

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI VII.

HAGYOMÁNY, ÉRTÉKMENTÉS ÉS INNOVÁCIÓ A TUDOMÁNYOK KÖRÉBEN



EMBER ÉS KÖRNYEZET KÖLCÖNHATÁSA



MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

A 2022. november 17–18. között megtartott konferenciát az *„Ember és környezet kölcsönhatása”* címen hirdettük meg. Célunk volt, hogy különböző tudományterületeken bemutassuk azt a kölcsönhatást, amely évezredek óta keresztül befolyásolták az emberek viszonyát a természeti és társadalmi környezettel, azok változásának kapcsolatát, hatását és alakulását. Bemutassuk az emberi tevékenység környezetet alakító hatását, a technika fejlődésének jelentőségét, törvényszerűségeit. Ismertessük az emberi tevékenység és a környezet viszonyának szabályozását, életfeltételek módosulását a változó környezetre és fordítva is, fókuszálva a pozitív hatásra és ugyanakkor a különböző ártalmakra és a lehetséges ártalmatlanításra, a megelőzésre. E konferencián vállamtunk fel új szemléletmódokat, az ökológia változások történeti vetületét és alakulását különböző tudományterületeken, értelmezni a természeti és társadalmi jelenségeket, mint pl. a kőzetek, élőlények, fajok, egyedek, tárgyak, gondolatok, eszmék formájában megjelenő kölcsönhatását az emberrel, az ember és környezete függvényében.

A kötet a 2022. november 17–18. időpontban, online, Zoom rendszerrel megtartott *Ember és környezet kölcsönhatása* című konferencia előadásait tartalmazza.

**A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI
7.**

Sorozatszerkesztő: Dr. Forrai Judit

A Hagyomány, Értékmentés és Innováció a
Tudományok történetében sorozat keretében

**EMBER ÉS KÖRNYEZET
KÖLCSÖNHATÁSA**

Szerkesztő: Dr. Forrai Judit

Szövegszerkesztés, borítóterv és tipográfia: Pók Andrea

Budapest
2025

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI 7.

Sorozatszerkesztő: Dr. Forrai Judit

Kiadja a Magyar Természettudományi Társulat
Budapest, 2025

Felelős kiadó: Dr. Tardy János



A kötetben másként nem jelölt webhelyek utolsó megtekintése: 2023. 12.15.

ISSN 2676-8852
ISBN 978-615-82104-9-2
ISBN 978-615-6957-00-9 [pdf]

Kötet DOI: <http://doi.org/10.23716/MTTT.7.2025>

Belovits-Print Kft.
Budapest

Minden jog fenntartva!

TARTALOM

FORRAI JUDIT dr., DSc, egyetemi tanár, orvostörténész (S.E., WJLF): Az ember és környezete, miért is fontos?	5
--	---

I. AZ ÉPÍTETT KÖRNYEZET

MOLNÁR F. Tamás DSc: Épített környezet: bérpalota plafonmagassági forradalma. A kérdezés tudománya	8
---	---

II. PEDAGÓGIA ÉS KÖRNYEZET KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A MATEMATIKAOKTATÁSRA

MUNKÁCSY Katalin PhD: Az analízis fogalmainak kialakulása gyermekkorban. Rövid matematikatörténeti áttekintés és a fejlődéslélektani vizsgálatok néhány tapasztalata	18
KÁNTOR Sándorné VARGA Tünde PhD: Hogyan járul hozzá az iskolai matematikaoktatás az ember és környezete összhangjához?.....	25

III. BIOLÓGIAI ÉS TÁRSADALMI KÖRNYEZET

SZALAI György, KATONA József, KLENK Gusztáv, PINTÉR Zsolt, LEEL-ŐSSY Attila, HIRSCHBERG Andor, VELLAI Tibor, ROVÓ László, MOLNÁR József: Kölcsönhatás Genetikai örökségünk és a felgyorsult XXI. század kihívásai: villanyroller, DNS öregedése, virális, munkaterhelés és társadalmi kihívások	40
SÁRKÖZY Erika: Ökoszisztéma építés a gyorsan idősödő társadalomban: CédrusNet korosztályok és a szenior tudásgazdálkodás	49
SIMEK Ágnes: A hajléktalanok és környezetük együttthatása	66

IV. EMBER MŰVÉSZETI-, KULTURÁLIS KÖRNYEZETE

CSORBA F. László: A természetvizsgáló Csontváry	83
DERGEZ-RIPPL Dóra: Anatómiai látásmód a művészetben: Barcsay Jenő és Gerzson Pál az emberábrázolásról.....	91

V. AZ EMBER ÉS A VÍZ

SCHILLER Vera DR., bölcsészdoktorátus, nyugdíjas tanár, (SOTE) : Nílus és Parnassos	102
ZENTAI Judit Éva PhD: A víz és az ember ősi kapcsolata Japánban — rövid betekintés a víz felhasználásának történetébe	115

VI. ELMÉLETI TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSOK	
HIDEG Éva DSc: A koevolúciós gondolat megjelenése és hatása a jövőkutatásban.....	129
Kiss Endre DSc: Mesterséges intelligencia, mint globális környezet	144

VII. ÉRZÉKENYÍTÉS, KÖRNYEZET-TERÁPIA ÉS RESZTORATÍV MÓDSZEREK

IMRINÉ Csákányos Melinda doktorandusz: Addikcióval terhelt személyek kapcsolódása resztoratív gyakorlatokkal a családi és egyéb közösségekhez.....	168
CSORBA Botond, HORVÁTH Balázs Zsigmond, NAGY Márton Zénó: A japán fegyvertartás helyzete gazdasági és kulturális aspektusból, összehasonlítva az európai és amerikai státussal	178
FORRAI Judit DSc: A makro és a mikrokörnyezet kölcsönhatása a gyógyulás és gyógyítás szolgálatában.....	188



Az ember és környezete, miért is fontos?

FORRAI JUDIT DR. PROF. DSc, egyetemi tanár, orvostörténész
(S.E., WJLF)

E-mail : forraijud@gmail.com

Az emberek és a környező ökoszisztémák kölcsönösen hatnak egymásra. Ez a hatás kétirányú, pozitív és negatív egyaránt. Már az ősi megfigyelések is a természet, a környezet alapos megfigyeléséről és ismeretéről tudósítják a ma emberét is, ugyanis a létük és a létünk függ attól, milyen módon ismerjük és használjuk a természet és környezet változását annak előnyeit és hátrányait a napi életünk alakításában (cunami, földrengés, pandémia, aszteriod becsapódás, stb.). Az előbb említett természet törvényei örökérvényűek és nehezen befolyásolhatóak, de a társadalmi-, gazdasági mozgások, jelenségek is törvényszerűek és e jelenségek alapos ismerete segíthetik az életünket, nagyobb védelmet adhatnak különböző várható események megelőzésében (gazdasági válságok, népmozgalmi események, migráció, egészségturizmus, stb.).

Az egyre növekvő vizsgálatok felgyorsítják az ember és természet interakcióit s azok különböző formáinak megértését, az újszerű elemzések feltárják az egyes emberek lehetőségeit és orientációját, s ezeknek a kölcsönhatásoknak a kulcsfontosságát. A módszertani fejlesztések egyre inkább nyilvánvalóvá teszik térbeli, időbeli és társadalmi-gazdasági dinamikájukat. Gyakran interdiszciplináris kutatások bizonyítják ezt az összetett jelenséget. A különböző tudományágak speciális vizsgálataik révén igazolják a megbonthatatlan egyensúlyt, hiszen az ember a természet része fejlődése kölcsönhatásokból állnak földrajzi, kulturális és társadalmi-gazdasági összefüggésekben.

Mind ezek hozzájárulhatnak a megfelelő kezelési stratégiák kidolgozásához. Ezek a szintek a természettel való közvetlen interakciók számos egészségügyi és jóléti előnnyel járhatnak.

