetében az EU-csatlakozásunkat követő

<sup>24</sup> <https://www.boeselager-osteuropahilfe.de/ungarn.html> (Letöltés: 2024. július 16.)

<sup>25</sup> Hárs Ágnes – Simon Dávid: A magyarországi orvosok külföldi munkavállalását befolyásoló tényezők, in Blaskó Zs. – Fazekas K. (szerk.): *Munkaerőpiaci tükrök 2015*, Budapest, MTA KRTK, 2016, 96–103.

<sup>26</sup> Szabó Mátyás: A diaszpórákutatás korlátai és lehetőségei, in Kovács N. (szerk.): *Tanulmányok a diaszpóráról*, Budapest, Gondolat – MTA Etnikai-nemzeti Kisebbségkutató Intézet, 2005.

<sup>27</sup> Sik Endre – Szalai Boglárka: Magyarok külföldön, in Szívós P. – Tóth I. Gy. (szerk.): *Egyenlőtlenség és polarizálódás a magyar társadalomban*. TÁRKI Monitor-jelentések 2012, Budapest, TÁRKI, 2013, 74–92; Nyíró Zsanna: A migrációs potenciál alakulása Magyarországon, *Magyar Tudomány*, 2013/3, 281–285; Blaskó Zsuzsa – Ligeti Anna Sára – Sik Endre: Magyarok külföldön – Mennyien? Kik? Hol? in Kolosi Tamás – Tóth István György (szerk.): *Társadalmi Riport 2014*. Budapest, TÁRKI, 351–372.

<sup>28</sup> Földházi Erzsébet: Az osztrák és a német munkaerőpiac megnyitásának várható hatása Magyarország népességének alakulására 2011–2030 között, *Demográfia*, 54. évf., 2011/4, 213–235.

<sup>29</sup> Hárs Ágnes: Elvándorlás és bevándorlás Magyarországon a rendszerváltás után – nemzetközi összehasonlításban, in Blaskó Zs. – Fazekas K. (szerk.): *Munkaerőpiaci tükrök 2016*, Budapest, MTA KRTK, 2016, 39–53.

időszakban megjelent az Egyesült Királyság, pozícióját megtartva mellette szorosan Ausztria és Németország, viszont ez utóbbi kettő jelentősége a 2011-es német és osztrák munkaerőpiaci liberalizáció hatására ugrásszerűen megnőtt. Az összképet tovább alakította még a Brexit, valamint a koronavírus-járvány, amelyek hatására a Magyarországról külföldre irányuló elvándorlás elérte a csúcspontját, és megjelent a hazaköltözés jelensége, amely mögött további, statisztikailag nehezen mérhető tényezők, pl. családi okok is állhatnak.<sup>30</sup> Ugyanakkor a saját kutatásomban is leírt jelenség, amit Kovács Eszter<sup>31</sup> is megjegyez, miszerint egy jelentős csoportot (akár többszázezres nagyságút) alkotnak azok a honfitársaink, akik eredetileg csak ideiglenesre tervezték a külföldre költözést, mégsem tértek haza aztán, hanem kinn maradtak.

Az elmúlt egy-két évtized magyar diaszpórapolitikájának meghatározó lenyomatait részben ismerhetjük, melyek hatással voltak és vannak a diaszpórák közösségek életére. A kettős állampolgárságról szóló 2004. december 5-ei népszavazás mélypontot jelentett a diaszpórák közösségek és Magyarország kapcsolatában. Ugyanakkor a 2010-es kormányváltás óta új lendületet kapott a nemzet- és diaszpórapolitika. Paradox módon a külföldre költözők aránya is akkor kezdett el növekedni, de hozzá kell tennünk, ahogy említettem is, hogy ez a tendencia azóta leállt, elérte tetőpontját 2015-ben, s majd többen hazaköltöztek.<sup>32</sup> Az elmúlt évtizedben elindult nemzetegyesítő célzatú törekvések a következők: a Magyar Diaszpóra Tanács létrehozása, a világ magyarságát megszólító Nemzeti Regiszter, a közmédiának a diaszpórát fókuszba helyező műsorai. Ezenkívül a diaszpórát célzó pályázatok, támogatások mellett elindult a Kőrösi Csoma Sándor Program (ösztöndíj Kárpát-medencei fiataloknak diaszpórák közösségekbe való jelenlétére), a Petőfi Sándor Program, Mikes Kelemen Program (diaszpóra könyvtári és levéltári hagyatékának gondozása), Julianus Program (magyar kötődésű emlékhelyek internetes adatbázisa). Továbbá a Balassi Intézet oktatási programjai, a ReConnect Hungary, a Vendégségben Magyarországon – Külhoni magyar fiatalok találkozója, a Rákóczi Szövetség Diaszpóra- és Szórványprogramja. De a legismertebb és elismertebb lépés az egyszerűsített honosítás és az állampolgárság megállapítása, a választójog kiterjesztése.<sup>33</sup>

Az új diaszpóra vonatkozásában érdemes áttekintenünk, hogy a rendszerváltoztatást követő időszakról a közelmúltig hogyan alakultak a célországok vonatkozásában az arányok. Az alábbi ábrán is látszódik, hogy Németország szerepe erő-

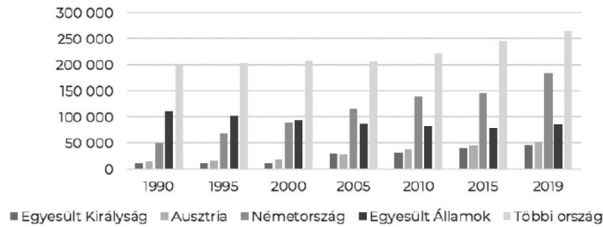
<sup>30</sup> Ligeti Anna Sára: A földrajzi mobilitás változó mintázatai. Átmeneti elvándorlás, tartós letelepedés és cirkuláris migráció a magyar állampolgárok körében, *Demográfia*, 64. évf., 2021/2–3, 109–135.

<sup>31</sup> Kovács: *Identitásváltozatok az új magyar kivándorlók körében*.

<sup>32</sup> Papp Z. – Kovács – Kovács: *Magyar diaszpóra és az anyaország*.

<sup>33</sup> Uo., 301.

sődött, csaknem négyszeresére nőtt azok aránya, akik külföldre költözve ezt az országot választják új célországuknak.



2. ábra. A Magyarországról elvándoroltak számának alakulása a világ országaiban 1990 és 2019 között (fő).<sup>34</sup>

## KUTATÁSI TAPASZTALATAIM

Kutatásomat Németország Észak-Rajna–Vesztfália tartományában végeztem,<sup>35</sup> ahol e területen élő magyarországi, erdélyi és vajdasági származású magyarokkal készítettem narratív életútinterjút (n=16), illetve 4 közösségvezetővel félig strukturált interjút. A származási ország vonatkozásában nem találkoztam más, Magyarországgal szomszédos országban született Németországban élő magyarral, ezért az e csoportokba tartozók nem kerültek be a megkérdezettek közé, ugyanakkor jellemzően erdélyi és kisebb számban délvidéki magyarok költöztek nyugatra. Életkorukat tekintve is kb. fele-fele arányban idősebbek, akik a rendszerváltás előtt érkeztek Németországba, másik fele a 90-es éveket követően fiatalként, munka miatt vagy kalandvágyból. A továbbiakban csak a diaszpórahálózatokhoz kapcsolódó, releváns részeket fogom a narratív interjúkból beemelni a gondolatmenetembe, illetve a közösségvezetőkkel történő beszélgetéseket. Résztevő megfigyelőként szerzett tapasztalataimat is hozzáteszem az így nyert információkhoz, mivel a kutatást a helyszínen kiutazva végeztem.

A diaszpórákutató kvantitatív és kvalitatív megközelítésben is hasonló kihívásokkal terhelte. Egyrészt vagy a kulturális és nyelvi távolság okoz nehézséget,<sup>36</sup> vagy ha azonos nyelvű és etnikumú a kutató és vizsgált csoport, akkor pedig a földrajzi távolságot kell leküzdeni. További kihívás, hogy e nehezen elérhető

<sup>34</sup> Uo., 309.

<sup>35</sup> Ládonyi: *A migráció és a lelki egészség közötti összefüggések*.

<sup>36</sup> Várhalmi Zoltán – Kováts András: Módszertani problémák a migrációkutatásban, in Kováts A. – Várhalmi Z.: *Válaszhiányok kezelésétől a résztvevő megfigyelésig. Módszertani problémák a migrációkutatásban*, Budapest, ICCR, 2014, 9–42.

csoport számára az ismeretlen, bár adott esetben azonos anyanyelvű kutató személye bizalmatlanságot is szülhet.<sup>37</sup> Ez a viszonyulás különösen a klasszikus emigránsok vonatkozásában jellemző, akikbe a nemzetbiztonsági szolgálatok korábban is említett bomlasztó tevékenységének az emléke bevésődött.

A diaszpóra kutatáshoz a kvalitatív módszert választottam, így a reprezentativitás mint igény nem merült fel. Célom sokkal inkább a jelenségek leírása volt, s nem az általános elterjedtségük felmérése, inkább mélyfúrást végezve látni a migrációhoz kapcsolódó egyéni és közösségi megküzdési stratégiákat, jellegzetességeket, amelyek közül most a diaszpórát érintő kérdéseket taglalom. Az interjúalanyokhoz hólabdamódszerrel jutottam, több kezdőponttal több tartományi nagyvárosban járva, felkeresve az ott élő magyarokat, akik a helyi közösségi életbe különböző szinteken, különböző intenzitással bekapcsolódtak.

Általánosságban elmondható, hogy a külhoni, de így a németországi és az általam vizsgált diaszpórák közösségek rendkívül széttagoltak, heterogén összetételűek. A következő részletes felsorolást az egyik interjúalanyom tette, aki így fogalmazott egy közösségi alkalomról beszélve:

Az '56-os generációból és a '60-as, '70-es évek disszidenseiből voltak jelen, de ők hamar hazamentek. '90 után jöttek ki, az idősebb generációból, akik egy része illegálisan tartózkodik kinn, közben időseket ápol, vagy épp, mint nagyszülők jöttek ki a gyerekeikhez, unokáikhoz. Fiatal értelmiségiek, 30-35 évesek, akik német cégnél találtak munkát. Fizikai dolgozók, akik vagy az építőiparban vagy hegesztőként, lakatosként dolgoznak, illetve a hentesek, akik legálisan vagy féléig illegálisan dolgoznak kinn, majd a szerződés lejártával meghatározott idő után máshol keresnek munkát, vagy újból Magyarországra trének vissza, vagy Németország más részére. Kinn tanuló diákok, egyetemisták, illetve olyan fiatalok, akiknek az élettársuk német és ezért tartózkodnak kinn.

#### TÖRÉSVONALAK VAGY HIDAK A KÖZÖSSÉGI ÉLETBEN

A többszörösen összetett, heterogén diaszpórák közösségek egyik fő kihívása, hogy mit tud kezdeni a sokféleséggel, aminek számtalan dimenziója van. A címben megfogalmaztam a reményt és a hidak kiépítésének lehetőségét is, amire részben sok jó példát is láttam, ugyanakkor a kihívás folyamatosan fennáll, hogy a közösségek tagjai képesek-e áthidalni a különbségekből fakadó ellentéteket, sikerül-e megtalálni a közös pontot, ami mentén tudnak egymáshoz kapcsolódni.

<sup>37</sup> Kovács Nóra: *Szállítható örökség. Magyar identitásteremtés Argentínában (1999–2001)* Budapest, MTA-Kisebbségkutató Intézet – Gondolat, 2009.

A következő szempontok mentén rajzolódtak ki e kihívások: generációs különbségek, magyarországi magyar vs. nem magyarországi magyar (erdélyi, vajdasági...), politikai nézetre vonatkozó különbségek és külön kiemelve az egyházas, illetve egyház(ak)tól független közösségi életben való gondolkodást.

Jellemzően, a diaszpóraéletben Borbándi<sup>38</sup> szerint a külföldön élő magyarok 5-10, maximum 15%-a vesz csupán részt. Ennek megfelelően a leírt jelenségek azok körében érhetők tetten, akik külhonban élve szervezeti szintű kapcsolódási lehetőséget keresnek honfitársaikkal. Akiknek vagy nincs rá lehetősége, vagy eleve elzárkóznak ettől, ennek megfelelően egy nehezebben elérhető csoportnak tekinthetők. Izgalmasabb kérdés lenne őket is megszólaltatni, de jelen írásmű keretei között erre nincs lehetőség.

A generációs kihívások az általam vizsgált egyházi jellegű közösség vonatkozásában úgy jelentek meg, hogy többségben voltak az idősek, akik nagy szeretettel fogadták különösen a fiatal házaspárokat, kisgyerekes családokat. Itt megjelentek a komplementer szerepek: pótnagyszülő és pótnoka szerepbe kerültek az érintett szereplők, ami kölcsönös elégedettséggel járt. A régi diaszpóra tagjai így fogadták a diaszpORIZÁLÓDÁS keretében a közösségi életbe bekapcsolódó újakat. A fiatal, kisgyerekes édesanya ezt így foglalja össze:

Van egy család, ahová úgy tudok menni szinte, mintha édesanyámhoz mennék. Nagy szeretettel fogadtak. Kevés fiatal jár rendszeresen egy-egy programra... [...] Gyakran megkérdezik, hogy mi van velünk. A gyerekek születésnapjára adtak ajándékot. Jó érzés, hogy gondolnak a gyerekeinkre. [...] Meg információkat, hogy hogy mennek itt a dolgok. [...] De egyáltalán: van egy szűk kör, akikkel családias a légkör, és ez olyan jó.

A generációs kihívások az utánpótlás kérdését vetik fel, hogy mi lesz a jövője a diaszpóráközösségeknek, bár a gyerekeket és gyerekes családokat célzó programok, mint pl. a vasárnapi iskolák és a cserkészlet, részben választ adhatnak erre a kérdésre. Ugyanakkor itt a generációs kihívások egy újabb szintje jelenik meg, miszerint az első és a második generációs magyarok speciális szükségletekkel bírnak, és eltérő elvárásokkal tekintenek a diaszpóráközösségekre.