Tovább lépve figyelembe lehet venni az ember-természet interakciók negatív következményeit is pl. más élőlényekkel, nagyragadozók, mérgező állatok által okozott mérgezések, vektorok okozta betegségek pl. zoonózisok kockázata. Pozitív hatások a technika és tudomány fejlődésével előrejelzések katasztrófák megelőzésére, betegségek megelőzésére (védőoltások) az egyén természettel való interakcióinak leírásának és számszerűsítésének igénybevételével térbeli és időbeli megelőzések. Tudományos eredmények társadalmi hasznosítása, szintézise, ökológiai kölcsönhatások értékelése, az eredmények felhasználása.

Ezek a kutatások segítenek megérteni a mozgatórugóikat és mintáikat a térbeli, időbeli és társadalmi-gazdasági dinamikának irányait, amit előre meg lehet határozni.

Az ember és a természet szoros közelsége lehet fizikai jelenlétet igénylő, de lehet távoli hatású, ilyenkor nem igényel fizikai jelenlétet, ezt nevezzük közvetett interakciónak.

Időbeli meghatározása is lehet azonnali és lehet későbbi.

A tudatos interakció jelen esetben azt jelenti, hogy az ember milyen mértékben tudja, hogy interakció történik a természettel. Ez esetekre vonatkozik a vadon élő állatok aktív megfigyelése vagy a nagyobb állatok (például medvék, cápák) megtámadásának kiszámítása. A kevésbé tudatos (vagy esetleg tudatalatti) interakciók közé tartozhat a növényzet passzív megfigyelése, rovarhangok hallása, vagy a természetes elemek (pl. virágok) illatának megszaglása, miközben más tevékenységet is végez (pl. utazás, munka). Míg az eddigi kutatások többsége a tudatosabb ember-természet interakciók dinamikájának megértésére összpontosított, valószínű, hogy a kevésbé tudatosak az idő nagy részében fordulnak elő, amikor az emberek a szabadban vannak, vagy a szabadba néznek.

Jellegzetes módszerekre van szükség a különböző tudatszintek interakcióinak típusainak és gyakoriságának számszerűsítésére.

A szándékosság vagy az intencionalitás azt jelenti, hogy egy személy milyen mértékben vesz részt szándékosan a természet interakciójában. A szándékosabb interakciók közé tartozhat egy városi zöldterület vagy nemzeti park meglátogatása, vagy madarak etetése. A másik véglet, a nem szándékos természeti interakciók más tevékenységek melléktermékeiként fordulnak elő, mint például a növényzettel való találkozás kerékpározás közben, vagy véletlenül egy madár elütése autóvezetés közben. A szándékosság mértékét nehéz lehet meghatározni. Például kihívást jelent objektíven felmérni egy személy szándékát, hogy az ember-természet interakciókat beépítse az úti célhoz vezető útvonal kiválasztásakor (amit az útvonal ismerete, gyakorlatiassága stb. is befolyásolhat).

Az emberi közvetítés mértéke az interakciókon keresztül jöhetnek létre, olyan helyeken vagy folyamatokon keresztül, amelyeket az antropogén tevékenységek révén jönnek létre. Ezek az interakciók mértéke fontos következményekkel járhat az interakciók formájára és elérhetőségükre (pl. ahol előfordulnak, nyilvánvaló bizonyíték arra, hogy más embereknek is volt ilyen interakciója, az állatok emberhez szoktatásának mértéke).

Az ember-természet interakciók kimenetelének iránya az ember és a természet szemszögéből vizsgálható. Emberi szempontból pozitív interakciókról van szó, amikor egy személy előnyös eredményeket ér el (pl. egészségügyi és jóléti előnyöket), például amikor az út menti virágokat nézi az ablakon keresztül, vagy ellátogat egy zöld területre. Általában nem tekintjük a növények és állatok

fogyasztását pozitív ember-természet kölcsönhatásnak, mivel a legtöbb ember számára a kapcsolódó jótékony hatások általában olyan elhalt szervezetekből származnak, amelyek túlmutatnak a természet definícióján. Negatív interakciók akkor fordulnak elő, ha ezek fizikai vagy mentális sérülést okoznak, például a vadon élő állatok megtámadják, vagy ha olyan szervezettel találkozunk, amelyekkel kapcsolatban pszichológiai fóbiák vannak (pl. apiphobia, arachnophobia, ophidiofóbia). Az eredmények irányát erősen mérsékelhetik a személyes jellemzők. Például a természetorientáltabb emberek nyugodtnak érezhetik magukat az erdő látogatása során (azaz pozitív interakció), míg a kevésbé természetorientált emberek kényelmetlenséget vagy szorongást (azaz negatív interakciót) érezhetnek. A természet szempontjából pozitív kölcsönhatások akkor fordulnak elő, ha az emberekkel való kölcsönhatásból jótékony hatásokat fejt ki (ezek a pozitív eredmények kezelési vagy természetvédelmi szempontból kívánatosak vagy nem).

Gyakran lényeges eltérés van az emberek és a természet kimenetelének iránya között. Például míg a védett területeken végzett rekreációs tevékenységek (például kempingezés, túrázás és hegyi kerékpározás) többféle egészségügyi és jóléti előnnyel járnak a látogatók számára gyakran súlyos negatív hatást gyakorolnak a helyi biodiverzitásra. Ez jelentős kihívásokat jelenthet a természetvédő testületek számára, hogy hogyan lehet a legjobban maximalizálni az emberre gyakorolt pozitív eredményeket, miközben minimalizálni kell a természetre gyakorolt negatív következményeket. Kölcsönös kapcsolatok a szándékos ember-természet interakciók például nagyobb valószínűséggel lesznek tudatosak és pozitívak. Hasonlóképpen, a közvetlenebb ember-természet interakciók nagyobb valószínűséggel tudatosak, mivel ezek intenzívebb, több érzékszervi élményt nyújthatnak az ember számára.

Térbeli dinamika Az ember-természet interakciók előfordulása és szintje több térbeli léptékben változik, a helyitől a regionálisig, valamint az országostól a nemzetköziig. A természet előfordulása és bősége is befolyásolja a környezetekben, amelyek olyan klasszikus ökológiai tényezőktől függenek, mint az élőhelyek mérete, alakja, összekapcsolhatósága és abiotikus feltételei.

Az ember és a természet közötti interakciók dinamikáját alakító fő hajtóerők: (i) az ember (azaz az emberek eloszlása és viselkedése), a természettel való kölcsönhatás lehetősége és a természettel való érintkezés irányába való orientáció. Az ember és a természet közötti interakciók dinamikájának fő formái: térbeli, időbeli és társadalmi-gazdasági szorosan összefügg egymással.

Ezen sokirányú lehetőség interakcióinak jelenségét és alakítását vizsgáljuk e könyv egyes fejezetiben különböző tudományterületeken.

Plafonologia — Adalék az emberi magatartás vizsgálatához gondolatkísérlet

MOLNÁR F. Tamás DSc, MA (hist)

E-mail: tfmolnar@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.01>

Absztrakt

1870 táján az európai bérpaloták plafonmagassága radikálisan megnövekedett, s ez a két világháború közti időszakig így is maradt. A kérdés, hogy miért pontosan ebben az időszokban ugrott meg a belmagasság, melynek eredményeként majd minden praktikus szempont (takaríthatóság, fűtés, élettér igény) kompromittálódott. Történeti, szociológiai, közgazdasági, pszichológiai és építészeti/technológiai válaszok kínálóznak, de egyenként mindegyik alkalmatlan a kérdés megválaszolásához. Az egyes szempontok elemzése után konklúzióként a svájci-sajt modell kínálkozik annak megértéséhez, hogy miért a XIX. század utolsó negyede jelölhető meg a belmagassági revolúció okaként. A tanulmány maga példaként kíván szolgálni az interdiszciplináris kérdésfelvetés fontosságára és csapdáira.

Kulcsszavak: plafonmagasság, svájci-sajt modell, interdiszciplináris belmagasság,

Egy peripatetikus séta következik itt, esszé-sasszé — pár lépés egy banális kérdés körül. A válasz töredékes, vannak még adósságaim, nem értem a végére, de amire egy barangolás taníthat, azt megtanította. Mire is? Legfőképpen a kérdésre, a jó kérdés fontosságára. Romhányi professzor a pécsi orvosi egyetem halhatatlan kórbonctan tanára (itt a holtak tanítják az élőket) tette fel egyik előadásán tanítva, azaz kérdezve. Mester, miért tartják a professzort? A helyes válasz pedig ez volt: a hangsúlyáért. Idővel, mára, ez az eredetileg is zseniális kérdés értéke csak tovább gyarapodott. (Növelhető-e a zsenialitás, avagy van-e sterilebb a sterilnél, szentebb a szentnél? Vélhetően nem, de sose tudni.) A mai professzor nemigen tud olyat mondani, amit a hallgató/nebuló ne kaphatna meg mástól, máshonnan is — akár jobb csomagolásban, érthetőbb vagy éppen izgalmasabb formában. Nem csak olcsóbbat, de jobbat is. Akkor meg minek a professzor, a pusztaság teher az egyetemi költségvetésben? Hiszen a közvetlen tudástermelésben egy gyakornoknak nagyobb hasznát venni, az adjunktusról nem is beszélve. Az még reménykedik, hajt, űzi magát és poklot csinál a környezetéből — a professzornak marad a hangsúly.

Mi hát a kísérlet tanítása, kimenetele? Összefogva ennyi: kérdezni úgy kell, hogy közben és egyben azt is mondom, mit nem kérdezek. Hogy mit kérdeztem pontosan? Ültem egy szobában, egy pesti tipikus belvárosi lakásban, a falon gyűlöletes képek lógtak gúnyosan, azokra igyekeztem nem nézni, a plafonra függesztettem tehát a tekintetem, hogy biztos ponton nyugodjon, röviden valahová, ahová révülhet szemem világa. Ez a geometriai távolság lett a kérdés kiindulópontja, az origó, ahonnan a táguló gondolatspirál első csavarja felszökkent. Hogy ugyanis miért van olyan messze tőlem, a fotelben ülőtől a plafon, egyszerűbben szólva, mi okból ilyen távoli a lakás ege, ez az arteficiális firmamentum. Túl bonyolult: a belmagasság édes úr, a belmagasság a kérdés, a padló plafon distancia. Ami miatt kifűthetetlen a szoba, keservesen tisztítható csak az arányosan nagy ablak, amely a belvárosi szűk utcán átellenben ugyanilyen nagy nyílászáróval szemez. Ami miatt itt benn a szomszéd szobába vezető ajtó olyan magas, hogy lovon ülve is át tudnék menni. A harmadik emeleten — ugyan hogy jöhetne fel egy paripa vagy gebe? És mit keresne idefenn?

Azaz értelmetlen ez az égbetörés. És nem volt ez mindig így; a kultúrák csak időnként veszítik el a józan eszüket ebben- abban. Esetünkben a padló-plafon távolság lenne a példa. Azt kérdeztem tehát, hogy mi történt úgy 1870 és 1880 között, hogy a polgári lakások addigi két és fél méter körüli, legfeljebb 3 méteres belmagassága megugrott egészen a négyig, és sokáig úgy is marad. Mindaddig, amíg a Bauhaus és a kevésbé emblematisztikus de legalább annyira hatékony kortárs tervezői iskolák és/vagy a józan belátás a II. világháború előtt valamikor vissza nem édesgette abba a magasságba, amelyben ma is ismerjük, rögzülve a házgyári méreteken is.

Mi tehát a kérdés? Biztosan nem az, hogy miként lettek ilyen magasak a belvárosi bérházak Pesten, Bécsben, Triesztben, Párizsban, Barcelonában, Madridban hogy aztán kövesse Krakó, Ungvár, Pécs, Kaposvár és a végtelen sor, mert azt tudjuk: az építők kezén. A kérdés egészen pontosan a miért, pontosabban miért akkor, s negatívba fordulva: miért nem máskor: korábban, később. Profán válasz, hogy mert ilyen magasra épültek, hiszen a kérdés veleje az hogy mi okozott éppen ebben a kb tíz évben olyan változást az építetők fejében és vásárlók zsebében, ami miatt nekem ilyen messze kell felnéznem ebben a lakásban? Miért volt jó a három méter alatti mennyezet az 1869-es polgárnak, építésznek, hogy öt év múlva még egy méterrel legyen csak boldogabb? Úgy is fogalmazhatok, hogy miért nem 1860-ban, vagy 1900-ban kezdődött, vagy épp 1914-ben? Az okot kerestem, nem a jelenséget kutattam. Hiszen a jelenség az ott van, mindnyájunk szeme előtt.

És a válaszokban, mert rögvést keresni kezdtem, s kaptam is szép számmal, mind ott sorolt a jelenség maga. Amit magam is tudtam, hiszen látja mindenki akinek

szeme van: a kor pesti és budai, vidéki és bécsi és messze amíg a szemhatár elér, sőt tovább is: a polgári lakás az már ilyen. Egészen pontosan mégsem: mert a kor amerikai felhőkarcoló — mai szemmel legfeljebb magasházak — mégsem ilyen irdatlan langaléták. A hiba mégsem a jószándékú, a jelenséget végül nálam jóval alaposabban leíró, elemző válaszokban volt, hanem bennem. Nem sikerült úgy kérdezni, hogy abból kítűnjön: mire várok valójában választ. Mi okozta, hogy a lakásmenyezetek megugrottak szinte egyik évről a másikra; mintegy belmagassági infláció eredményeképp hirtelen felfelé tágult a tér. Hiszen az építő (tervező és mester) azt építi, amit el tud majd adni, azaz amit a piac követel és „bé is vesz”. Miféle álmodott látott a vevő, hogy vevő legyen az új léptékre valóban?

Mondanom kellett volna, hogy a narratív, deskriptív válasz helyett analitikust, pontosabban okit (causatio, oh) keresek, én bánatos tekintettel plafonban utazó.

Mindent meggondoltam, mindent megfontoltam; három magamhoz hasonló laikus választ kaptam. Hogy az érvelés kellő fegyelmet kapjon, a skolasztikus módszerhez nyúltem vissza, egy középkori vita téziseinek hármas osztatát követem, *propositio* (P) — *Oppositio* (O) *Solutio* (S) részekből építkeztem. Ez egyrészt a tézis-antitézis-szintézis hármasát előlegezi meg, másrészt olyan önkényes szabadsággal (képzavar) ajándékoztam meg magam, melyben a fent boncolt kérdésre adott válaszokat vettem P-nek, ezt vitattam (O) és végezetül, némileg sportszerűtlenül a *solutio* (oldat is, folyadék is, a megoldás mellett — olykor *absolutio*) — megfogalmazójának szerepét is magamra osztottam. A szintézist pedig a válaszok fagocitózisa, emésztése és transzformációja hozta létre. A szülés gyötrelme is rám maradt.

Mestyán Gyula (orvos, mikrobiológus):

PROPOSITIO

A hirtelen növekvő belméret a szupernormális stimulus megnyilvánulása. Magyarul ez az átlagon felüli inger uralmát jelenti. Alapul a holland, Nobel díjas etológus és ornitológus Nikolaus Tinbergen állatkísérletei szolgálnak, amelyekben rendszerint a nagyobb a kíváncsabb¹. A másik itt figyelembe veendő szempont az imitáció

¹ „Nikolaas „Niko” Tinbergen (1907–1988) shared the 1973 Nobel Prize in Physiology or Medicine with Karl von Frisch and Konrad Lorenz for their discoveries concerning organization and elicitation of individual and social behavior patterns in animals. This was the concept that one could build an artificial object which was a stronger stimulus or releaser for an instinct than the object for which the instinct originally evolved. He constructed plaster eggs to see which a bird preferred to sit on, finding that they would select those that were larger, had more defined markings, or more saturated colour—and a dayglo-bright one with black polka dots would be selected over the bird's own pale, dappled eggs. Territorial male three-spined stickleback (a small freshwater fish) would attack a wooden fish model more vigorously than a real male if its

parancsa — azaz az egyszer elinduló mintázat maga után húzza a környezetet is. Így lett volna a szupernormális stimulus, majd a rákövetkező imitációs reflex együttesen oka annak, hogy az 1870-es években a plafon felfelé kezdett menekülni, minél messzebb a padlótól.