A következő, feszítő ellentét, hogy sokszor hiába nevezi magát az erdélyi, a vajdasági és a magyarországi honfitársunk is magyarnak, mégis a származási ország, ennek megfelelően az eltérő szocializáció, történelmi és egyéb tapasztalatok gyökeres és néha áthidalhatatlan különbséget jelentenek. Ez akár olyan szinten is megjelenhet, hogy a vasárnapi iskolában milyen típusú kézzel írott

<sup>38</sup> Idézi Papp Z. Attila: A nyugati magyar diaszpóra és szervezeti élete néhány demográfiai, társadalmi jellemzője, *Kisebbségkutatás*, 19. évf., 2010/4, 621–638.

betűket tanítsanak a gyerekeknek, hiszen ebben is van különbség a román és a magyar iskolarendszerben. Ugyanakkor ezt a helyzetet nevezhetjük egy lehetőségnek is, hogy a Kárpát-medence más-más államaiban felnőtt és szocializálódott magyarok megismerjék egymást, s közös cél érdekében együttműködjenek. A többgenerációs kisebbségi lét komoly lenyomatot hagyott pl. az erdélyi interjúalanyaimon, akik vonatkozásában azt tapasztaltam, hogy azért tudtak jobban megküzdeni a németországi lét lelki terheivel, mert eleve egy kisebbségi létformából érkeztek egy másik kisebbségi létformába, államot váltva.<sup>39</sup>

Visszatérve az eltérő gondolkodásmódok ütközéséhez, a magyar szervezeti élethez kapcsolódó konfliktusokhoz, széthúzáshoz, volt, aki inkább az izolációt választotta reakcióként, azaz távol tartotta magát a külhoni magyarok szervezeti életétől. Ennek megfelelően nagyon fontos, hogy milyen válaszokat találnak erre a kérdésre az adott diaszpóráközösség tagjai, illetve a közösség vezetője, aki maga vagy Magyarországon, vagy a szomszédos országok valamelyikében született, nőtt fel. Ez a kérdéskör kifejezetten az egyházhoz kapcsolódó szervezetekhez kötődik, ahol a nem magyarországi magyarok többen képviseltetik magukat. A kutatásomban részt vevő egyházi közösség vezetője maga is erdélyi származású, ugyanakkor a többi interjúalanyom születési ország tekintetében vegyesen kerültek be a megkérdezettek köré.

Először egy magyarországi magyar tapasztalatai következzenek, aki a házastársával szeretett volna bekapcsolódni az egyházhoz kapcsolódó szervezeti életbe, de végül is nem találták meg a helyüket, aminek hátterében nem a világnézeti különbség, az egyházas szocializáció<sup>40</sup> hiánya áll magyarázata szerint.

Azon bukott meg a dolog a véleményünk szerint és ezt mások is igazolták, hogy nem egy országból származó magyarok vagyunk. A többség romániai, erdélyi magyar, nagyon kicsi a magyarországi magyarok aránya, nagyon sok a vajdasági magyar... [...] Ők is magyarok, de kénytelenek voltak idomulni a többségi román, szerb vagy szlovák társadalomhoz. Felvettek olyan szokásokat, amelyek a mieinkkel nem passzolnak.

Az interjúalanyom szerint nagyon sok múlik azon, hogy a közösségvezető (pap/lelkész) hol született, mert az meghatározza azt is, hogy kik fognak abba a közösségbe/gyülekezetbe járni. Számára, mint magyarországi magyar számára, zavaró volt, hogy az erdélyi származású fellépők, meghívottak, illetve adománygyűjtések kedvezményezettjei zömmel Romániában élő magyarok voltak.

<sup>39</sup> Ládonyi: *A migráció és a lelki egészség közötti összefüggések.*

<sup>40</sup> Az interjúalany életútjának elbeszéléséből derül ki ez a szempont.

Egy másik interjúalanyom az Amerikában élő magyarok közösségeiben hasonló jelenséggel találkozott, ugyanakkor a felesége megjegyezte, hogy a jelenség nemzetközi abból a szempontból is, hogy pl. az olasz szervezetekben az észak-olasz és a dél-olasz bevándorlók között hasonló kérdéseket kell kezelniük. Továbbá hozzáteszi, hogy meghatározó, hogy az egyházi szervezeti életben pl. a közösségvezető lelkipásztor hogyan oldja fel ezt a feszültséget:

Itt nálunk, hogyha meghívunk egy színházi csoportot és akkor vannak, akik megszüdják [...] az atyát, ... Akkor az [...] atya megmondja, hogy jól van, rendben van, de akkor én az erdélyieket ismerem, mert én odavaló vagyok és hozzájuk van kapcsolatam, nekem nincs a délvidékiekhez. De ha van valaki délvidékről, aki azt megszervezi vagy beajánlja vagy utánanéz, akkor bármikor itt a helye. De nincs, aki... És itt valahogy akkor elcsitul a dolog.

Hasonló feszültségek jellemezték egy másik interjúalanyom elmondása szerint a Deutsche Welle magyar adásánál dolgozókat, miszerint a különböző országokban szocializálódott magyarok hasonló konfliktusok között működtek együtt. Ennek megfelelően a közösségvezető szerepe kulcsfontosságú, kérdés, hogy mennyire képes integráló vagy inkább megosztó személyiségként fellépni. A megkeresett közösség vezetőjéről egy másik interjúalanyom így nyilatkozott:

Az atyával igen, igen lefejeződött ez a hétfejű sárkány [...] jó diplomáciai érzékének köszönhetően. [...] Nagyon határozott volt, hogy az egyik oldálnak se engedett csak azért, mert magyarországi vagy mert nem. [...] Többen el is mentek, de volt, aki megváltozott.

Tanulságosak voltak egy másik, nem egyházi diaszpóraszervezet vezetőjének a gondolatai, aki magyarországi magyarként a következőket mondta:

Ezeket a dolgokat feloldom vagy beszüntetem. De mi nem érthetjük meg, hogy mit érez egy romániai magyar, mi nem éltük meg azt, amit ők a Ceaușescu időszakban. Nem tudjuk átérezni, nincs hozzá közünk. Nincs közös emlékün, nincs közös bánatunk, épp úgy ahogy nekik az '56-ról. Szóval vannak ilyen szakadékok, amelyeket megpróbáljuk foltozni, és megpróbáljuk megismerni emberi elmondások, esetleg fényképek alapján.<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Ennek a német–magyar kulturális szervezetnek az október 23-ai ünnepségén voltam jelen, ahol valóban korabeli fényképekkel illusztrált, főként személyes élménybeszámolókból álló visszaemlékezést tartottak.

## AZ EGYHÁZI KÖTŐDÉSŰ SZERVEZETEK JELLEGZETESSÉGEI

Az egyházi szervezetek helyzete speciális, s hasonló kérdéseket vet fel a befogadó közegtől függetlenül. Alaptételként Papp Z. Attila<sup>42</sup> szavait idézve kijelenthetjük, hogy az „egyház szerepe [...] diaszpóra közegben még inkább felértékelődik és nem csak a lelki vigasz nyújtása terén, hanem a magyar jellegű társadalmi élet fenntartása és működtetése területén is”. Ez a pozíció pedig felekezettől függetlenül minden diaszpórában működő egyházra igaz. Ugyanakkor az interjúalanyaim a Római Katolikus Egyházhoz kötődő magyar misszióhoz kapcsolódtak, ezért a közösségvezető is egy katolikus pap.

Abban viszont megoszlanak a vélemények, az interjúalanyaim szerint is, hogy mi az egyház elsődleges szerepe, feladata a szórványban. Két ellentétes vélemény jól mutatja az egyházra vonatkozó dilemmát és azt, hogy ki merre hajlik inkább. Az egyik vélemény szerint:

A lényeg az, hogy együtt legyenek, legyen egy összefogó erő. Hogy az összefogó erőre az egyház szükséges-e, én ezt megkérdőjelezem. Mert nem azért jövünk a templomba, vagy ne azért jöjjünk a templomba, hogy a nemzeti hovatartozásunkat ápoljuk, hanem azért jöjjünk a templomba, hogy itt a vallásunkat gyakoroljuk. Mert ez nem egy klub. Lehet klub is, de ez nem egy klub, hanem ez egy vallás. Úgyhogy ezt az elválasztást, ezt a választást, ezt a határt erősen meg kell húzni, meg kellene húzni.

A másik nézőpontot képviselő magyarországi magyar interjúalanyom a következőket mondja:

Az atya jól csinálja, mindenkit befogad [az ifjúsági csoportba]. Itt pedig majdnem mindenki olyan, hogy nem is mennek a magyar misére. [...] Nem a kereszténység, hanem a befogadás a hangsúlyos. [...] Ez persze konfliktust is jelent, mert a fenntartó egyházi, de nemcsak egyháziilag elkötelezett emberek járnak ide.

A meglátása szerint nem is annyira a kultúra volt a vonzerő, hanem a magány ellen próbáltak meg kapcsolódni a diaszpóraélethez, ami jelen esetben az egyházhoz kötődő szervezeti keretek között valósult meg, s a diaszporizáció jelenségét írja le.

Amiről ez az interjúalanyom beszélt, az egyház egyik alapvető funkciójához is kötődik, ami szerint világnézetétől függetlenül segítsünk a szükségét szenvedő

<sup>42</sup> Papp Z. Attila: *Beszédből világ. Elemzések, adatok amerikai magyarokról*, Budapest, Magyar Külügyi Intézet, Regio Books, 2008.

embertársunknak. Ebben az értelmezésben a diaszpóraegyház számára a nyelv és a kulturális meghatározottság végső soron eszköze az előbb említett cél elérésének. De hadd szólaljon meg az adott közösség egyházi képviselője, azaz a papja is:

Sokan azt szeretnék, hogy a [...] ház csak bulizós hely legyen, csak kulturális ház, központ legyen. Nem zárkozom el attól, hogy közösségi ház legyen, amihez a kultúra is szükséges, de csak bizonyos keretek között.

Ez a szemlélet tulajdonképpen tükrözi mindazt, amiről Papp Z. (2010) is beszél, hogy az egyház ernyőszervezetként a keresztyén értékrenddel harmonizáló törekvéseket, szerveződést, kezdeményezést befogad.

## ÖSSZEGZÉS

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a külföldön élő magyarok számára lehetőségként adott a folyamatosan alakuló magyar közösségi életbe bekapcsolódni, ugyanakkor létszámukat tekintve körülbelül csak tizedük él vele. E diaszpóráközösségek az elmúlt bő évtizedben egyre bővülő támogatásokat kaptak a Magyar Államtól, ugyanakkor további kutatásokat igényelne ezek hatásmechanizmusainak a vizsgálata. A széttagolt és többféle kihívással küzdő diaszpóráközösségek a csökkenő létszámú klasszikus emigránsok kiöregedő és megfogyatkozó csoportjai mellett új kapcsolódási lehetőségeket próbálnak teremteni a fiatalabb generációkkal, elsőgenerációs vagy másodgenerációs magyarokkal. Mégis ezek a törekvések sokszor nagyon is függnek a közösségvezető személyétől, attól, hogy mennyire képes integrációra törekvő lépésekkel a háttérben meghúzódó vagy nyíltan felszínre törő feszültségeket kezelni.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BLASKÓ Zs. – LIGETI A. S. – SIK E.: Magyarok külföldön – Mennyien? Kik? Hol?, in Kolosi T. – Tóth I. Gy. (szerk.): *Társadalmi Riport 2014*, Budapest, TÁRKI, 2014, 351–372.
- BORBÁNDI Gy.: *A magyar emigráció életrajza 1945–1985*, I. kötet, Budapest, Európa, 1989.
- FEISCHMIDT M. – ZAKARIÁS I.: Szolidaritás és társadalmi mobilitás: Magyar bevándorlók játékonysága és fizetett munkája a német bevándorlási rendszerben, in Kovács I. (szerk.): *Mobilitás és integráció a magyar társadalomban*, Budapest, Argumentum – Társadalomtudományi Kutatóközpont, 2020, 325–352.

- FÖLDHÁZI E.: Az osztrák és a német munkaerőpiac megnyitásának várható hatása Magyarország népességének alakulására 2011–2030 között, *Demográfia*, 54. évf., 2011/4, 213–235.
- GAZSÓ D.: A magyar diaszpóra fejlődéstörténet, *Kisebbségi Szemle*, 2016/1, 9–35.
- GAZSÓ D.: Egy definíció a diaszpórakutatás margójára, *Kisebbségkutatás*, 24. évf., 2015/2, 7–33.
- GYÁNI G.: 56-os menekültek emlékező stratégiái, in Kanyó T.: *Emigráció és identitás. 56-os menekültek Svájcban*, Budapest, L'Harmattan – MTA Kisebbségkutató Intézet, 2003.
- HÁRS Á. – SIMON D.: A magyarországi orvosok külföldi munkavállalását befolyásoló tényezők, in Blaskó Zs. – Fazekas K. (szerk.): *Munkaerőpiaci tükrök 2015*, Budapest, MTA KRTK, 2016, 96–103.
- HÁRS Á.: Elvándorlás és bevándorlás Magyarországon a rendszerváltás után – nemzetközi összehasonlításban, in Blaskó Zs. – Fazekas K. (szerk.): *Munkaerőpiaci tükrök 2016*, Budapest, MTA KRTK, 2016, 39–53.
- KAPITÁNY B.: Külhoni magyar közösségek, in Monostori J. – Öri P. – Spéder Zs. (szerk.): *Demográfiai portré 2015. Jelentés a magyar népesség helyzetéről*, Budapest, Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutatóintézet, 2015, 227–240.
- KOVÁCS E.: Identitásváltozatok az új magyar kivándorlók körében, *Regio*, 30. évf., 2022/4, 118–144.
- KOVÁCS I.: Magyar szóránysközségek a Kárpát-medencén kívül, in Bárdi N. – Fedinec Cs. – Szarka L. (szerk.): *Kisebbségi magyar közösségek a 20. században*, Budapest, Gondolat – MTA Kisebbségkutató Intézet, 2008.
- KOVÁCS N.: *Szállítható örökség. Magyar identitásteremtés Argentínában (1999–2001)*, Budapest, MTA-Kisebbségkutató Intézet – Gondolat, 2009.
- LÁDONYI Zs.: *A migráció és a lelki egészség közötti összefüggések vizsgálata egy német tartomány magyarjaival készített interjúk tükrében*, Budapest, ELTE TÁTK Szociológia Doktori Iskola Szociálpolitika Program, 2018.
- LIGETI A. S.: A földrajzi mobilitás változó mintázatai: Átmeneti elvándorlás, tartós letelepedés és cirkuláris migráció a magyar állampolgárok körében, *Demográfia*, 64. évf., 2021/2–3, 109–135.
- NYÍRÓ Zs.: A migrációs potenciál alakulása Magyarországon, *Magyar Tudomány*, 2013/3, 281–285.
- PAPP Z. A. – KOVÁCS E. – KOVÁTS A.: Magyar diaszpóra és az anyaország. Diaszpórizáció és diaszpórapolitika, in Kovács I. (szerk.): *Mobilitás és integráció a magyar társadalomban*, Budapest, Argumentum – MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont, 2020, 295–324.
- PAPP Z. A. (szerk.): *Beszédből világ. Elemzések, adatok amerikai magyarokról*, Budapest, Magyar Külügyi Intézet – Regio Books, 2008.
- PUSKÁS J.: Elvándorlások Magyarországról 1945 óta és a magyar diaszpóra néhány jellegzetessége az 1970-es években, in Molnár J. – Orbán S. – Urbán K. (szerk.): *Tanulmányok a magyar népi demokrácia negyven évéről*, Budapest, Kossuth, 1985.