OPPOSITIO

A szupernormális stimulus mint elem létezett már a plafonforradalom előtt is, és az után is, hogy a két világháború között visszaereszkedtek a födécek. Miközben a tágulás utáni eseményekre kellő magyarázat, addig a kiváltás időzítését nem indokolja. Hasonló a helyzet az autópári behemótosodással. Az ezredforduló táján megjelenő cross-over-ek; a városi terepjárók (SUV) világa kínálozik például. Az autók dimenziói száz éven át, az ezredfordulóig nagyjából változatlanok voltak Európában. A század közepi kiskocsi hullám (VW, Morris Minor, majd Mini, FIAT Topolino, majd 500 stb...) épp negatív hullámot mutat. A XX. század végétől egyre nagyobb belterű személyautók mellett a teherautók és a traktorok is megnőnek. A közlekedési tér változatlansága — a sávzélességek (parkolóhelyek is) az utca és sarokméretek (kanyarodás!) és a járművek fizikai méretnövekménye feloldhatatlan feszültségre vezet. Mindez ráadásul a zöld gondolat és a környezetvédelem ébredése, majd a fenntarthatósági paradoxon mint álságos mantra tombolása idején zajlik. Az utasok testméretei nem változtak érdemben, de immár egyre távolabban ülnek egymástól, és a lábtér (legroom) is növekszik. Így lesz szélesebb és hosszabb a személyautó, másfele a 20 évvel ezelőtinek. A kérdés, hogy miért ott és akkor, minek a hatására; egyaránt nyitva maradt a plafon és az autó kapcsán.

SOLUTIO

A szupernormális stimulus nélkül is megugrott volna a belmagasság, de recepció, utánzás nélkül maradvá gyorsan el is hal a koncepció és visszatér jogaiba a józan ész. Megtartjuk tehát a magyarázatot, de naptárral a kezünkben keressük tovább az első, plafon-felfelé mozgató okot.

Fazon Zsófia (etnográfus, muzeológus):

PROPOSITIO

A habermasi terminológiában² fogalmazva a változó 19. századvég új kódot hozott, és ennek részeként a rohamosan gyarapodó polgárság nagyobb hatalomra, térre

underside was redder. A cardboard dummy butterflies with more defined markings that male butterflies would try to mate with in preference to real females.” Deirdre BARRETT, *Supernormal Stimuli* (2010)

² Habermas központi fogalma a kommunikáció. Egyének és kultúrák közötti folyamat, amely lehetővé teszi a társadalmi együttélést, s ennek módjában állandó változás is zajlik. A kommunikáció egyetértésen alapuló szimbólumértelmezést és keretet feltételez, mely szociológiai értelemben ez közös kultúrában (illetve különböző kultúrák közösségeiben) valósul meg. Az így

következésképpen pedig jelentősebb belmagasságra vágyott. A legitim rendben felül lévő, a születési arisztokrácia palotáinak belső földemjei szolgáltak mintául a pénz és tőkearisztokrácia tagjainak, s ez húzta maga után a nagypolgárság, majd a középpolgárság építészeti mintáit. Az építőmesterek pedig a megrendelői vágyakat, mint kommunikációs szignált dekódolták, így távolodott a plafon, idegenedett el egyre inkább a padlótól.

OPPOSITIO

Habermas igazi marxistaként prófétai hevülettel vállalta az obligát felszabadító funkciót is. A modern és posztmodern társadalomban érvényesülő szabályozásokban és rendszerekben kereste a bizonyos csoportok és szociális kategóriák szolgálatában álló társadalmi kommunikációs akadályokat. A vizuális kommunikáció efemer gátja a rejtés; a látható, érzékelhető méretek, a belmagasság mint szignál ennek ellentettje. A kód tehát, a hatalom és a képesség függőleges kiterjedésben való kifejezésében nyilvánul meg. Párizs, Berlin, Bécs mint kód-góc szerepel, s innen kiindulva a replika mintázat ki és elterjed. De még mindig nincs meg a Big Bang oka — a kód aktiválási időpontjának oka.

SOLUTIO

A társadalmi motor szerepét az egy méternyi égetőzésben ostobaság lenne vitatni. A beindulás mechanizmusa a kérdés (a trigger), a nyomó és fékezőerők egyensúlyának megbomlása okáé. Már amennyiben elfogadjuk a folyamatos fejlődés és növekedés marxi koncepcióját: messzebbre, gyorsabban, jobban. Habermas igaza leíró igazság, az okhoz legfeljebb ha közvetve szolgál magyarázatot. Az elfogadható, hogy akkumulációs mechanizmussal gyarapodott a bírvágy (pld. az arisztokrácia szociális tereinek mímélése) — valami azonban eddig féken tartotta. Minek a hatására oldódik a görcs, törik be a polgárlakás plafon magasság üvegplafonja — úgy a párizsi kommün táján?

Gyarmati György (történész)

PROPOSITIO

Az építési minta, a nagypolgári vágy titokzatos tárgya az arisztokrácia városi palotája volt, például a Károlyi palota (ma PIM) 5,80-as fogadótéri belmagassága, a

definiált kultúra szabja meg az adott társadalom tudáskészletét, megadja a bennük érvényes „legitim rend” típusát. Folyamatos szocializáció révén (ami maga is interaktív) formálja a kommunikációban résztvevők kompetenciájának típusát. A társadalmi formációkat evolúciós sorba rendezi, és a társadalmi rend egyik típusának a másikkal való felváltásában itt a kapitalista uralkodó osztályra (nagypolgárság) kell gondolni, amelyet a középpolgárság (aki lakni fog ezekben a lakásokban) szorosan követ.

szociális tér alapterületével arányosan. Miután már a nagypolgárság is megengedhette magának hasonló számú, és egyre hasonlóbb összetételű vendégsereg fogadását, a szükséges reprezentatív alapterület is tolta feljebb arányosan a magasságot: a nagy kiterjedésű de alacsony tér óhatatlanul sötét és nyomott.

A építető/tulajdonos a bérpalota első emeletét birtokolta – a fölötté lévő terek csak arányosak maradtak, azaz nem lettek alacsonyabbak. Mintegy mintát adott a bérlőknek, miközben maga is mintát követett. Így alakult a 3.80m magassági mérték. Az olyan funkcionális elemek, mint a konyha, spájz, cselédszoba stb..nyilván az adott beltéri arányokat követte, hiszen statikai okokból nem lett volna célszerű kétharmadra zsugorítani. Így lett ez a norma a századvégi nagyvárosban. A falusi, kisvárosi lakások — tisztviselő, jegyző, tanító, orvos és paplak megmarad a 2.40 körüli mértékben — hiányzott a gazdasági (és a praktikus) hajtóerő, ha az imitációs szívóerő meg is lett volna. A középületek — vasútállomás, kaszinó, iskola stb.. belmagassága is megnő, de már a kocsmban, és más nem reprezentatív szociális terekben marad az ésszerű legfeljebb 3 méter.

OPPOSITIO

Változatlanul nem kapunk választ a kérdés konkrét kronológiai aspektusára. A szociológiai magyarázat a vis a tergo-ra áll, a gazdaság, a technológia szerepét nem látom. Az 1830-as évektől megjelenik a vasbeton, a nagy terek áthidalásának anyaga, ami a függőleges síkot is átértelmezi. Az elkövetkezendő 30–40 évben a reprezentatív és funkcionális középítményekről a magánépítetők lakótereiben is szerepet kap. Ami addig alkalmi és ritka egyedi (ámulni való) építészeti teljesítmény volt, az rutinfeladattá változott; standard megoldás lett. A földémnek nem csak hossza és széle van, hanem a járszinttől való távolsága is.

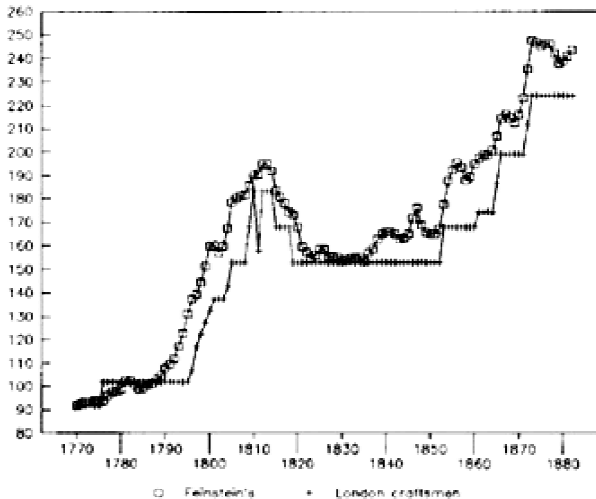
SOLUTIO

A gazdasági és statikai kérdések és megoldásaik másodlagosak; a társadalmi körülállás tűnik a legfontosabbnak. A műszaki aspektusok a lehetőséget jelentik, a megvalósulás szociológiai feltételek függvénye. Kölcsönös a függés, az egyik a másik nélkül nem működik.

Szintézis: magyarázat kísérlet

Az 1870 körüli hirtelen plafonemelkedés szinergiák működésének eredője, a különböző tényezők kritikus tömege jött létre az idővonal eme szűk szegmensében. A faktorok akkumulációjának egy szintjén az addigi bevett mérték átbucsázott a konszenzus küszöbén (threshold) — és jó egy méterrel magasabban állapotodott csak meg.

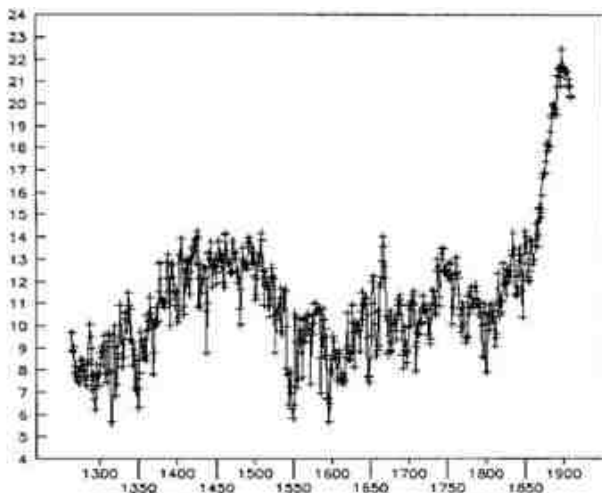
- a.) A vásárlóerő dinamikusan emelkedett: a növekmény a lakosságszámban és fajlagos volumenben egyaránt megmutatkozott. Többen és egyénenként is többet tudtak költeni. Európában a jövedelmek 1850-el kezdődő igen gyors emelkedése a fogyasztás-megtakarítás arányt egyelőre az utóbbiak felé tolja; a polgári ethosz a fogyasztás önkorlátozását preferálja. Egy szűk generációnyi idő — 20 év — alatt halmozódik a szabadon felhasználható pénz; akár lakásba fektethető tőke: ez lesz a kért 1870 körüli idő. [RC Allen 2001] (1. ábra)



1. ábra: Európai bérek és árak 1770 és 1880 között. (forrás: ALLEN 2001)

A nagyvárosok belterületi telekmérete évszázadok óta rögzült, érdemben változatlan, ez köti az alaprajzot, az egységnyi terület beépítésére elköltendő pénzt kellett /lehetett csak növelni. A bel és külcsín, a díszítés, gépezetek (lift stb.) viszonylag kicsiny megfizethető extra befektetés. Egyszerűbb módja a profitnövelésnek az egységnyi lakáshoz felhasználható téglaszám emelése, amelyből akkor kell több, ha nő a magasság. A mérték (belmagasság) célértéket a még nem túl kevés- már nem túl sok optimalizációs szabály alakítja.

Az építéstechnológiai fejlődés dacára a gépi téglát nem lett lényegesen olcsóbb a kézinél (19 vs 17 penny/1000), nem fenyegette a hasznot, miközben a termelékenység radikálisan nőtt. (2. ábra) Hoffman Kilns 1858-ban találta fel a gépi téglagyártást mely 1862-ben ért el a UK-ba. A kontinensen 1870 tájára vált általánossá. Az új szállítási módok — legfőképpen a vasút, kevésbé a gőzbárka — kitágítja a téglagyár és a felhasználó közötti távolságot. [POTTER, 2021]



2. ábra: A londoni kőművesek reálbéré 1264–1900 között (forrás: POTTER B 2021)

- b.) a sznobizmus, mint kulturális hajtóerő; az arisztokrácia szociális tereinek utánzási igénye — folyamatosan jelenlévő, de önmagában nem elegendő faktor (Hippolit a lakáj effektus). Ez lépcsőzetes; a nagypolgárság-középpolgárság viszonylatban is tovább görög.
- c.) az imitációs vágytól különböző, önjáró szociálpszichológiai faktorok együttese.
- d.) a beindult — vélhetően Párizs-Bécs-Berlin stílustrend influenzaszerű terjedése — geopolitikai imitációs lánc-koeficiens.

Kísért a vágy, hogy valamilyen formulába öntsük a fentieket, azaz a plafonrevolúció hozzájárulás mértékét kalkulussá formáljuk. Erre a vitatható formulára jutottam, ahol a fenti pontokhoz eléggé önkényes, érzésemet tükröző súlyszámot rendeltem: $0.25a+0.2b+0.1c+0.2d+0.1e+0.15x = 1.0$, ahol „e” a korszellem, x pedig a Nagy Ismeretlen.

Megoldási kísérlet

A plafonforradalom tényleges időpontját, az 1870 körüli terminust listázható hatások koincidenciája szabta meg. Tehát nem lineáris törvényszerűséghez köthető, hanem egyenként szabályos, együttállásukban azonban véletlen események összecsapzódása. A nullhipotézis, a **kumulatív létrejött** tehát hibás. Ami kínálkozik az észlelt időpont magyarázatához, az a svájci sajt- modell. [REASON, 2000] A lyukas sajtömböt vágjuk fel vékony lemezekre, és egymás mögé téve a lapkákat

forgassuk el. A rávetített fényt csak a lukak bizonyos együttállásánál fogja az összes lapon átengedni, hasonlóan egy, egyazon tengelyre szerelt random perforált forgótárcsák egybeeső nyílásaihoz. 1870-re állt egybe a fizetni tudó és akaró polgárság, az építőanyagpiac, a városnagyság és az építész akarat/képesség.

Plaphonology:

Supplement to the study of human behaviour thought experiment

There is a radical expansion of the interior dimensions of the European mansions around 1870. The ceiling height passed the 4m, creating utterly illogical and uneconomic spaces. It was not before the 1930s that the interior dimensions returned to much more manageable measures. The question is, what was trigger mechanism which led to the paradigm shifts of the floor-ceiling distance just around 1870s. Individual explanations offered by history, sociology, economy, psychology and building technologies are insufficiently coherent. A multifactorial analysis and using the Swiss-cheese model might serve an acceptable explanation. The project highlights the importance and traps of proper interdisciplinary questioning and problem approach.