- PUSKÁS J.: *Kivándorló magyarok az Egyesült Államokban 1880–1940*, Budapest, Akadémiai, 1982.
- SÍK E. – SZALAI B.: Magyarok külföldön, in Szivós P. – Tóth I. Gy. (szerk.): *Egyenlőtlenség és polarizálódás a magyar társadalomban. TÁRKI Monitor-jelentések 2012*, Budapest, TÁRKI, 2013, 74–92.
- SZABÓ M.: A diaszpórákutató korlátai és lehetőségei, in Kovács N. (szerk.): *Tanulmányok a diaszpóráról*, Budapest, Gondolat – MTA Etnikai- nemzeti Kisebbségkutató Intézet, 2005.
- TÓTH P. P.: Magyarok a nagyvilágban, *Kisebbségkutatás*, 10. évf., 2001/4, 40–46.
- VÁRDY B.: *Magyarok az Újvilágban. Az észak-amerikai magyarság rendhagyó története*, Budapest, A Magyar Nyelv és Kultúra Nemzetközi Társasága, 2000.
- VÁRHALMI Z. – KOVÁTS A.: Módszertani problémák a migrációkutatásban, in Kovács A. – Várhalmi Z.: *Válaszhiányok kezelésétől a résztvevő megfigyelésig. Módszertani problémák a migrációkutatásban*, Budapest, ICCR, 2014, 9–42.

### Online forrás

Csilla von Boeselager Stiftung. <https://www.boeselager-osteuropahilfe.de/ungarn.html>

LÁTHATATLAN ERŐK HÁLÓJÁBAN



## AZ ANGYAL VÁLASZOL



SEPSI ENIKŐ

### KITÁGULT ÉRZÉKELÉS

*„Az ember mindenekelőtt igazságot kereső lény, arra törekszik, hogy e szerint az igazság szerint éljen” (II. János Pál pápa). Simone Weil szerint „akarnunk kell, hogy a valóság felé mozduljunk; akkor abban a hiszemben, hogy holttestet találunk, angyallal találkozunk, aki ezt mondja: »Feltámadott«”.*

1943-44 fordulóján, a világháború embertelenségében négy igazságra éhes fiatal művész beszélgetni kezd, kérdéseket tesz fel egymásnak, amelyekre váratlan választ, tizenhét hónapon át tartó tanítást kapnak Budaligeten, majd a Garay utcában és a Katalin leányotthonból átalakított katonai varrodában. A társaság egyetlen túlélője Mallász Gitta, aki lejegyzí ezeket a beszélgetéseket – így született meg *Az angyal válaszol* kötet, amely immár 25 nyelven olvasható. A beszélgetések szavai erőt és reményt adnak. Ráébresztenek emberi méltóságunkra, feladatunkra és szabadságunkra. Egyikük sem részesült semmilyen vallásos nevelésben. Dallos Hanna és Mallász Gitta grafikusok, József bútortervező volt, Lili pedig mozgásművészetet tanított. Egyikük foglalkozása sem hajlamosította őket arra, hogy misztikus dolgokkal foglalkozzanak. Hanna intuíciója és belső hallása tette lehetővé barátai számára a transzcendens világgal, az angyallal, és az angyalon keresztül a Vele való kapcsolatot, melyet azóta a tudat fizikája, többek között a könyvet fizikus szemmel értelmező Philippe Guillemant is teljesen természetesnek tart. A tudatnak létrejöhet egy nyitott állapota, ami megengedi a magasabb vibráció megjelenését. A holografikus világszemlélet átjárást feltételez a különféle tudatállapotok között, amelyek tükrözik a felsőbb, finomabb valóságokat, a logikának és az emberi időnek nem alávetett dimenziókat. A minden lehető felé ez a létezési mód, a közvetlen istentapasztalás, a valódi ima helye visz bennünket, melyben felfedezzük életünk értelmét és rendeltetését.

*Titeket Ő tanít, a Hetedik, az egyetlen Vezér.  
Ereje leér hozzátok,  
így lesz a Végtelenből tér, s a térből Végtelen  
Öröklétből tét, s létből Öröklét.<sup>1</sup>*

Ez az idézet megeleveníti a négy fiatal számára a Biblia azon tanítását, miszerint a Szentlélek (Szent Szellem), a Vigasztaló vezet el bennünket minden igazságra.

Juliette Binoche a budapesti felolvasást megelőző interjújában mondta a könyvről: „A gyengédség és a szelídség áll a tanítása szívében. Soha nem vagyunk egyedül az úton, és a jelenlétnek ez a hitnek köszönhető megérzése nagy szelídséget hoz életünk nyersségébe. A könyv lehetővé tesz egy újfajta viszonyulást a láthatatlanhoz, hogy megérezzük magunkban a végtelen szeretetet, bármilyen életben, bármelyik percben.”<sup>2</sup>

Nyolcvan évvel ezelőtt a magyarság egyedülálló tanítást kapott, hogy kiszabaduljon az elkeseredés és a harag csapdájából és példaként álljon a mai világban minden vergődő lélek előtt. Hogy az átokból Fényt gyúrjunk, a szenvedésből az Öröm bölcsőjét faragjuk ki. „Gyűlölet, tűz, méreg – ez az öröm bölcsője... Az ember a nagy átalakító... Ami rosszat csak el tudsz képzelni, abból lesz az Új Jeruzsálem.”<sup>3</sup> Egy másik beszélgetésben így szól az angyal Lilihez: „Az ember a mindenség sikolyát hallja, s a mindenség édességét kell létrehoznia, vagy romlását, ha nem felel meg.”<sup>4</sup> Az átalakulás azonban kétesélyes: „Ha az alma megsérül, édesebb lesz a többinél, vagy megrohad.”<sup>5</sup> A titok, az út a nehézség felemelése, átadása: „Ami fölfelé az Új Világ, az lefelé: méreg. Fölfelé: Élet, örök Örömförrás titka. Ha mindent felemelsz, kezedben tartod az örök örömet.”<sup>6</sup> Korunkban éltető összefogásra van szükség, a szeretet „kőharapó erejére”, nyelvi megmaradásra, felegyenesítő hitre, belső csendre és Békére.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Az *angyal válaszol*, szerk. Kardos Gyöngyi Margit, Budapest, Fekete Sas, 2010, 434 (85. beszélgetés). A kötetben található beszélgetéseket a beszélgetőpartner szerint fogjuk megkülönböztetni a továbbiakban.

<sup>2</sup> <http://www.naputonline.hu/2023/04/16/soha-nem-vagyunk-egyedul-az-uton-juliette-binoche-t-wajdi-mouawadot-es-kardos-gyongyit-sepsi-eniko1-kerdezte/> (Letöltés: 2024. november 3.)

<sup>3</sup> 29. beszélgetés Gittával (187–188. o.).

<sup>4</sup> 34. beszélgetés Lilivel (228. o.).

<sup>5</sup> Uo.

<sup>6</sup> 29. beszélgetés Gittával (188–189. o.).

<sup>7</sup> Ezt szolgálja Az Angyal Válaszol Alapítvány ([www.azangyalvalaszol.hu](http://www.azangyalvalaszol.hu)).

## A FÉNY

Négy fiatal '43-44 fordulóján, köztük három zsidó származású, akik szekuláris zsidók voltak, tehát nem kötődtek a vallásukhoz, kérdéseket tettek fel, hogy mi végre ez a nagy, szörnyű, értelmetlen világ, amit fiatalon megéltek. A Képzőre jártak, tehát művészek voltak, Lili pedig gyógytornász. Hanna és József kivonultak Budaligetre, védettebb helyre, a Gitta sporteredményeiből vett kis parasztházba, miközben Gitta a Völgy utcában lakott Budapesten és rendszeresen bevásárolt a párnak, Lili pedig ingázik. Egy ilyen budaligeti együttlétkor kérte Hanna Gittát, hogy írja le egy lapra a kérdéseit és a válaszait, hogy könnyebben meg tudják őket egymással beszélni. Ezen első alkalommal történt valami különleges dolog, és utána minden alkalommal pénteken délután három órakor tanításokban részesültek tizenhét hónapon át. Először Budaligeten, aztán a Garay utcában, a Keleti pályaudvar mellett, és végül a mostani Lauder iskola helyén, ami Katalin leánynevelő intézet volt akkor. Mindhárom helyen jártam.

A négy barát, Dallos Hanna, Mallász Gitta, Strausz Lili és Kreutzer József közül Mallász Gitta lett végül az egyedüli túlélője a történetnek, aki 1960-ban került Franciaországba, és ott jelent meg először, harminc évvel az események után, francia fordításban a könyv. Nemrégiben volt ennek az eseménysorozatnak a nyolcvanadik évfordulója. Volt egy megemlékezés Franciaországban, amit Kardos Gyöngyi, az én kedves barátnőm szervezett.<sup>8</sup> A továbbiakban a vele Tiszanánán folytatott nyilvános beszélgetésünk átiratának egyes részleteit teszem közzé magyarázó részekbe ágyazottan.

**SE:** Mindannyiunknak megvan az esélye arra, hogy találkozzon a fénymásával, ez az angyal. Mindenkinnek van egy angyala, aki más szóval talán előképe, vagy sűrűbb mása – a kifejezést a könyv is használja.

**KGy:** Fényváltozata, akivel ha összekapcsolódunk, akkor bontakozik ki a teljes élet. Az az élet, amire Isten teremtett bennünket. Illetve Ő teremtett bennünket, mert nem használja az Isten szót sem, tekintettel arra, hogy a vallások és felekezetek lefoglaltak bizonyos fogalmakat, és ez a tanítás nagyon szeretné az ember gondolkodását a forráshoz visszavezetni, és egyedül Jézust nevezi néven. *„Bármilyen finom rezgésű is egy erő – erő marad. Ahogy megérezitek azt a távoli erőt, minden gondolatotok, mozdulatotok is kiáramlik, és elhat a Mindenségbe. Az ember minden égitestnél nagyobb égi test”*.<sup>9</sup> (...) *A mindenség minden csillaga*

<sup>8</sup> <https://vimeo.com/842232965/8d0b0e59c8?share=copy> (1:52-nél Gitta hangja hallható).

<sup>9</sup> 34. beszélgetés Lilivel (227. oldal). Mallász Gitta Kardos Gyöngyinek sokszor hangsúlyozta a mondatban szereplő szójáték („égi test” – „égitest”) jelentőségét.

*csak sejt. Az Ember a Szellem. A Szellem végtelen pici és végtelen nagy (...). Hitted, hogy nem vagyok veled? Nem, csak nem emelkedtem*” – mondja Lili. *„De én tudok alászállni, ha szükséges – mondja az angyal. – A rossz ólálkodott, de én vigyáztam rád. Mi volt az a rossz, és mit akart? A rossz feladata megpróbálni, de nemsokára túl leszel a próbákon. (...) Az ember a mindenség sikolyát hallja, és a mindenség édességét kell létrehoznia.”*<sup>10</sup> Ez a transzformáló erő. Valójában nincs külön se anyag, se szellem. Minden az egyetlen fény különböző rezgésállapottal és fokozattal:

*„Az egész teremtés FÉNY-ből van. Valójában nincs külön se anyag, se szellem: minden az egyetlen FÉNY különböző rezgés-állapota és fokozata. A FÉNY egy »pontból«: az isteni Forrásból fakad. Elképzelhetetlen intenzitású ez a Fénykiáradás, a legfinomabb rezdülésétől a legsűrűbbig. Legtömörebb formáját »kőnek« hívjuk. A rajz közepén egy hasadás látható. Ez rendkívül fontos és azt jelzi, hogy a Fény-áramlás még nem folyamatos”* – mondja a felolvasószínházi verzióban József Hanna magyarázó szövegét. *„Az Angyal legalacsonyabb rezgése az egyetlen, amely elérheti az ember legmagasabb rezgését, amennyiben e magasságot és mélységet az Új Ember magában egyesíti. Egyelőre a rés, a szakadás fennáll, úgy hívjuk: halál.”*<sup>11</sup> Az Új Ember születése „a halál halála.”

**SE:** Volt közöttük keresztény?

**KGY:** Dallos Hanna elég sokszor átjárt Budaligetről a máriaremetei templomba, a nagyhéten például több napig ott virrasztott. Ő volt a legközelebb Jézus lényéhez. Mallász Gitta úszóbajnok volt, tizenként éven át a fizikai kondícióját fejlesztette és nem nagyon használta az intellektuális képességeit. Mégis vele kezdődnek a beszélgetések. Amikor Gitta felületesen válaszol a saját kérdésére, hogyan találhatja meg a belső szabadságát, Hannán keresztül megszólal egy hang: „Vigyázz, többé nem én beszélek!”. *„Le fognak szoktatni a fölösleges kérdezősködésről. Vigyázz, mert rövidesen elszámolást kérnek tőled. (...) Gyökeresen meg kell változnod. Figyelj az önállóságra. Túl kevés vagy és túl sok.”*<sup>12</sup> Gitta nem érti. Az angyal folytatja: *„Kevés az önállóság, sok az anyag. Kemény kéregre nem szórnak magot, fel fognak szántani nyughatatlan kereséssel. Ami eddig jó volt, rossz lesz, ami rossz volt, jó lesz. (...) Új nevet fogsz kapni. Megvan az új név, de nem bonthatom fel. Erre készülj.”*<sup>13</sup> Egy hét múlva Hanna festményéről kérdez Gitta, amit születésnapjára festett: egy hegycsúcson ülve Gitta egy kristálygömböt tart a

<sup>10</sup> 34. beszélgetés Lilivel (227–228. o.).

<sup>11</sup> 65. beszélgetés (356. o.).

<sup>12</sup> 1. beszélgetés Gittával (15–16. o.).

<sup>13</sup> Uo.

kezében, „amely köröskörül különböző színekben csillog”<sup>14</sup>. Az angyaloknak – feladatuk és természetük szerint – külön-külön hangjuk van. Itt az angyal kemény, mert Gittának arra volt szüksége (és maga is kemény volt). Lili angyala sokkal lágyabb, Józsefhez ritkábban szól az angyal. Mint a férfiak általában, először hagyta a nőket a szobában várni az angyal szavára, a tizenkettedik alkalomig kint ült a kertben. Egy idő után ő is bement, hogy részesüljön a többiek által megtapasztalt békességből. Az események idején egyikőjük sem tudta, hogy péntek három óra a hagyomány szerint Krisztus kereszthalálának az időpontja.

### MAGYARÁZÓ KÖTETEK

Mallász Gitta naponta másfél ezer levelet kapott, a kérdéseket csoportosítva tudott válaszolni rájuk, s arra indították az ismétlődő kérdések, hogy kötetbe foglalja a válaszait. Az *angyal válaszol* kötetet magyarázó kötetek kísérik, melyeket Mallász Gitta írt először franciául, aztán Kardos Gyöngyinek köszönhetően elindult a magyar fordítások kiadása. Így látott napvilágot 1984-ben Gitta első magyarázó könyve franciául, az Aubier gondozásában: *Les Dialogues tels que je les ai vécus* címmel (*Az angyal válaszol, ahogy én megéltem*). Ezt még három fontos könyv követte: *Les Dialogues, ou l'enfant né sans parents* (*Az angyal válaszol. A szülők nélkül született gyermek*) és a *Les Dialogues, ou le saut dans l'inconnu* (*Az angyal válaszol. Ugrás az ismeretlenbe*), továbbá a *Petits Dialogues d'hier et d'aujourd'hui* (Kis beszélgetések tegnap és ma<sup>15</sup>).

Amikor elkezdődnek ezek a beszélgetések, akkor nem tudják, hogy ki beszél Hannán keresztül, de később, a beszélgetések közepe táján a belső mesterek felfedik az identitásukat: „angyalok vagyunk”. Így ír Mallász Gitta: „Míg Lili angyala gyöngéden felénk hajol, az én mesterem felfelé lobog. Az a küldetése, hogy a Szeráf tüzét lefelé sugározza úgy megszűrve, hogy el tudjuk viselni. Eleinte ködös levertségeből egy ragyogó szikrával (ÉGJ!) próbált felrázni, melynek intenzitását Hanna alig tudta elviselni.”<sup>16</sup> Hannán keresztül szóltak az angyalok. Általában szavakat hallott, olykor képet is látott. „Szavainak tolmácsolása közben Hanna sokszor kénytelen volt szünetet tartani, annyira perzselték őt. A *Sugárzó* felfedte, hogy neki is van mestere.”<sup>17</sup>

<sup>14</sup> 2. beszélgetés Gittával (19–20. oldal). („Egy hegycsúcson ülsz, kezedben kristálygömb, mely különböző színekben ragyog” – hangzik a felolvasószínházi változatban, de az eredeti szövegben Gitta összekötő szövegében szerepel a festmény leírása.)

<sup>15</sup> Fordítás alatt.

<sup>16</sup> Mallász Gitta: *Az angyal válaszol, ahogy én megéltem*, Budapest, Fekete Sas, 2019, 26.

<sup>17</sup> Uo.

ÖT AZ ANGYAL ÉS HAT A SZERÁF.  
 MI ÉN NEKED – AZ Ő NEKEM:  
 A KÖZVETÍTŐM ÉS MESTEREM.<sup>18</sup>

Az angyaloknak is van mesterük: „Találkozásaink kezdetén ugyan némileg vizolyogva, de kénytelen volt érzélgősségem vízenyős közegébe merülni. Amikor végre képes lettem arra, hogy örömmel várjam, alaposan megkönnyítettem a lejövetelét, hiszen lételeme a lángoló öröm.”:

CSAK AZ ÖRÖMBEN VAGYOK JELEN.<sup>19</sup>

#### JULIETTE BINOCHÉ ÉS A BUDAPESTI FELOLVASÁS-PERFORMANSZ

Juliette Binoche francia színész harmincöt éve táplálkozik ebből a tanításból. Hányattatott gyerekkora volt. Amikor kint voltam Párizsban előadást tartani az École Pratique des Hautes Études-ön, Valère Novarina pedig felolvasott egy előadáson, Kardos Gyöngyi hívására eljött Juliette Binoche, s az előadást követő vacsora közben szövődött a budapesti felolvasás-performansz gondolata. Ennek kapcsán készült vele és a rendezővel, a libanoni származású, Kanadában, majd Franciaországban letelepedett Wajdi Mouawaddal egy interjú.<sup>20</sup> Juliette Binoche ebben a *Napút Online*-on olvasható beszélgetésben elmondja, hogy számára nagyon fontos *Az angyal válaszol* tanítása, nemcsak színészként, hanem emberként is. Ezen keresztül tanulta meg azt, mit jelent szeretni, adni minden körülmények között. Különös módon a libanoni polgárháborúból menekülő Wajdi Mouawad is, aki csak Juliette Binoche-nak köszönhetően, pár hónappal a felolvasás-performansz előtt, találkozott a könyvvel, elmondja, hogy gyerekkorában, öt-hat évesen találkozott az angyallal, és akkor ő eldöntötte – mert, azt mondja, hogy ez egy döntés, hogy ebben a világban, amit valóságként megtapasztalunk..., és utána persze el is halványodhat, vagy el is bizonytalanodhatunk –, tehát úgy döntött, hogy ez a valóság létezik, és a hiten keresztül tud tovább létezni. Kardos Gyöngyi meg aztán egész hosszan beszél a misztikának, tehát a közvetlen isten-tapasztalásnak a női oldaláról, ami persze a férfiakban is megvan.

<sup>18</sup> Uo. és 39. beszélgetés Gittával (260. o.).

<sup>19</sup> Uo. és 9. beszélgetés Lilivel (49. o.).

<sup>20</sup> <http://www.naputononline.hu/2023/04/16/soha-nem-vagyunk-egyedul-az-uton-juliette-binoche-t-wajdi-mouawadot-es-kardos-gyongyit-sepsi-eniko1-kerdezte/>

Három magyar színész vett részt ebben a felolvasásban, Trill Zsolt, Varga Zsuzsa és Szűcs Nelli, és mi voltunk a dramaturgok Gyöngyivel.<sup>21</sup> Juliette Binoche franciául olvasott föl, a háttérben ki volt vetítve a magyar felirat, a magyar színészek pedig magyarul olvastak fel. 2023. június 7-én a Színházi Olimpia kerekein belül a Nemzeti Színházban zajlott a teltházas esemény: nagyon nagy érdeklődés volt a szöveg és Juliette Binoche iránt.

Dramaturgiailag néhány csomópont köré épült az előadás a rekonstruálható események rövid számbavétele után. A tanulmányban *Az angyal válaszol* részleteiből összeállított szöveggönyvet idézem. A Szűcs Nelli által megjelenített angyal, Gitta anyala mondja:

*Sose mondj valótlan!*

*Szívedbe vésem.*

*Még az árnyékától is irtózz! (...)*

*A SZÓ – FÉNYHORDOZÓ.*

*AZ IGAZ SZÓ – SÚLYOS.*

*A HAZUG SZÓ – SÚLYTALAN.*

*A Gonosz örül a résnek, ő minden hazugságok atyja.*

*A hazugság meglazít, szétbont.*

*Nem az erőszak rombolja le a falakat,*

*hanem a hazugság.<sup>22</sup>*

Nem az erőszak rombolja a falakat, hanem a hazugság. Itt nem a lerombolandó falról, hanem az épület faláról van szó. A legnagyobb pusztító erő az nem az erőszak – amit gondolnánk – a háborúban, hanem a hazugság.

Egy későbbi dialógusban pedig Gitta föltett egy másik kérdést, hogy ő úgy érzi személy szerint, hogy közte és az emberek között van egy fal, és ezt ő hogyan tudná lebontani.

Juliette Binoche Gittaként azt kérdezi:

*Comment pourrais-je détruire le mur qui se trouve entre moi et les autres, et qui me rend insensible?<sup>23</sup>*

<sup>21</sup> A program és az előadás fotói itt találhatóak: <https://mitem.hu/program/eloadasok/feny-anyag>. (Letöltés: 2024. november 3.) A performanszban részt vett Juliette Binoche lánya, Hanna Magimel is, aki az egyes dramaturgiai egységeket elválasztó akusztikai effekteket biztosította.

<sup>22</sup> 15. beszélgetés Gittával (86. o.).

<sup>23</sup> Hogyan tudnám lerombolni azt a falat, ami köztem és a többiek között található, ami olyan érzéketlenné tesz engem?

Az angyal már válaszol is:

*A fal nem ott van, ahol véled.  
Különöset mondok:  
Önmagaddal vagy érzéketlen.  
A fal benned van.  
Saját kezedd el emelted, s ott megbújtál az ÚR elől.<sup>24</sup>*

Emlékszünk a teremtéstörténetre, hogy Ádám elbújik. „... s ott megbújtál az Úr elől. Majd minden ember így bújik Előle. Így munkád bőven akad.”

*Mily szörnyű börtönök!  
Minden börtön megnyílik egykor.  
De aki önmaga rabja,  
annak nem nyílik meg.<sup>25</sup>*

*Örök sötétség, borzalmas, kietlen sötétség.  
Fény nélkül lenni, az borzasztó!  
Segítsd hát lebontani a falakat!  
Ha benned ég, akkor benned az Ég.  
Nincs hát lehetetlen számodra.<sup>26</sup>*

A hazugság atyja ellen az ÚJ-jal lehet megvívni az harcot:

*Figyeljete! Titkot mondok:  
Egyet nem tud a „Megtévesztő”,  
egyet nem ismer: az ÚJAT.  
Csak a „voltage” öltheti magára.  
Erről felismerhetitek.<sup>27</sup>*

Azért is érdekes ez a szöveg, mert az egész hagyomány, tehát a Biblia is újra megszólal benne, továbbá mindaz, amit a filozófián keresztül megérthetünk belőle. Egyszer megkérdezték Gittát, hogy mi a különbség e között a könyv meg a Biblia között? Azt válaszolta: 2000 év.<sup>28</sup> Tehát, hogy szükségünk van arra, hogy

<sup>24</sup> 16. beszélgetés Gittával (92. o.)

<sup>25</sup> Uo.

<sup>26</sup> 16. beszélgetés Gittával (93. o.)

<sup>27</sup> 18. beszélgetés Lilivel (111. o.).

<sup>28</sup> *Le scribe des Anges*, szerkesztő-riporter: Michel Cazenave, rendező: Jaques Meny, France 3, 1993.

a Biblia újraéledjen, ne csak holt betű legyen, hanem eleven szellem (*pneuma*). A Biblia azt mondja a Gonoszról, hogy „hazugság atyja”<sup>29</sup>, „embergyilkos volt kezdettől fogva, és nem állt meg az igazságban, mert nincs benne igazság”<sup>30</sup>. Mindig arról van szó, hogy az új embernek meg kell születnie benned, de az csak az angyallal összekapcsolódva tud megszületni, és akkor lesz közvetítő az égi és a földi között.

A betegség okáról így tanít az angyal:

*Figyeljetek!*

*Tanítlak benneteket minden betegség okáról.*

*Nem önmagatokért vagytok.*

*Megkapjátok a mindennapi táplálékot bőségesen.*

*De nem ingyen kapjátok.*

*Csodálatos erővé válik bennetek.*

*De jaj nektek, ha azt megtartjátok!*

**VISSZATARTOD AZ ERŐT.**

**MINDEN BETEGSÉG OKA EZ.**

*Figyelj! Ő arra alkotott, hogy sugározz,*

*de távolság van közted – és Közted.*

*Mintha testemet kettévágná egy felülről lefelé mozdulattal.*

*Megmagyarázom:*

*Az a hasadás, a sötét szakadék, ami volt,*

*ami van, de nem lesz, az bennetek is van.*

**TEREMTETT ÉS TEREMTŐ VILÁG.**

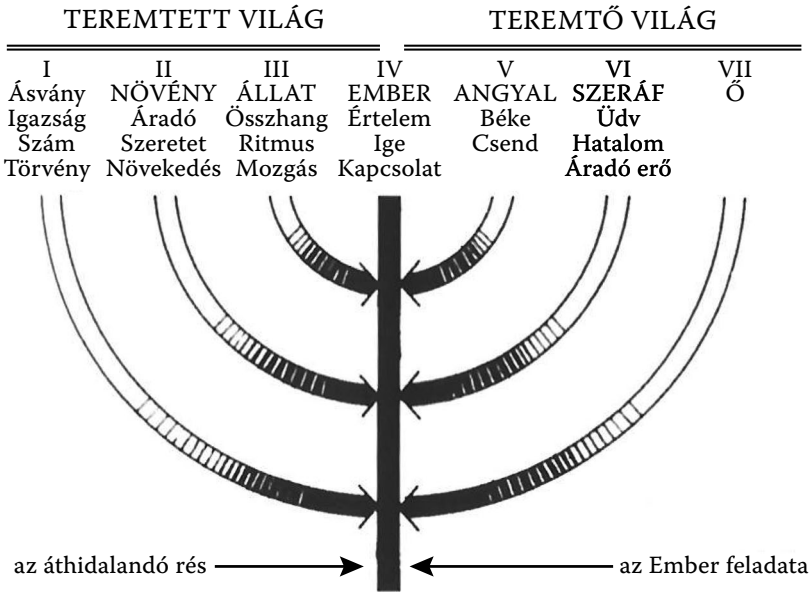
**A KETTŐ KÖZÖTT: SZAKADÉK.**<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Jn 8,44.

<sup>30</sup> Uo.

<sup>31</sup> 19. beszélgetés Gittával (111–113. o.).

Az ember feladata ennek a résznek az áthidalása, melyet a kötetben a következő ábra szemléltet:



1. ábra. A teremtett és a teremtő világ.

*Forrás: Az angyal válasza, Budapest, Fekete Sas, 2010, 285.*

Hanna először még nem látja a teljes ábrát. A teremtett világ három szintje az ásvány, a növény és az állat. Ezekhez minőségek társulnak. Az ásványhoz az igazság, a szám és a törvény. A növényhez az áradó szeretet, a növekedés. Az állathoz az összhang, a ritmus és a mozgás. Negyedik az ember, az értelem és az ige kapcsolata.

Az első ember Ádám, a második Ádám Krisztus, akiben megjelent az Új Ember. Az új ember megszületéséhez az angyallal való találkozás, aki az ötödik: béke és csend. Neki is van mestere, ő a szeráf, üdv-hatalom, áradó erő, és a hetedik: Ő.