Keywords: interior dimensions, floor-ceiling distance, interdisciplinary questioning, Swiss-cheese model

Irodalom

ALLEN, Robert Chiris: The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War Explorations in Economic History 2001; 38, 411–447

CRAFTS, Nicholas Francis Robert: Patterns of Development in Nineteenth Century Europe Oxford Economic Papers New Series, 1984; 36, (3): 438–458

FOUQUET, Roger – BROADBERRY, Stephen : Seven centuries of European economic growth and decline. Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper No. 232 Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper No. 206, 2015

HORRELL, Sara – OXLEY, Deborah: Work and prudence: Household responses to income variation in nineteenth-century Britain, *European Review of Economic History*, 2000; 4, (1): 27–57

POTTER, Brian: Bricks and the industrial revolution Construction Physics 2021

https://constructionphysics.substack.com/p/bricks-and-the-industrial-revolution?utm_source=url)

REASON, James : Human error: models and management, *British Medical Journal* 2000 18;320(7237):768–770

RÉGNIER, Thomas, BOLLIET, Valérie, GAUDIN, Philippe, LABONNE, Jacques: Bigger is not always better: egg size influences survival throughout incubation in brown trout (*Salmo trutta*) *Ecology of Freshwater Fish* 2013;22(2): 169–177.

II. PEDAGÓGIA ÉS KÖRNYEZET KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A MATEMATIKAOKTATÁSRA

AZ ANALÍZIS FOGALMAINAK KIALAKULÁSA GYERMEKKORBAN

RÖVID MATEMATIKATÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS ÉS A FEJLŐDÉSLÉLEKTANI VIZSGÁLATOK NÉHÁNY TAPASZTALATA

MUNKÁCSY Katalin, PhD

E-mail: katalin.munkacsy@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.02>

Absztrakt

Ember és környezetének kapcsolatát pedagógiai szempontból is sokoldalúan vizsgálják. Vizsgálatunkban a gyerekek irányított módon mozognak a szabadban, miközben sokféle tapasztalatot szereznek. A kérdéseim, amire majd választ szeretnék adni: Mit vesznek észre a környezetükben a kisgyerekek azokból a jelenségekből, amelyeket később majd a matematikai analízis tárgyal? Hogyan lehet irányítani a tapasztalatszerzést? Mit mond minderről a matematikatörténet? Rövid matematikatörténeti áttekintést tervezek és a fejlődéslélektani vizsgálatok néhány tapasztalatát mutatom be.

Kulcsszavak: matematikai nevelés, a tanulók fogalmainak fejlesztése, érzékszervi és mozgásos tapasztalatok

1. Bevezetés

Az analízis, a matematika egyik részterülete, környezetünk fontos jellemzőjével, a mozgással foglalkozik. Korábbi előadásomban bemutattam [MUNKÁCSY 2022], a matematika történetében megfigyelhető, hogy az analízis körébe tartozó kérdések a gyakorlatban merültek föl, a gyakorlati igények jelentettek inspirációt a problémák megoldására. A megtalált algoritmusok matematikai háttere bizonytalan volt, ezért azok ismertetése néha misztikus magyarázatokat tartalmazott, vagy maguk a matematikusok titkolták el módszereiket. A nagy matematikusok a bizonytalan alapok ellenére jól alkalmazták az új módszereket, ezt talán úgy lehet megmagyarázni, hogy a formális definíciók hiánya ellenére a fogalmak szemléletes tartalmának mélyreható ismerete, a megérzések – esetükben jól működtek. Megmaradt-e az analízis szemléletessége?

2. A szigorú matematikai bizonyításokra és definíciókra épülő matematika intuitív eszközökkel történő előkészítése

Az analízis oktatásának ma világszerte elterjedt koncepciója szerint a kész elméletet, az analízis modern tudományát igyekszünk tanítani, és gyakran sem a történeti előzményeket, sem a diákok tapasztalatait nem vesszük figyelembe. Más matematikai tudományágakban már régóta alkalmazott alapelv, hogy nem a kész matematikát, hanem a születőben lévő matematikát kell tanítani annak érdekében, hogy a diákoknak személyes kapcsolatuk legyen az adott témával.¹ Ebben az írásban azt szeretném megmutatni, hogy az analízis nehéz fogalmai, szemléletes szinten, benne vannak a gyerekek tapasztalataiban. [SINCLAIR, 2018] Általában ezekre a tapasztalatokra az oktatás nem épít, így azok sokszor nem is idéződnek föl, ezért a tanulás hatékonysága nagyon alacsony.² [BRESSOUD 2015, 2016] nemzetközi kutatásai folyamatosan megmutatják, hogy az analízis a leginkább buktató tantárgy.

Mit látunk a környezetünkben? És még mit érzünk, tapasztalunk, túl a látványon?

A mozgás

A sokféle mozgás az élőlények egyik legfontosabb jellemzője. A legkisebb gyerekek is mozognak és figyelik mások mozgását. A legegyszerűbb mozgás, az egyenes vonalú egyenletes mozgás felismerése az embergyerekek veleszületett képessége. A gyerekpszichológiai kutatások a modern, és nagyon érzékeny szemmozgásvizsgáló eszközökkel megállapították, hogy a néhány hetes babák felismerik az egyenes vonalú egyenletes mozgást, azt megkülönböztetik más mozgásoktól. Az ezt bizonyító vizsgálatok lebonyolítását érdemes megismerni: egy ernyő mögött eltűnik, majd később előbukkan egy tárgy. A látványt a csecsemők egyszerűen tudomásul veszik, vagy érdeklődve, hosszabb ideig megfigyelik, attól függően, hogy hogyan mozgott (mennyire kiszámíthatóan mozgott a tárgy) az ernyő mögött. Ez a jól dokumentált jelenség az alapja a mozgásokról a későbbiekben megszerzett tapasztalatoknak. A kicsi gyerekekre vonatkozó mai gyereklelektani kutatások összefoglalóját írták meg a szerzők a gyermeki bölcsességről szóló könyvükben. [GROPNIK, 2015]

Az analízis a változásról szól, és a változások legnyilvánvalóbb formája a mozgás. A mozgás filozófiai, logikai és matematikai vizsgálata nehéz problémák sokaságát veti föl. Számunkra most az a legfontosabb, hogy a matematika, természetesen a fizika is, lehetőséget nyújt a mozgás lekottázására. Jól

¹ Bálint Ágnes pszichológussal beszélgettünk sokat az intuitív tanulás formális keretek közötti alkalmazásának lehetőségeiről.

² Stettner Eleonórával készítettünk olyan GeoGebra applikációkat, amelyek a diákok cselekvésére építve képeznek hidat a környezetből szerzett tapasztalatok és a formális matematika között.

megválasztott grafikonokkal le tudjuk írni a mozgásokat, és a „kottát” életre tudjuk kelteni. A mozgásokat, a szemlélettől kicsit már elszakadva, a függvényekkel tudjuk leírni. A grafikonok írására és olvasására visszatérünk, de előbb vizsgáljunk olyan tapasztalatokat, amelyekhez nem szükséges a függvények ismerete.

Pillanatnyi sebesség

Nem is gondolnánk, hogy a pillanatnyi sebesség érzékelése szintén gyerekkori élményünk. Észreveszi-e a két autó sebességének különbségét egy 6 éves gyerek, ha az egyik 60-nal, a másik 100-zal suhan el mellette? Melyik autó volt a gyorsabb? Igen, tudnak válaszolni a gyerekek. Kis sebességkülönbség esetén mi magunk is tévedhetünk, de a kérdést értelmesnek találjuk, ahogyan a gyerekek is. Kerestem kutatási adatokat arra vonatkozóan, hogyan érzékeljük a sebességet. Két feltételezéssel találkoztam. Az egyik szerint a szemünkben keletkező képeken az agyunk méri a tárgy elmozdulásának időtartamát és a megtett távolságot, ezekből pedig „átlagsebességet számol”. A másik feltételezés szerint vannak tárolt mintáink, és ahhoz hasonlítjuk az éppen megfigyelt mozgást. Matematikatanulási szempontból nem is az agy működési mechanizmusa az érdekes, hanem az, hogy van ez a képességünk. [PACK CC, Bensmaia SJ 2015]

A pillanatnyi sebesség fogalma az analízis tanulása során merül föl. Az átlagsebesség fogalma az iskolai oktatásban messze megelőzi a pillanatnyi sebességet, pedig ez utóbbi sokkal természetesebb, gyerek-közelibb fogalom. Jó lenne tudni minden diáknak, hogy amikor a pillanatnyi sebességet különbségi hányados függvény határértékeként, vagyis az átlagsebességek határértékeként definiálja tanárunk, akkor csak a definíció új, a fogalom nem az.