Aki hisz, annak van. És a hit az Ő ereje. „Ha hiszed, hogy van hangom, megszólalhatok. Ha nem hiszed, néma vagyok. Ha hiszed, hogy te vagyok, az leszek. Magasba vetett hit. Alacsonyba is lehet a hitet venni, vetni, csak rajtad múlik. Most az ördögök zörögnek, ugye háború van. Most az ördögök zörögnek, és nem az angyalok énekelnek. De mi leszállunk a hitetek útján, mert a hit, az a híd.”<sup>32</sup> Az ember híd a két világ között. Krisztus az új ember lehetősége mindannyiunkban, nem a megálázott „véres szenvedő”, az angyal tanítása felemeli az embert, és azt mondja, hogy

<sup>32</sup> 23. beszélgetés Lilivel (150. o.).

még mi magunk sem tudjuk, hogy valójában ki az ember. Olyan sokra hivatott, annyira sokat jelent a teremtető számára. Hidat képez a teremtető világ és a teremtetett világ között. Ez az antropológia, amiről az angyal szól, az embert üdítően fölemeli. „Az első Ember Jézus, az Úr. Az első Úr a test felett. A test megfeszítettetett, de szabad volt a Tett. Áldozat. Diadal az anyag felett, a halál felett.”<sup>33</sup> Krisztus volt az első új ember, aki meghalt és feltámadott, s ha Isten szelleme bennünk van, akkor ahhoz a világhoz tartozunk félig. De nem leszünk Isten, nem leszünk Ő, de belőle részesülünk. Ő bennünk lakozik. Ezt több képpel illeti a Biblia is. Ezzel függnek össze a csodás gyógyítások. Nem az apostolok gyógyítottak, nem őmiattuk látott a vak, vagy indult el a sánta, hanem amiatt az erő miatt, ami benne megjelent: Isten szelleme. Tehát ezt jelenti az összekapcsolódás: abban működik, egyébként nem.

Lili egy helyütt azt kéri: „A születésnapomon szeretnék újjászületni. Kérlek, segíts hozzá.”<sup>34</sup> A válasz nagyon meglepő: „Nem segítek. Szüless meg! A születés nemcsak kezdet, a születés vég. A régi lét és az új között van egy zsinór, ami összeköt. Szakítsd el! Újszülött. Magadtól szabadulj. Repülni csak szárny nélkül lehet!”<sup>35</sup>

*Az én szárnyam nem anyag,  
ezért szabad.  
Ha egy vagy velem,  
viszlek, emellek  
át időn és tereken,  
míg szellemed Ő benne megpihen.*<sup>36</sup>

A függőségekről és a fenti egyedül megszabadító függőségről másutt is tanít az angyal:

*Ha FELÉJE száll, úgy összefügg.  
HA A TESTTŐL FÜGGSZ,  
CSAK TEST VAGY.  
HA FÜGGSZ A LÉLEKTŐL,  
CSAK LELKES TEST VAGY.  
HA A SZELLEMTŐL FÜGGSZ,  
CSAK EMBER VAGY.  
HA TŐLE FÜGGSZ, MINDEN VAGY.  
Csak TŐLE FÜGGJ!*

<sup>33</sup> 78. beszélgetés (404. o.).

<sup>34</sup> 75. beszélgetés (391. o.).

<sup>35</sup> Uo.

<sup>36</sup> 76. beszélgetés (398. o.).

*Tanítsd az igazi függőséget,  
az egyedüli szabadságot! Mert minden más rabság.<sup>37</sup>  
Bármily finom rezgésű is egy erő – erő marad.  
Ahogy megérezitek azt a távoli erőt,  
minden gondolatotok, mozdulatotok is kiáramlik  
és elhat a Mindenségbe.<sup>38</sup>*



2. ábra (6. próbafotó). Wajdi Mouawad és Juliette Binoche.  
Fénykép: Püskök Botond.



3. ábra (7. próbafotó). Szűcs Nelli, Varga Zsuzsa, Juliette Binoche, Trill Zsolt.  
Fénykép: Püskök Botond.

<sup>37</sup> 33. beszélgetés Lilivel (224. o.).

<sup>38</sup> 34. beszélgetés Lilivel (227. o.).



4. ábra (8. próbaafotó). Wajdi Mouawad és Seps Enikő.  
Fénykép: Püsök Botond.



5. ábra (9. próbaafotó). Az alkotó csapat (balról jobbra: Hanna Magimel, Trill Zsolt, Varga Zsuzsa, Szűcs Nelli, Kardos Gyöngyi, Wajdi Mouawad, Juliette Binoche, Seps Enikő) és a Nemzeti Színház munkatársai (Berettyán Petra asszisztens és Rátóti Zoltán stratégiai igazgató). Fénykép: Püsök Botond.

MALLÁSZ GITTA ÉS DALLOS HANNA  
KÉPZŐMŰVÉSZ-NÖVENDÉKEK

Mallász Gitta idegenforgalmi és kereskedelmi reklámokat, illetve, például a Nemzeti Táncegyüttes számára, művészi plakátokat készített, ebből éltek.



6. ábra. Mallász Gitta művészi plakátja  
(Fecske-hirdetés, OSZK.PKT PKG.1935/159).

Dallos Hanna *Nagyvárosi magány* című képén egy nő a nagyváros közepén egy szál virágot tart a kezében. Jól kifejezi az égi tanításokban részesülő négy barát helyzetét a háború viszontagságai közepette.



7. ábra. Dallos Hanna: Nagyvárosi magány.

Bár többen művészeti intézményben tanultak, a négy fiatal küldetése nem szorítkozott a művészetekre vagy a műalkotásokra. Emberré váltak az embertelenségben, s hordozták a kinyilatkoztatás és teljes emberi lét üzenetét.

#### ANGYALOK ÉS KRISZTUS

Ahogy haladunk előre a történetben, a beszélgetések már rímbe zajlanak, a szöveg megy a vers felé. Minél nehezebb a helyzet, annál szebb lesz a forma. Ott már nagyon sok angyal van. Egy személynek tehát nem egy angyala van.

**SE:** Tudhatjuk, hogy hány angyal vesz körül bennünket?

**KGY:** Van, aki tudja, van, aki nem tudja, hogy hány, attól függ, mennyi a feladata, vagy mekkora. Van személyesen nekünk kirendelt angyal, de kollektív, nemzetekhez rendelt is. Ezek titkok, nem tudjuk.

**SE:** Idézni fogok egy XX. századi, egy sokkal későbbi példát, egy amerikai prédikátortól, aki ugyanígy látomásokat látott. A jelenség tehát nem egyedülálló, az az egyedülálló ebben a történetben, hogy ez tizenhét hónapon keresztül zajlott, és nem nagyon tudunk ilyenről, hogy négy ember tizenhét hónapon keresztül kap vezetést.

Hetven éven át szolgál Kenneth Hagin. Azt hiszem, hogy még él talán, bár nem vagyok ebben biztos. Mindenesetre egy későbbi történet ez. Élete három pillanatában volt látomása, az egyik az Isten trónja elé vitte.

*Megint megpillantottam Jézust a sátor plafonjánál, és felszálltam hozzá a levegőbe. Amikor odaértem hozzá, együtt folytattuk utunkat a mennybe. Egészen Jézus trónjához mentünk, alig tudtam a ragyogást befogadni. Isten arcára nem bírtam nézni, csak az alakját tudtam kivenni. Az első, ami megragadta a tekintetem, egy szivárvány volt, ami a trón fölött ívelt. Egészen lenyűgöző látványt nyújtott. Ezt követően azokra a szárnyas lényekre lettem figyelmes, akik a trónt vették közre. Rendkívül különleges kinézetűek voltak, és amint Jézussal együtt a trónhoz járultunk, a lények felálltak és szárnyaikat kitárták. Bejelentettek valamit, amit nem értettem, aztán elhallgattak és a szárnyaikat is becsukták. Tűzben lángoló szemek voltak a fejükön, telis-tele, így egyszerre minden irányba elláttak.<sup>39</sup>*

**KGY:** Ezek a szeráfok?

**SE:** Ő nem nevezi néven. Ő azt mondja, szárnyas lényeket láttam.

*Nagyjából 5-7 méterre állhattam a tróntól Jézussal együtt, a tekintetem a szivárványról a szárnyas lényekre, majd róluk a trónon ülő személyre vándorolt. Jézus figyelmeztetett, hogy az arcába ne nézzek, így csak a trónon ülő alakját tudtam kivenni.<sup>40</sup>*

Aztán a gonoszról is lát valamit. Kenneth Hagin példának okáért ezt a részt így magyarázza. Az egyik látomásában látja a gonosz erőket is, és idézi a Kolossébeliekhez írott levél 1. rész 16. versét (továbbá az Efézus 6:12 alapján magyarázza): „Lefegyverezvén a fejedelemségeket és a hatalmasságokat, őket bátran mutogatta, diadalt vévén rajtuk abban.”<sup>41</sup> Tehát fejedelemségek, hatalmasságok, ezek szintek, az élet, pontosabban a világ sötétségének urai. Ugye ez a három szint, amit ő látott és megkülönböztetett.

Más szóval, Krisztus a halála, eltemetése és feltámadása által lerontotta, vagyis legyőzte a fejedelemségeket és a hatalmasságokat. Tehát ezt is elmondja,

<sup>39</sup> Kenneth E. Hagin: *Hiszek a látomásokban*, ford. Surjányi Dávid, Budapest, Patmos Records, 2021, 71.

<sup>40</sup> Uo.

<sup>41</sup> Uo., 105.

hogy a gonosz erőkről is szót kell ejteni, és általában a szellemek megkülönböztetésének a képessége, hogyha valakinek adatott, márpedig neki megadatott, akkor érzékelték ezeket az erőket. A gadarai ördögös történetét is ismerjük a Bibliából, benne egy egész légió volt, tehát sok démon szállta meg. Ezek test nélküli szellemi lények.

## KÖZVETKEZTETÉSEK

*Az angyal válaszol* nemcsak kordokumentum, hanem a közvetlen istentapasztalás, azaz a misztika egy 20. századi megnyilvánulása, négy fiatal beavatása saját életük, élethelyzetük mélyebb megértésébe, továbbá annak természetfeletti vonatkozásaiba. Mallász Gitta kivételével fiatalon haltak meg, ennek ellenére ma 25 nyelven olvassák a nekik szóló tanításokat, amelyeket egyetemes kinyilatkoztatásoknak is tekinthetünk. Nemcsak olvassák, hanem a modern fizika eredményeivel össze is kapcsolják: erről szól Philippe Guillemant volt CNRS<sup>42</sup>-kutató tevékenysége Franciaországban vagy Dienes István elméleti fizikusé Magyarországon. A tudat fizikája ugyanis új utakat nyit az eddig a misztika területéhez sorolt jelenségekre: ima, meditáció, látomások, csodás gyógyulások.

## IRODALOMJEGYZÉK

- GUILLEMANT, Ph.: *La physique de la conscience*, Paris, TREDANIEL, 2015.
- HAGIN, K. E.: *Hiszek a látomásokban*, ford. Surjányi D., Budapest, Patmos Records, 2021.
- AZ ANGYAL VÁLASZOL, sajtó alá rendezte Kardos Gyöngyi Margit, Budapest, Fekete Sas, 2010.
- MALLÁSZ G.: *Az angyal válaszol. Ahogy én megéltem*, fordította Kardos Gyöngyi Margit, Budapest, Fekete Sas, 2019.
- MALLÁSZ G.: *Az angyal válaszol. Ugrás az Ismeretlenbe*, fordította Láng Magdolna és Kardos Gyöngyi Margit, szerkesztette Kardos Gyöngyi Margit, Budapest, Fekete Sas, 2023.
- MALLÁSZ G.: *Az angyal válaszol. A szülők nélkül született gyermek*, fordította Kerényi Kata, lektorálta Kardos Gyöngyi Margit, Budapest, Fekete Sas, 2023.
- MALLASZ, G.: *Les Dialogues tels que je les ai vécus*, Paris, Aubier, 1984.
- MALLASZ, G.: *Les Dialogues, ou l'enfant né sans parents*, Paris, Aubier, 1986.
- MALLASZ, G.: *Les Dialogues, ou le saut dans l'inconnu*, Paris, Aubier, 1989.
- MALLASZ, G.: *Petits Dialogues d'hier et d'aujourd'hui*, Paris, Aubier. 1991.

<sup>42</sup> Centre national de la recherche scientifique.



# LÁTHATATLAN ERŐK VONZÁSÁBAN – A HIEDELMEK, A HIT ÉS A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK HATÁRÁN



CSANÁDI VIKTOR HOLLÓ

A jelenkor emberének életét számtalan – vélt vagy valós – szellemi erő hatja át, melyek létezéséről és mibenlétéről még egyházaink vélekedése sem egyértelmű és főként nem konszenzuális. Mégis, ebben a homályos helyzetben is segítséget kell nyújtanunk a szenvedőknek, olyan módon, amely valódi változást hoz életükben. Tanulmányom e kérdéskör kereteihez kíván lényegi megfontolásokat adni.

Vizsgálódásom középpontjában olyan erők állnak, amelyek szemmel nem láthatók és műszerekkel nem kimutathatók. Az ezen erőkkel kapcsolatos egyházi látásokat, a rájuk épülő babonás motívumokat, népszokásokat vizsgálom. A vizsgálat indokoltságát pedig az adja, hogy e szellemi erőkkel kapcsolatosan a protestáns dogmatikák általánosan rendkívül szűkszavúak, miközben a hívek egy jelentős része különböző módokon folyamatosan küzdeni próbál ellenük.

Ha megismerjük, hogy milyen erők hatnak az életünkre, akkor számos szinten megannyi hatásforrásra bukkanunk. Fizikai értelemben találkozunk a gravitációval, a légnyomással, frontokkal, napszéllel, hővel, centrifugális és centripetális hatásokkal, de egyértelműen erővel hat ránk a mindenkori kormány, ahogy az ellenzéki pártok is, hatnak ránk az egyházak, amiként az ateista barátok, és természetesen hat ránk az aktuálkulturális közeg, ugyanakkor a gyermekkorból hozott elemek, sőt a diéták, az édességek, testképek és függőségek is. Hat ránk a lelkiismeretünk és hatnak ránk a kísértéseink. Mindezekben a közös vonás, hogy többé-kevésbé tisztában vagyunk velük, és ki így, ki úgy, fel is készül e hatásokra.<sup>1</sup>

Van azonban számos olyan erő, amely úgy hat ránk, hogy nem is tudunk róla. Ilyen például a GJ 1061 (Gliese 1061), amely egy csillagászati szempontból szín-

<sup>1</sup> Alabán Ferenc: *A kulturális identitás metamorfózisai*, Komárom, Selye János Egyetem, 2016, teljes terjedelmében világitja meg a vonatkozó változásokat.

te jelentéktelen, M5-ös színeképp osztályú, kis vörös törpecsillag. Ez az égitest olyan távolságban van tőlünk, hogy még a fénynek is tizenkét esztendőre van szüksége ahhoz, hogy a felszínéről a szemünkig eljusson. És mégis hatással van az életünkre. Természetesen nem asztrológiai, hanem asztronómiai szempontból. Az árapály jelenségen keresztül, sejt szinten hat mindannyiunk életére. Hat a „sorsunkra”, miközben a legtöbben nem is hallottunk a létezéséről.

Ki kell jelentenünk, hogy számtalan további hasonló erővel szembesülünk, amely akár nem is a fizikán, sőt még csak nem is az anyagi világunkon keresztül kötődik hozzánk, és befolyásolja az életünket, akár létező, akár nem létező mi-voltában. Vannak olyan szavak, mint például a rontás, átok, démonok, asztrológia, mágia, szellemidézés stb., amelyeket egy protestáns hívő nem is szívesen használ. Ám ezek a szavak, ezek a kulturális elemek kimondatlanul is hatnak ránk. A fejezet céljain túlmutatna a létezésük vagy nemlétezésük kérdésében való állásfoglalás, de ettől eltekintve is kimutatható az életünkre gyakorolt hatásuk.<sup>2</sup> Ha léteznek, akkor nyilvánvalóan valamely közvetlen formában, ha pedig nem, akkor épp a félelmeink szintjén, a szorongásaink által.

A protestáns testvérek nem mindig tartózkodtak e fogalmak használatától és vizsgálatától. A reformációt követő katolikus–protestáns „versengéseknek” egy különleges hatása volt, hogy az irracionális és biblikusan nehezen alátámasztható tényeket is befogadták egyes reformált lelkipásztorok, hogy ezáltal alkalmazkodva a népi vallásosság igényeihez, a katolikus misszióval szemben előnyre tegyenek szert. Ez azonban nem tűnt el teljesen a posztmodern időkre sem. Ma is találkozunk olyan református lelkésszel, aki házakat szabadít meg démoni ártalmaktól.

Alapvetően minden korban és szinte minden népnél megtaláljuk azt a jelenséget, amely a szellemi hatalmakkal és erővel való szembeszállásra törekszik. Ha ezek az erők léteznek, akkor egyértelmű, hogy miért jelenik meg a küzdelem mindenhol és mindenkor. Ugyanakkor, ha nem léteznek, akkor a törvényszerű előfordulásoknak valamiféle zsigeri univerzális szükségletre kell reflektálniuk, amely megmagyarázza állandóságukat.

Valami azonban mégis változott a mai korunkra. Mára ugyanis feláldoztuk a normativitást a konstruktivitás oltárán, és itt a posztmodernben, vagy inkább poszt-posztmodernben immár szinte semmire sem mondhatjuk objektíven, hogy helytelen. Számos keresztény nyúl ezért időnként különféle mágikus praktikák-

<sup>2</sup> Turay Alfréd: *Filozófiatörténeti vázlatok*, Szeged, JATE Press, 1994, 79–82. Vö. Georg Schmid: *Dämonen unter uns? Erwägungen zum zeitgenössischen Exorzismus*, in Joachim Müller (Hrsg.): *Dämonen unter uns? Exorzismus heute*, 15, Freiburg, Paulusverlag, 1997, 59, 64.

hoz, sőt akár merít valamely démonhoz kötődő hagyománykörből származó módszerből, így látható, hogy a határok elmosódtak. Ekkor pedig a legtöbb hívő emberben nyilvánvalóan felmerül a kérdés, hogy vajon van-e ránk hatása például egy átoknak, hogy létező dolog-e, vagy hogy helyes-e, ha hiszünk benne, és ha igen, akkor mit is higgyünk róla. Ezen túlmenően pedig értelemszerűen adódik a kérdés, hogy mit tehetünk ellene keresztényként.

Egy gondolkísérlettel szeretném tisztázni a lehetőségeket e téren.

Elsőként, feltételezve, de nem megengedve azt, hogy az említett erők léteznek. Amennyiben így van, akkor a legnagyobb kérdés, a legmeghatározóbb szempont az lesz, hogy én, mint szubjektum, hiszek-e bennük. Ha ezek az erők léteznek, de én nem hiszek bennük, akkor védtelenségem és cselekvő felkészülésem hiányának okán nyilvánvalóan a pusztulásomat eredményezik. Ha viszont az erők léteznek, és én hiszek bennük, akkor egy keresztény közegben két lehetőségem adódik. Vagy Jézust választom, és az evangélium üzenete szerint ebben az esetben kétségtelenül megmenekülök, hiszen Ő erősebb minden démonnál, rontásnál és átoknál, vagy pedig alternatív módszerekhez folyamodom, és választok például egy népi specialistát a szabadítás eszközeként, aki a megfelelő összeg fejében leveszi rólam a rontást és elűzi a démonokat. Az utóbbi megoldás biblikus alapokon nyilvánvalóan szintén csak pusztulást eredményezhet.

Most, második kísérleti fázisként, feltételezzük azt, hogy nem léteznek minden szellemi erők. Az első kérdés ugyanúgy az lesz, hogy hiszek-e bennük. Itt valójában a válasz irreleváns is válik, legalábbis egzisztenciális szinten. Ha nem hiszek bennük, akkor sem fenyeget veszély, ha pedig hiszek bennük, akkor sincs mi ellen védekezni. Tehát ebben az esetben, akár Jézust választom védelemként, akár mást, akkor is megmenekülök (nyilvánvalóan a megmenekülés most kizárólag a gondolkísérletben említett erők tekintetében, azokra leszűkítve értendő).

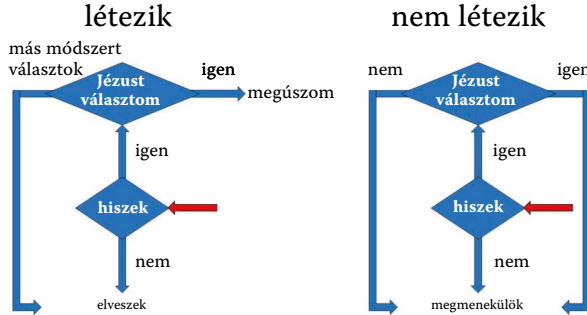
Ha megvizsgáljuk a teljes eseményteret, és meghatározzuk annak együttes valószínűségét, hogy az eseményekből kifolyólag elpusztulok, az két ágon következhet be: a létezés ágán 0,666, míg a nemlétezés vonalán nulla feltételes probabilitással (P). Tovább folytatva a számításokat, annak az összvalószínűsége, hogy életben maradok, feltéve, hogy nem Jézust választom, csupán 0,5, míg ha ugyanilyen keretek közt megmaradva Jézust választanám, az eredmény 1 lenne, függetlenül attól, hogy létezik-e mindez a misztikus erő vagy sem. Tehát végeredményként, ha Jézust választottam, akkor az összes lehetséges kimenetelt beleszámolva teljes bizonyosságú (100%), hogy nem veszek el. A kimeneteli valószínűségi modellt az alábbi ábra szemlélteti:

$$P_{\Sigma}(\text{megmenekülök} \mid \text{nem Jézust választom}) = 0,5$$

$$P_{\Sigma}(\text{megmenekülök} \mid \text{Jézust választom}) = 1$$

$$P(\text{elveszek}) = 0,666$$

$$P(\text{elveszek}) = 0$$



1. ábra. Kimeneteli valószínűségi modell.

A gondolkísérlet sterilitása ellenére le kell szögezmem, hogy az alapkérdések tekintetében nem definiálhatunk egy bináris rendszert. Nincs olyan, hogy valaki teljes meggyőződéssel higgyen, vagy ne higgyen a szellemi erők létezésében. Ez egy komplex fuzzy rendszer,<sup>3</sup> amelyben a hívő és nemhívő ember egyaránt viszonylagos stabilitással, de folyamatosan változó látással foglal állást. Egy meggyőződéses szkeptikus is elbizonytalanodik, amikor az éjszaka közepén, a sötétben egy rágcsháló elkezd kapirgálni a falban, de ugyanígy a határozott álláspontú démonhívőnek is legtöbbször az első gyanúja a szélhámosság, amikor egy a hétköznapi valóságtól elrugaszkodó történetet hall. Úgy vélem, az ember hite, függetlenül a hit tárgyától, mindig csakis egy elmosódott skálán mozoghat.

Az Olvasót ezzel kapcsolatban most egy másik kísérletre invitálom, amelynek saját maga lesz az alanya. Egy néhány évvel ezelőtti esetem történetéről számolok be, melynek olvasása közben megfigyelendő, hogy milyen érzések merülnek fel és milyen álláspontváltozások következnek be.

Aki megkeresett, egy 28 éves nő volt, rendezett anyagi és magánéleti körülményekkel. Tünetei azzal kezdődtek, hogy szorongató rémálmai voltak, melyekben kifejezett démoni zaklatásról számolt be. Egy idő után ébredést követően is hallotta a démonok hangját egy rövid ideig. Ezek után elkezdett olyan álmokat átélni éjszakánként, melyekben bántalmazták őt a démonok, és volt olyan reggel, hogy véraláfutásokkal, zúzódásokkal ébredt. Az esetek abban csúcsosodtak ki,

<sup>3</sup> Piotr Prokopowicz – Jacek Czerniak – Dariusz Mikołajewski – Łukasz Apiecionek – Dominik Ślęzak: *Theory and Applications of Ordered Fuzzy Numbers*, New York, Springer, 2017, 23–43.

hogy álmában szexuálisan zaklatták a szellemi lények, és egyik reggel vérben ébredt, melyet követően végbélrepedéssel vitték a sürgősségi osztályra.

Ezen a ponton kell önvizsgálatot tartanunk, hogy a valós történet olvasása és értelmezése során mi játszódott le bennünk, olvasókban:

- Az első gondolat nyilvánvalóan az, hogy a történetem csak fikció. Miért ne tehettem volna ilyet?
- A második, hogy a hölgy nekem is hazudott. Miért is ne tehetette volna?
- A harmadik, hogy minden jelenségre létezik logikus magyarázat. A szorongató álmok lehetnek egy alvási *apnoé* (alvás közbeni légzéskimaradás) tünetei.<sup>4</sup> Az ébredés utáni akusztikus hallucinációkat okozhatta egy megkésett *pavor nocturnus* („éjszakai terror”), amely igen ritkán, de fiatal felnőtteknél is előfordulhat, de szóba jöhet akár az alvási paralízis is.<sup>5</sup> A hematómák, kontúziók lehetnek alvási epilepszia jelei.<sup>6</sup> És természetesen fennállhatott nála egy rejtett anális fisszúra, amelyről korábban nem tudott, és ami éppen akkor kezdett vérezni.
- Negyedik lehetőségként nyilvánvalóan felmerülhet, hogy valamely mentális zavar okozta az elfedett önkártételt, valamint a hallucinációkat, így az elszenvedő lehetett akár egy skizofrén epizódban, amikor mindezek megvalósultak.<sup>7</sup>
- De ötödik eshetőségként természetesen azt sem zárhatjuk ki, hogy a hölgyben fennállhatott a figyeleméhségnek egy olyan erős foka, ami arra ösztönözte, hogy akár kárt is tegyen magában, mindezt pedig oly erős önideológiával ellátva, melyben végül önmaga is elhitte a saját képzelt történetét.

Mindazonáltal hatodik lehetőségként teljes joggal van jelen a félelem, hogy az említett jelenségek valós szellemi háttérrel bírnak. Ez a lehetőség kb. 16%-ot jelent, amennyiben az egyes eseményeket az egyszerűség kedvéért egyenlő súllyal vesszük. Érdekes megfigyelni, hogy a felnőtt lakosság 60%-a játszik időnként lottót,<sup>8</sup> miközben az ötös találat valószínűsége csupán 0,0000023%. Ebből következően a hívók körében határozottan foglalkoznunk kell ezzel a csaknem hétmilliószoros valószínűségi háttérű félelemmel.

<sup>4</sup> Terry Young – Paul E. Peppard – Daniel J. Gottlieb: Epidemiology of Obstructive Sleep Apnea. A Population Health Perspective, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2002/165, 1218–1220.

<sup>5</sup> Elizaveta Solomonova: Sleep Paralysis: phenomenology, neurophysiology and treatment in Kieran Fox – Kalina Christoff (eds.): *The Oxford Handbook of Spontaneous Thought: Mind Wandering, Creativity, Dreaming, and Clinical Conditions*, Oxford Handbooks, Oxford, 2018, 9–11, vö. Ann M. Cox: Sleep paralysis and folklore, *Journal of the Royal Society of Medicine Open*, vol. 6, 2015/7, 3.

<sup>6</sup> Sejal V. Jain – Sanjeev V. Kothare: Sleep and Epilepsy, *Seminars in Pediatric Neurology*, vol. 22, 2015/2, 86–92.

<sup>7</sup> Ragy R. Girgis: *On Satan, Demons and Psychiatry. Exploring Mental Illness in the Bible*, Eugene, OR, Wipf–Stock, 2020, 927.

<sup>8</sup> Závecz Research, 1000 fős országos reprezentatív minta, 2017.

És amennyiben a létezés lehetőségét további feltárásnak vetjük alá, egy újabb hatalmas vizsgálati terület rajzolódik ki: a védettség kérdése. Legtöbbször úgy gondolják, hogy a keresztény ember védett mindenféle szellemi ártalommal szemben. Márpedig jól látható, hogy a megszállottsági esetek elszenvedőinek vagy éppen az átkoktól rettegő embereknek a nagy része keresztények közül kerül ki, ahogy azoké is, akik tevőlegesen, népi specialistaként részt vettek/vesznek ezekben a folyamatokban.<sup>9</sup> Ők mindennapi keresztény kegyességet gyakorló emberek, sokszor rendszeresen templomba járó személyek, sőt néprajzi oldalról az is megfigyelhető, hogy maguknak az előidéző és elhárító módszereknek is zömében keresztény gyökerei vannak. Tehát ha léteznek ilyen erők, akkor a kereszténység önmagában egyáltalán nem jelent védettséget. A keresztség nem vakcina. A felekezeti hovatartozás és a vallásosság kérdései helyett a hit, az istenbizalom az egyetlen, ami védelmet nyújt. Fogalmazhatnánk úgy is, hogy csak az újjászületett ember védett, akár létező veszélyről van szó, akár nem.