Szélsőérték

Szélsőérték feladatokat gyakran oldunk meg mindennapi életünk során. Kereshetjük a felszín maximumát adott térfogatú tészta esetében — és meg is tesszük, amikor a gyúrt tésztát vékonyra kinyújtjuk, hogy hamar kiszáradjon. És jól összegömbölyítjük, minimalizáljuk a felületét, ha azt akarjuk, hogy felhasználásig ne száradjon ki. A gyerekek sokkal jobban szeretik azt a problémát, hogy amikor az adott mennyiségű fondantból készítünk karácsonyfadíszet, majd azt olvasztott csokiba mártjuk, van-e a többinél kedvezőbb forma. Vagy lényegtelen, hogy milyen alakú díszeket mártunk a csokiba? (Azt hiszem, a természetes feltételezés, hogy a csokit jobban szeretjük, mint a fondantból készített édességet.)

A világot a matematika tanulása során leegyszerűsítve vizsgáljuk. Az egyszerű példákön keresztül jól megfigyelhetjük azokat az ötleteket, amelyekkel a sokkal bonyolultabb problémákat is kezelni lehet majd később.

Gyerekek szívesen rakosgatták a papír négyzeteket, természetesen a szélsőérték fogalma szóba sem került. A feladat a következő: 6 négyzetből rakj ki téglalapot! (Azt csak munka közben mondom el, ha szükséges, hogy a papírnégyzeteket ebben feladatban ne hajtsák össze, ne vágják szét, ne tegyék egymásra, és ne hagyjanak ki hézagokat.) Tudsz többfélét is? Mekkora a területe a kétféle téglalapnak? És mekkora a kerületük? Növelhetjük a négyzetek számát, eleinte még folytathatjuk a rakosgatást, később elég lerajzolni a megoldásokat, utána elég csak kiszámolni a téglalapok adatait. A kicsiknél itt vége is van, ez is egy játék volt a sok közül. A nagyobbaknál kereshetjük az általánosított megoldást a kérdésre: Mikor lesz legkisebb és mikor legnagyobb a kapott téglalapok kerülete? Mi a négyzetszámok és a prímszámok különleges szerepe?

Az érintő

Nézzük az érintőt, de még a függvények grafikonja nélkül. Könnyebb a térben vizsgálni, mint a síkban. Mindannyian észrevettük már, hogy egy sík lap néha hozzásimul egy felülethez, néha van ugyan egy közös pontjuk, de a két alakzat nem simul össze. A jelenséget könnyen megfigyelhetjük, ha egy könyvvel körbesétálunk egy szobában, és megnézzük, mikor siklik, mikor nem, vagyis egy szánkót és egy lejtőt képzelünk el. Én most egy templom példáját szeretném bemutatni. A templom hajója egy félgömb, a tornya egy, a félgömb mellé állított három oldalú gúla. Hol tudunk, és hol nem hozzásimítani egy sík lapot a felülethez?

A gömbön bárhol, a torony élein is a csúcán nem, máshol pedig igen.

Még most sem lesz grafikon, de már egyszerűbb, könnyebben áttinethető a látvány. Közelebb kerülünk a matematikai definícióhoz, és kezdünk távolodni a szemlélettől. Vasút feletti hídról, felüljáróról jól megfigyelhetők a sínek, és ha forgalmasabb helyen nézelődünk, biztosan látni fogjuk a váltókat is. Mit figyeljünk meg? Az egyenes sínthől elkanyarodik egy másik, vagy a másik irányból nézve: az ívből hajló sín pár csatlakozik az egyenesen haladóhoz, vagyis összesimul a két sín pár.

Az érintést még egyszerűbben a kör esetében figyelhetjük meg, bár ehhez el kell hagynunk a valódi, tárgyi környezetet. A világ gazdagságából néhány pont és vonal marad. Azt érezzük, hogy mi az érintő. A körérintő elemi úton definiálható, de úgy, hogy sajnos utalás sincs az összesimulásra, hanem egy szerkesztési utasítást adunk meg. Az érintési pontba rajzolt sugárra merőleges egyenes az érintő. Körül is írhatjuk az érintőt: egy közös pontja van a görbével, a közös pont közelében pedig az egyenes hozzásimul a görbéhez. A hozzásimul természetesen nem matematikai fogalom, de jól használható. Feladatok sokaságával érhető el, hogy a szemléletre

alapozott fogalom egyre inkább megegyezzen a korrekt módon definiált fogalommal.

A függvény

Az előzőektől eltérően a függvény fogalom nem alakul ki spontán módon, de kialakulása már kis korban segíthető azzal, ha sokféle mozgást vizsgálunk. Mi már el tudjuk mondani formalizáltan is (természetesen a gyerekek nem foglalkoznak ezzel), hogy egyenes vonalú, egyenletes sebességű, szakaszonként egyenletes és állandóan változó sebességű mozgásokat vizsgálunk Matematikai titkosírást, a grafikus ábrázolást, vagy más hasonlattal kottát alkalmazzuk tapasztalataink összegzésére, így közeledünk a függvény-fogalomhoz, és a függvény grafikonjának fogalmához. A gyerekekkel végezhető sokféle gyakorlatnak igencsak absztrakt formájával találkoztam a giesseni Matematikai Múzeumban. Ott egy képernyő előtti vörös szőnyegen kellett sétálgatni, miközben a kurzor kiírta mozgásunk út-idő grafikonját. És fordítva is működött: Úgy kellett előre-hátra lépegetni más-más sebességgel, hogy a kurzor a megadott grafikont fussa be. Sok megfigyelés után a gyerekek is kaphatnak ebben a témában írási és olvasási feladatot. A csoport egyik része megtervez egy mozgás-sorozatot, néhány egyszerű szabály figyelembe vételével: az előre kijelölt egyenes szakaszon kell haladni, fordulni és megállni csak a szakasz végpontjaiban és felezőpontjában szabad, összesen két sebesség, egy gyors és egy lassú van, valamint legfeljebb 5 szakaszból állhat az előírt mozgás. (Egyszer együtt dolgoztunk egy kedves pedagógus kollégával, aki táncot és mozgásművészetet tanított. Elborzadva figyelte, hogy a szépséges mozgások összessége helyett ennyire lecsupaszított, száraz valósággal dolgozunk. A matematikus kolléga pedig azért nézett csodálkozva, hogy miért tanítunk ilyen bonyolult dolgokat 13–14 éves gyerekeknek.) Egy tanuló megkapja grafikont, az utasításokat követi. A csoport másik része a látottak alapján, saját elképzelése szerint elkészíti a grafikont. Együtt megbeszéljük, hogy sikerült-e az első csoport által tervezett utat járta-e be a „kotta” alapján a tanuló, és jól jegyezte-e le a másik csoport. Azt is megbeszéljük, hogy a két grafikon közötti eltérések közül milyen eltérések nem számítanak és milyenek igen. A megfigyelhetőség érdekében kellett tennünk kikötéseket, mert egyébként a gyerekek fantáziája nagyon elszalad. A tengelyeken az egységek jelölésére nincs szükség, hiszen semmit sem mérünk pontosan. Így éppen az analízis tanulása szempontjából lényeges tulajdonságokat tudjuk megfigyelni a grafikonokon.

A függvényfogalom és az érintőfogalom szemléletes kialakítása nyomán a diákok olyan feladatok megoldására is képesek lesznek, amelyek sok idősebb, hosszabb és formális oktatáson átesett diák számára megoldhatatlan.