Ugyanis ezek az erők akkor is hatnak ránk, ha nem is léteznek, sőt talán még veszedelmesebb formában, hiszen a velük szemben való védekezés sokkalta megfoghatatlanabbá válik ekkor. Jól látható mindez például a rontások kérdéskörén. Számos szenvedőt kerget a rontásoktól való állandó félelem pszichiátriai betegségekbe, illetve teszi tönkre az életüket. A félelem nem válogat. Katolikus és protestáns testvéreket egyaránt fenyeget. Hasonlóképpen a démonokba vetett hit, azok lététől vagy nemlététől függetlenül, óriási rettegés forrása. Elegendő egy-két népszerű horrorfilmet megnézni, és már kialakulnak azok a félelmek, amelyeknek semmi helyük egy hívő ember életében. De nincs ez másként az asztrológiával sem. Hiába nem léteznek azok az összefüggések, melyek az elhívók életét irányítják, ez az irányítás számukra mégis realitás, ekként pedig akár kockázatot is vállalnak azért, mert a csillagokra hivatkozva aznap nem ülhetnek autóba, vagy nem léphetnek ki az ajtajukon. Egy hasonlóan problematikus elem továbbá, melyet utolsóként ragadok ki az általam vizsgált, jelentős félelmet keltő jelenségek sorából, a szellemidézés, amellyel sok gyermek játszik, gyakran a szülők biztatására is, néha élethosszig kiható traumatizációkat elszenvedve gerjesztett élményeik által.

De a szellemi erőkbe vetett hit nem is csupán félelmek formájában nyilvánulhat meg, hiszen az Egyesült Államokban a hívő keresztények csaknem 60%-a hisz például a kártyajóslásban,<sup>10</sup> ez alapján ítélve meg egymást és választva ki akár életük párját is. De láthatjuk a megannyi mágikus praktikát, amelyeket ma már

<sup>9</sup> Alfonso Maria Di Nola: *Il diavolo. Le forme, la storia, le vicende di Satana e la sua universale e malefica presenza presso tutti i popoli, dall'antichità ai nostri giorni*, Roma, Newton Compton Editori, 1988, 301–302.

<sup>10</sup> Michael Shermer: *Imagining No Heaven. The Rise of the Nones and the Decline of Religion, Skeptic*, vol. 23, 2018/2, 32–35.

a népszerű hírportálok is napi rendszerességgel közölnek. Recepteket osztanak meg arról, hogy néhány színes gyertyával, egy darab fonallal és egy vércseppel miként juthat pénzhez bárki. A mágia a normatívák hanyatlásával akadály nélkül belépett a hívő emberek életébe, és kvázi elfogadottá vált.

Ugyanígy tapasztalhatunk intézményesült változatokat. Ilyen a hazánkban és világszinten folyamatosan erősödő explicit sátánizmus vallási és kulturális rétege, melynek alapja nem is feltétlenül a Sátán imádása, hanem egyrészt ellenállás a keresztény közeggel, de sok esetben politikai áramlatokkal szemben. Ezenkívül megfigyelhető az iméntivel össze nem keverendő neopogány irányzatok városi túlsúlya és rendkívüli térhódítása, melyeknek érdekes keveredései tapasztalhatók a kereszténységgel.<sup>11</sup>

A szellemi erők tehát nagyon komoly hatással vannak ránk, továbbra is függetlenül attól, hogy létező forrás táplálja-e őket, vagy sem. A védelmező normatívák felállítása pedig egyházaink feladata lenne. Ebben ugyanakkor láthatunk egy ellenkező irányú tendenciát. Példaként tekinthetjük a halottkultuszt, mely határozottan jelen van hazánkban is. Több népcsoport ápol erőteljes kapcsolatot a halottaival. Ez kisebb szertartásoktól a holtak etetéséig különféle cselekményekben nyilvánulhat meg.<sup>12</sup> És míg a katolikus egyház gyakorlatában helye van a halottakkal és a halottakért végzett cselekedeteknek, addig kizárólag biblikus alapokon működő, reformált egyházakban ennek nyomát sem kellene megtalálnunk. Ennek ellenére például évről évre több református lelkész viszi ki a híveket halottak napján egy-egy rövid áhítatra a temetőbe, csillapítandó azt a népi valóságosságból fakadó igényüket, amit esetleg máshol élnének meg, hogyha alkalmazkodó lelkipásztoruk nem elégítené azt ki.

Véleményem szerint a fentiek bármely esetében a kulcs a határsértés. Az isteni és az emberi szféra közötti határ valóságos<sup>13</sup> átlépése, mely által mi magunk is liminális lényekké válunk és egy olyan mezsgyén állunk tanácstalanul, ami korábban a különféle mediátor alakok számára volt fenntartott terület. Ott állunk ugyan, de nem rendelkezünk a szükséges kulturálisan öröklött vagy tanult háttértudással, beágyazottsággal,<sup>14</sup> és ennek nyilvánvaló veszélyei vannak, hiszen nem is tudjuk, hogy mit teszünk valójában, miközben lelki sérülések sora ér bennünket.

<sup>11</sup> Nancy Chandler Pittman: *Christian Wicca. The Trinitarian Tradition*, Decatur–Bloomington, 1st Book Library – AuthorHouse, 2003, 5–9.

<sup>12</sup> Pócs Éva: *Test, lélek, szellemek és természetfeletti kommunikáció. Vallásethnológiai fogalmak tudományközi megközelítésben*, Budapest, Balassi, 2015, 221–228.

<sup>13</sup> Függetlenül attól, hogy e folyamatok létezéséről mit tartunk, a határsértés mindenképpen valóságos, hiszen az a cselekmény az ember oldaláról értelmezhető.

<sup>14</sup> Mircea Eliade: *A samanizmus*, Budapest, Osiris, 2002, 17–25.

Úgy gondolom azonban, hogy a helyzet orvosolható, a létezés és a nemlétezés feltételezése esetén egyaránt. A jelenségek egyik legkomolyabb gyökere, álláspontom szerint, kiüresedett életünk, sőt sokszor hitéletünk, amelynek eredményeként rendkívüli mértékű a szomjúságunk a misztériumra. Ezt a szomjunkat pedig egy „olcsó” és könnyen hozzáférhető változattal, a misztikummal próbáljuk enyhíteni, ami azután elvezet a fentiek bármelyikéhez, és végül eljuttatja a szubjektumot arra a szintre, amikor olyannyira mindent elhisz, hogy már nem hisz el semmit igazán, még a megváltó kegyelmet sem. A megoldás éppen ezért két szinten lehetséges: személyes szinten és rendszerszinten. Személyes szinten gyakran választott eszköz a paranoia, mely „megment” minket mindentől, amivel szembe kellene néznünk, de nyilvánvalóan alkalmatlan valós megoldásként. Ehelyett ugyanezen a szinten az adekvát megoldás az, hogy felkészülünk, és rábízunk magunkat arra, aki a szellemi erők létezésének kérdéséről függetlenül igazán képes segíteni, az Úr Jézusra, továbbá magunk is segítünk abban másoknak, hogy eljussanak hozzá. Ugyanakkor rendszerszinten is nagyon komoly feladatunk van.

Egyházainkban a szellemi erők témáját legtöbbször tabusítás jellemzi. A hallgatás pedig nagyon rossz irányba sodorja a szenvedőt. Ha lelkipásztorként nem foglalkozunk kellő és megnyugtató alapossággal a hívek személyes félelmeivel, akár elrugaszkodott megélésével, ijesztő tapasztalataival is, az egyenes utat jelenthethet valamely kuruzslóhoz, aki készséggel ad majd választ kérdéseikre, leveszi a rontást, elűzi a démonaikat, mely folyamatok végén rosszabb állapotban lesznek, mint amilyenben odamentek.

Ugyanakkor nem elég beszélni a témáról, de komoly jelentősége van annak is, hogy ezt miként tesszük. Nem tartom alkalmas megoldásnak, ahogyan a kérdést a katolikus egyház vagy egyes karizmatikus kisegyházak kezelik, hiszen megoldáskínálatuk a babonák irányába tolja el az értelmezéseket.<sup>15</sup> Úgy vélem, hogy minden eszközünk adott a kérdések tisztázásához, csupán rá kell szólni az időt és az erőt, hogy tudatosan helyzeteket teremtvén, a Kijelentésre alapozva, proaktív módon válaszokat adjunk a bajbajutottak kérdéseire. A válaszok mellett pedig tevőlegesen is segítő kezet kell nyújtani, melynek a prédikációtól a lelkigondozásig minden szinten testet kell öltenie. A saját élményeket sohasem kétségbe vonva egyértelműsíteniünk kell, hogy mi a gyógyulásuk, a védelmük, a menekülésük egyetlen útja, átvezetve őket a misztikum világából a valóságos Misztériumhoz.

„Íme, én elküldelek titeket, mint juhokat a farkasok közé. Legyetek azért okosak, mint a kígyók és szelídek, mint a galambok.” (Mt 10:16)

<sup>15</sup> Scott W. Poole: *Satan in America*, Plymouth, Rowman – Littlefield Publishers, 2009, 112, vö. Csanádi Viktor: A babonás exorcizmus napjainkban, *Theológiai Szemle*, LXIII. évf., 2020/1.

IRODALOMJEGYZÉK

- ALABÁN F.: *A kulturális identitás metamorfózisai*, Komárom, Selye János Egyetem, 2016.
- COX, A. M.: Sleep paralysis and folklore, *Journal of the Royal Society of Medicine Open*, vol. 6, 2015/7.
- CSANÁDI V.: A babonás exorcizmus napjainkban, *Theologiai Szemle*, LXIII. évf., 2020/1, 10–20.
- DI NOLA, A. M.: *Il diavolo. Le forme, la storia, le vicende di Satana e la sua universale e malefica presenza presso tutti i popoli, dall'antichità ai nostri giorni*, Roma, Newton Compton, 1988.
- ELIADE, M.: *A samanizmus*, ford. Saly N., Budapest, Osiris, 2002.
- GIRGIS, R. R.: *On Satan, demons and psychiatry. Exploring mental illness in the Bible*, Eugene, OR, Wipf–Stock, 2020.
- JAIN, S. V. – KOTHARE, S. V.: Sleep and Epilepsy, *Seminars in Pediatric Neurology*, vol. 22, 2015/2, 86–92.
- PITTMAN, N. Ch.: *Christian Wicca. The Trinitarian Tradition*, Decatur–Bloomington, 1st Book Library – AuthorHouse, 2003.
- PÓCS É.: *Test, lélek, szellemek és természetfeletti kommunikáció. Vallásetnológiai fogalmak tudományos megközelítésben*, Budapest, Balassi, 2015.
- POOLE, S. W.: *Satan in America*, Plymouth, Rowman – Littlefield Publishers, 2009.
- PROKOPOWICZ, P. – CZERNIAK, J. – MIKOŁAJEWSKI, D. – APIECIONEK, Ł. – ŚLĘZAK, D.: *Theory and Applications of Ordered Fuzzy Numbers*, New York, Springer, 2017.
- SCHMID, G.: Dämonen unter uns? Erwägungen zum zeitgenössischen Exorzismus, in J. Müller (Hrsg.): *Dämonen unter uns? Exorzismus heute*, 15, Freiburg, Paulusverlag, 1997.
- SHERMER, M.: Imagining No Heaven. The Rise of the Nones and the Decline of Religion, *Skeptic Magazine*, vol. 23, 2018/2.
- SOLOMONOVA, E.: Sleep Paralysis: phenomenology, neurophysiology and treatment, in K. Fox – K. Christoff (eds.): *The Oxford Handbook of Spontaneous Thought: Mind Wandering, Creativity, Dreaming, and Clinical Conditions*, Oxford, Oxford Handbooks, 2018, 1–25.
- Szent Biblia* (Revideált Új Fordítás), Budapest, Magyar Bibliatársulat, 2019.
- TURAY A.: *Filozófiatörténeti vázlatok*, Szeged, JATE Press, 1994.
- YOUNG, T. – PEPPARD, P. E. – GOTTLIEB, D. J.: Epidemiology of Obstructive Sleep Apnea: A Population Health Perspective, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 165, 2002/9, 1217–1239.



## AZ ALSOROZATBAN EDDIG MEGJELENT



### TANULMÁNYKÖTET

- Császár-Nagy Noémi, Demetrovics Zsolt, Vargha András (szerk.):  
*A klinikai pszichológia horizontja. Tisztelgő kötet Bagdy Emőke  
70. születésnapjára*
- Szávay László (szerk.): „*Vidimus enim stellam eius...*”
- Petrőczy Éva, Szabó András (szerk.): *A zsoltár a régi magyar irodalomban*
- Horváth Erzsébet, Literáty Zoltán (szerk.): *Történelmet írunk.  
Tisztelgő kötet Ladányi Sándor 75. születésnapja alkalmából*
- Anita Czeglédy, József Fülöp, Szilvia Ritz (Hg.): *Inspirationen*
- Gudor Botond, Kurucz György, Sepsi Enikő (szerk.):  
*Egyház, társadalom és művelődés Bod Péter korában*
- Ittész Gábor, Péti Miklós (eds.): *Milton Through the Centuries*
- Kendeffy Gábor, Kopeczky Rita (szerk.): *Vallásfogalmak sokfélesége*
- Zsengellér József, Trajtler Dóra Ágnes (szerk.): „*A Szentek megismerése  
ad értelmet.*” *Conferentia Rerum Divinarum 1–2.*
- Trajtler Dóra Ágnes (szerk.): *Tan és módszertan.  
Conferentia Rerum Divinarum 3.*
- Pap Ferenc, Szetey Szabolcs (szerk.): *Illés lelkével.  
Tanulmányok Báthori Gábor  
és Dobos János lelkipásztori működéséről*
- Somodi Ildikó (szerk.): *A mindennapos művészeti nevelés megvalósulásának  
lehetőségei. Értékközvetítés a művészeti nevelésben*
- Dávid István (szerk.): *Merre tovább kántorképzés?  
Gondolatok egy konferencián – Nagykovács, 2012. október 5.*
- Hansági Ágnes, Hermann Zoltán (szerk.): *Jókai & Jókai*
- Dringó-Horváth Ida, N. Császi Ildikó (szerk.): *Digitális tananyagok –  
oktatásinformatikai kompetencia a tanárképzésben*
- Erdélyi Ágnes, Yannick François (szerk.):  
*Pszichoanalitikus a társadalomban*

- Fülöp József, Mirnics Zsuzsanna, Vassányi Miklós (szerk.):  
*Kapcsolatban – Istennel és emberrel. Pszichológiai és bölcsészeti tanulmányok*
- Pap Ferenc (szerk.): *Dicsőség tükre. Művészeti és teológiai tanulmányok*
- Sára Tóth, Tibor Fabiny, János Kenyeres, Péter Pásztor (eds.):  
*Northrop Frye 100: A Danubian Perspective*
- Spannrafft Marcellina, Sepsi Enikő, Bagdy Emőke, Komlósi Piroska,  
Grezsa Ferenc (szerk.): *Ki látott engem? Buda Béla 75*
- Komlósi Piroska (szerk.): *Családi életre és kapcsolati kultúrára felkészítés*
- Ida Dringó-Horváth, József Fülöp, Zita Hollós, Petra Szatmári,  
Anita Szentpétery-Czeglédy, Emese Zakariás (Hg.): *Das Wort – ein weites Feld*
- Fülöp József (szerk.): *A zenei hallás*
- József Fülöp, Szilvia Ritz (Hg.): *Inspirationen II*
- Tóth Sára, Kókai Nagy Viktor, Marjai Éva, Mudriczki Judit, Turi Zita,  
Arday-Janka Judit (szerk.): *Szólító szavak. The Power of Words.*  
*Tanulmányok Fabiny Tibor hatvanadik születésnapjára.*  
*Papers in Honor of Tibor Fabiny's sixtieth Birthday*
- Lázár Imre, Szenczi Árpád (szerk.): *A nevelés kozmológusai. Kodály Zoltán,*  
*Karácsony Sándor és Németh László megújuló öröksége*
- Erdélyi Erzsébet, Szabó Attila (szerk.): *A hit erejével. Pedagógiai tanulmányok*
- Makkai Béla (szerk.): *A Felvidék krónikása.*  
*Tanulmányok a 70 éves Popély Gyula tiszteletére*
- Farkas Ildikó, Sági Attila (szerk.): *Kortárs Japanológia I.*
- Gér András László, Jenei Péter, Zila Gábor (szerk.): *Hiszek, hogy megértsem*
- Simon-Székely Attila (szerk.): *Lélekenciklopédia.*  
*A lélek szerepe az emberiség szellemi fejlődésében*
- Papp Ágnes Klára, Sebők Melinda, Zsávolya Zoltán (szerk.):  
*Nemzet – sors – identitás*
- Vassányi Miklós, Sepsi Enikő, Voigt Vilmos (szerk.): *A spirituális közvetítő*
- Julianna Borbély, Katalin G. Kállay, Judit Nagy, Dan H. Popescu (eds.):  
*English Language & Literatures in English 2014*
- Sepsi Enikő, Lovász Irén, Kiss Gabriella, Faludy Judit (szerk.): *Vallás és művészet*
- Bubnó Hedvig, Horváth Emőke, Szeljak György (szerk.): *Mítosz, vallás és*  
*egyház Latin-Amerikában. A Boglár Lajos emlékkonferencia tanulmánykötete*
- Czeglédy Anita, Sepsi Enikő, Szummer Csaba (szerk.):  
*Tükör által. Tanulmányok a nyelv, kultúra, identitás témaköréből*

Méhes Balázs (szerk.): *Lelki arcunk. Tanulmányok Szenczi Árpád hatvanadik születésnapja alkalmából*

Spannraft Marcellina, Korpics Márta, Németh László (szerk.): *A család és a közösség szolgálatában. Tanulmányok Komlósi Piroska tiszteletére*

Horváth Csaba, Papp Ágnes Klára, Török Lajos (szerk.): *Párhuzamok, történetek. Tanulmányok a kortárs közép-európai regényről*

Anka László, Kovács Kálmán Árpád, Ligeti Dávid, Makkai Béla, Schwarczwölder Ádám (szerk.): *Natio est semper reformanda. Tanulmányok a 70 éves Gergely András tiszteletére*

Fülöp József, Mészáros Márton, Tóth Dóra (szerk.): *A szél fúj, ahová akar. Bölcsészettudományi dolgozatok*

Zsengellér József, Kodácsy Tamás, Ablonczy Tamás (szerk.): *Felelet a mondatra. Tanulmányok a 60 éves Bogárdi Szabó István tiszteletére*

Borgulya Ágnes, Konczosné Szombathelyi Márta (szerk.): *Vállalati kommunikációmenedzsment*

Szávay László, Gér András László, Jenei Péter (szerk.): *Hegyen épült város. Válogatás a Fiatal Kutatók és Doktoranduszok Nemzetközi Teológuskonferencián elhangzott előadások anyagából.*

Wakai Seiji, Sági Attila (szerk.): *Kortárs Japanológia II.*

Sepsi Enikő, Tóth Sára (szerk.): *Mellékszöveg. Background noise. Essays and Papers in Hungarian, English, and French, in Honor of András Visky's Sixtieth Birthday*

*Írások Visky András hatvanadik születésnapjára*

Erdélyi Erzsébet, Szabó Attila (szerk.): *Az üzenetjét, azt kell megbecsülni. Tanulmányok Barabás László hetvenedik születésnapja alkalmából*

Kendeffy Gábor, Vassányi Miklós (szerk.): *Istenfogalmak és istenérvek a világ filozófiai hagyományaiban*

Bárdi Nándor, Éger György (szerk.): *Magyarok Romániában 1990–2015. Tanulmányok az erdélyi magyarságról*

Zila Gábor (szerk.): *Hitetek mellé tudományt*

Kiss Paszkál, Tóth Dóra (szerk.): *Ubi dubium, ibi libertas. Tudományos diákköri dolgozatok*

Julianna Borbély, Borbála Bökösi, Katalin G. Kállay, Judit Nagy, Otilia Veres, Mátyás Bánhegyi, Granville Pillar (eds.): *English Language & Literatures in English 2016*

Spannraft Marcellina, Tari János (szerk.): *A kultúraátörökítés médiumai.*  
*Tanulmányok Tari János tiszteletére*

László Emőke (szerk.): *A szolgálat ékessége.*  
*Tanulmányok Fruttus István Levente hetvenedik születésnapja alkalmából*

Spannraft Marcellina (szerk.): *Tertium datur.*  
*Tanulmányok Lázár Imre tiszteletére*

Bárdi Árpád, Gombos Norbert, Tóth Etelka (szerk.): *Kisgyermeknevelés*  
*a 21. században*

Lányi Gábor János (szerk.): *A reformáció örökségében élve.*  
*A reformáció hatása a teológiai oktatásra*

Dróth Júlia (szerk.): *Gépiesség és kreativitás a fordítási piacon*  
*és a fordításoktatásban*

Lator László Iván (szerk.): *Sorsok és missziók a politikai változások tükrében*

Literáty Zoltán (szerk.): *Quoniam tecum est fons vitae in lumine tuo videbimus*  
*lumen. Teológiai témák a 65 éves Kocsev Miklós tiszteletére*

Fehér Pálma Virág, Kövesdy Andrea, Szemerey Márton (szerk.):  
*Testképek a gyógyításban. A test mint eszköz és referenciapont*

Fóris Ágota, Bölcskei Andrea (szerk.): *A szabványosítás fordítási*  
*és terminológiai vonatkozásai*

Kövi Zsuzsanna, Mirnics Zsuzsanna, Reinhardt Melinda (szerk.): *Lélek(sz)árnyak*

Czentnár Simon, Nagy József, Nagy Levente (szerk.): *Beszélgétek el dicsőségét.*  
*Conferentia Rerum Divinarum 6.*

Kovács Tibor Attila (szerk.): *Tehetségek hite. Hallgatói tanulmánykötet*

Zalatnay István: *Félúton. A liturgia erőterében született írások*

Farkas Ildikó, Sági Attila (szerk.): *Kortárs Japanológia III.*

Furkó Péter (szerk.): *Az önképtől és*  
*tudásrepresentációtól a hatalommegosztásig.*

*Tanulmányok a bölcsészettudomány, a hittudomány és a jogtudomány*  
*területeiről*

Olay Csaba, Schmal Dániel (szerk.): *Értelem és érzelem az európai*  
*gondolkodásban. Tanulmányok a 60 éves Boros Gábor tiszteletére*

Fóris Ágota, Bölcskei Andrea (szerk.): *Dokumentáció, tartalomfejlesztés*  
*és szakírás*

Dróth Júlia (szerk.): *Korpusz és kontrasztivitás a szakfordítás oktatásában*  
*és gyakorlatában*

- Zonda Tamás, Bozsonyi Károly, Moksony Ferenc (szerk.):  
*Az öngyilkosság szociológiája*
- Bölcскеi Andrea (szerk.): *Protestantizmus, identitás  
és hagyomány a nyelvben*
- Papp Ágnes Klára, Sebők Melinda, Török Lajos (szerk.):  
*Kötelezők emelt szinten Balassitól Borbély Szilárdig*
- Béres István, Korpics Márta (szerk.): *Ha kiderül az alkony.  
Tanulmányok Spannraft Marcellina tiszteletére*
- Lázár Imre (szerk.): *A társas–lelki és művészeti folyamatok pszichofiziológiája*
- Németh István: *El Grecóról és más mesterekről.  
Stíluskritika – ikonográfia – műgyűjtéstörténet*
- Karasszon István: *Az ószövetségi teológia történetéhez*
- Czeglédi Sándor: *Történelem és önismeret*
- Literáty Zoltán (szerk.): *Száz év után Ravasz László Homiletikájáról*
- Bányai Éva, Horváth Csaba, Pataki Viktor, Vincze Ferenc (szerk.):  
*Valóság és módszer. Test, történelem, elbeszélhetőség*
- Domokos Johanna (szerk.): *Alkotni csodára vágyva. Kortárs számi művészeti  
fejlemények*
- Adorján Mária, Kovács Tímea (szerk.): *Korpusznyelvészet és nyelvi közvetítés*
- Korpics Márta, Spannraft Marcellina (szerk.): *Társadalmi kommunikáció  
és szakralitás. Közelítések és mélymerülések*
- Hermann Zoltán, Lovász Andrea, Mészáros Márton, Pataki Viktor,  
Vincze Ferenc (szerk.): *Medialitás és gyerekirodalom*
- Ordasi Zsuzsanna (szerk.): *Református templomok, 2010–2020*
- Gulyás Adrienn, Mudriczki Judit, Sepsi Enikő, Horváth Géza (szerk.):  
*Klasszikus művek újrafordítása*
- Csízay Katalin, Hóvári János (szerk.): *Hősök, mártírok, áldozatok, szentek*
- Zsengellér József: *Az emberáldozattól az istennév kimondhatatlanságáig.  
Vallástörténet és teológia az Ószövetségben*
- Szabó-Bartha Anett, Szondy Máté (szerk.): *Új utak a pszichoterápiában.  
Elfogadás, tudatos jelenlét és önegyüttérzés a kognitív viselkedésterápiában*
- Gombos Norbert (szerk.): *Imre Sándor-emlékkötet.  
Tanulmányok a nemzetnevelő pedagógus, művelődéspolitikus halálának  
75. évfordulójára*

- Siba Balázs, Szabóné László Lilla, Kaszó Gyula (szerk.): *Hitben növekedni – ősi gyökerek és új hajtások. Tanulmányok Németh Dávid hatvanötödik születésnapjára*
- Székely Zsófia: *A pszichológia gyakorlata a pedagógusképzésben. Tanulmányok a pedagógia és a pszichológia határvidékéről*
- Korpics Márta, Spannraft Marcellina (szerk.): *Szakrális közösségek – kollektív emlékezet*
- Horváth Csaba (szerk.): *Meghitt Bábelek*
- Horváth Csaba (szerk.): *Közép-Európa a komparatiztikában*
- Lázár Imre (szerk.): *Érzelmek élettana járvány idején*
- Fóris Ágota, Bölcskei Andrea (szerk.): *Tartalomfejlesztés és dokumentáció. Nyelvészeti kutatások*
- Boros Gábor, Hóvári János, Jakubovits Edit, Péti Miklós, Sepsi Enikő, Szabó-Bartha Anett (szerk.): *„Non est volentis.”*
- A Benda Kálmán Szakkollégium legjobb hallgatói munkái (2017–2021)*
- Sepsi Enikő, Maczák Ibolya (szerk.): *Pilinszky János színházi és filmes víziója ma*
- Doma Petra, Farkas Mária Ildikó (szerk.): *Kortárs japanológia IV.*
- Kincses Katalin Mária (szerk.): *A levél mint történeti forrás*
- Furkó Péter, Péntes Martin (szerk.): *Az Új Nemzeti Kiválóság Program tanulmánykötete*
- Horváth Géza: *A lehetségestől a valóságosig*
- H. Varga Márta: *Formák funkciói – funkciók formái*
- Spannraft Marcellina, Korpics Márta, Béres István (szerk.): *Szakralitás és kommunikáció*
- Fehér Pálma Virág, Kövesdi Andrea, Szemerey Márton (szerk.): *Testképek a társadalomban*
- Bognár Zalán, Rigó Róbert (szerk.): *Trianoni utóhatások(k), következmények*
- Szabó András: *Egyház és egyéniség*
- Papp Ágnes Klára, Sebők Melinda, Török Lajos (szerk.): *Kötelezők emelt szinten Dantétól Lázár Ervinig*
- Domokos Andrea, Homicskó Árpád Olivér, Miskolczi-Bodnár Péter, Tóth J. Zoltán (szerk.): *Audiatur et altera pars Ünnepi kötet, tanulmányok Czine Ágnes professzor 65. születésnapja tiszteletére*
- Fülöp József: *Mérlegre téve*

Horváth Csaba: *Hozott egérrel – A történelem ábrázolása a kortárs magyar regényben*

Németh István: *Jan van Eycktől a Bauhausig*

Trócsányi László Henrik: *Hova tovább? – Elmélkedések Európáról*

Németh István: *Jan van Eycktől a Bauhausig*

Sepsi Enikő et al. (szerk.): *Non est volentis II.*

Drjenovszky–Sztáray–Török (szerk.): *Kutatás, képzés, közösség*

Dróth Júlia (szerk.): *Tiltjuk, tűrjük vagy támogatjuk? – Gépi fordítás a fordítóképzésben*

Kiss Gabriella, Bethlenfalvy Ádám: *Színházpedagógiai körkép*

Domokos Johanna, Nagy Judit (szerk.): *Többnyelvűség a kortárs művészetben*

Egeresi László Sándor (szerk.): *Hit és tudás a tudomány és a művészet oltáránál – Tanulmánykötet a 70 éves Babits Antal tiszteletére*

Tóth Etelka, Kovács Tibor (szerk.): *Kisgyermeknevelés a 21. században. 2., bővített kiadás*

Farkas Ildikó, Doma Petra (szerk.): *Kortárs Japanológia V. – Az Edo-kori Japán*

Domokos Andrea, Czine Ágnes, Dobrocsi Szilvia (szerk.): *Áldozati szerepek*

Adorján Mária, Kovács Tímea: *Egyházi szövegek fordítása és utószerkesztése – Fordításoktatás és könyvkiadás*

Nyomdai előkészítés: Károli Könyvműhely  
Szakmai koordinátor: Gáspár Katalin  
Olvasószerkesztő: Hegyi Katalin  
Műszaki szerkesztő: Kardos Gábor  
Borító: Kára László  
Nyomdai kivitelezés: Prime Rate Zrt.  
Felelős vezető: Tomcsányi Péter