A korábban látott pillanatnyi sebesség tulajdonképpen egy út-idő függvény adott pontbeli érintőjének meredeksége. De mi az érintő? Nincs rá elemi definíció, az analízis keretein belül, a határérték fogalmára építve adható csak meg matematikai definíció.

3. Összegzés

A szemléletesen nyilvánvaló fogalmak definiálása technikailag is nehéz feladat, de még nehezebb azt elfogadtatni a kezdőkkel, hogy szükség van rá.³ Mi olyan tananyagstruktúrát próbálunk kidolgozni, ahol a definíciókat és a tételeket a bizonyításukkal együtt nem gyorsan letudjuk, hanem teljes egészében kihagyjuk. Arra számítunk, hogy a diákok egy részben felmerül az igény a matematikai háttér megismerésére, így később már a siker reményében térhetünk vissza rá. [MUNKÁCSY 2019, 2022]

A környezetről szerzett tapasztalatainkat sokféle szempont szerint elemezhetjük. Írásomban arra szerettem volna felhívni a figyelmet, hogy érdemes matematikus szemmel figyelni a világot, és ebben segítséget nyújtani a gyerekeknek is. A valóság egy-egy szűk szeletének tanulmányozása olyan ismeretek felé vezethet el, amelyek később megkönnyíthetik a felsőbb matematika, benne az analízis tanulását is.

Development of the concepts of mathematical analysis in childhood

The relationship between man and his environment is examined from a pedagogical point of view. In our study, children move outdoors in a controlled manner while gaining a wide variety of experiences. My questions I will want to answer are: What do young children notice in their environment about the phenomena that will be discussed later in mathematical analysis? How to influence the observation? What does the history of mathematics say about all this concepts? I am planning a brief review of some elements of the history of mathematics and presenting some of the experiences of developmental psychology research.

mathematics education, developing students' concepts, bodily experiences

Keywords: mathematics education, developing students' concepts, bodily experiences

³ Deák Ervinnel beszélgettünk kéziratban meglévő, *Az analízis tanítása* munkacímmel rendelkező kézírata alapján az analízis tanításának megoldatlan kérdéseiről.

Irodalom

1. BRESSOUD, D. (2015): Teaching and Learning of Calculus, The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education
2. BRESSOUD, D. et al. (2016): A historical perspective on teaching and learning calculus, Springer,
https://www.researchgate.net/publication/46700893_A_historical_perspective_on_teaching_and_learning_calculus
3. GOPNIK, A., KUHL, P., MELTZOFF, A. (2015): Hogyan gondolkodnak a kisbabák?
4. MUNKÁCSY K. (2022): Paradigmaváltás az Integrál. és Differenciálszámítás Történetében, n: Paradigmaváltás a tudományok, a technika és az orvoslás körében. A Magyar Természettudományi Társulat tudománytörténeti kötetei (5). Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 24–29. ISBN 978-615-80623-2-9 <http://doi.org/10.23716/MTTT.5.2002.03>
5. MUNKÁCSY K.– STETTNER E. (2019): Analysis for Non-Mathematician Students, A Student-friendly Calculus, Varga100 conference, (4) (PDF) Analysis for Non-Mathematician Students (researchgate.net)
6. PACK CC, Bensmaia SJ (2015): Seeing and Feeling Motion: Canonical Computations in Vision and Touch. PLoS Biol 13(9): e1002271.
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002271>
7. SINCLAIR, Nathalie (2018): Role of the Senses in Mathematical Thinking and Learning

Hogyan járul hozzá az iskolai matematikaoktatás az ember és környezete összhangjához?

KÁNTOR Sándorné VARGA Tünde PhD, DE Matematikai Intézet, nyugdíjas

E-mail: tkantor@science.unideb.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.03>

Absztrakt

A 21. században az emberi környezet hármass tagozódású. Ezzel kell összhangban lennie a felnövekvő nemzedék életének úgy, hogy megőrizze a természeti és történeti környezet értékeit, ne tegyen tönkre mindent az emberi tevékenységgel, a technikai fejlődés ne okozzon végzetes, visszafordíthatatlan károkat. Visszatekintünk a 16–19. századi nevezetes matematika tankönyvekre, majd megvizsgáljuk a NAT 2020-nak az emberi környezettel kapcsolatos elképzeléseit, és ennek megvalósulását az új általános iskolai 5–7 évfolyamos és középiskolai 9–11 évfolyamos matematika tankönyvekben.

Kulcsszavak régi és új matematika tankönyvek, emberi környezet

Az ember és környezetének története

A 21. század embere hármass tagozódású környezetben él: a természeti, a társadalmi és a mesterséges környezet. Legfontosabb kérdés az, hogy a technikai fejlődést lehet-e úgy szabályozni, hogy ne okozzon katasztrofális károkat, az emberi tevékenységgel ne tegyük tönkre környezetünket. A környezettörténet az Egyesült Államokban fejlődött ki. Az amerikai nemzet születése és a természeti környezet átalakítása néhány száz év alatt egy időben ment végbe, a természeti környezet átalakítása beépült a társadalomba, a kortárs irodalomba és zenébe is. A környezettörténeti kutatás középpontjában az ember és a természeti környezet közötti kölcsönhatás vizsgálata áll. Rachel CARSON biológus és újságíró a SILENT SPRING című könyvében (1962), a gazdasági növekedés árnyoldalaiba hívta fel a figyelmet. Az 1970-es években regionális és globális környezetvédelmi szervezetek jöttek létre [GREENPEACE, 1971], az ökológia közpolitikai témává vált, a szaktudományoknak választ kellett adniuk az ökológiai gondolkodás által feltett kérdésekre.

Nevezetes 16–19. századi magyar matematika tankönyvek és a környezet kapcsolata

Megvizsgáltuk az adott korszak legnevezetesebb matematika tankönyveinek a környezethez, a természethez, a társadalomhoz és mesterséges környezethez való

viszonyát. Közös jellemzőjük, hogy közelebb álltak a természethez, a gyakorlati élethez, fontos szerepet tulajdonítottak az életre való felkészítésnek.

DEBRECENI ARITHMETIKA (1577)

Ez az első magyar nyelvű Arithmetika. Bevezetésében kifejti, hogy hogyan szolgálja az Arithmetika a környező világ megismerését.

„Azt is pedig tudomásul kell venni, hogy ez a tudomány bőséges hasznot hoz azoknak, akik amaz fő és öreg tudományokra igyekeznek, főképpen pedig az Astronomiára, azaz az égi csillagoknak és Planétáknak, helyüknek, forgásuknak és mozgásuknak megtudására, mely tudomány az Filozófiának, avagy az Deáki tudománynak fő része és tagja. Ugyan ezen tudomány által érthetjük meg a Geometriának is, azaz ez világnak, földnek és országok részeinek tudományát. Mert a Geometria, avagy a földmérés az Arithmetikában való liniák nélkül semmiképpen nem lehet, jelesül mikor demonstrációt, azaz kétség nélkül mutogatást akar tenni, mely mutogatásra a számok igen hasznosak, melyek az égi csillagoknak járásukat és mozgásukat az Arithmetika és Geometria nélkül nem lehet megmutatni.”

Feladatainak jó része gyakorlati jellegű.

„POSZTÓRÓL VALÓ PÉLDA

Adott az én Uram én kezembe egyszer 120 sing posztót. Ismét egyszer adott 455 singöt. Ismét adott 378 singöt. Vajon mennyit adott summa szerint?”

„REGULA SOCIETATIS

Magyarországban ennek a regulának igen nagy haszna van, mert a magyarok igen keménynyakúak, és egyaránt restellik a fizetést. De mégis, ha specieseokről szoltunk, szoltunk is erről valami keveset.

EXEMPLUM

Voltunk hárman társak együtt, az egyikünk adott 50 forintot, a másikunk adott 60 forintot, a harmadikunk adott 70 forintot. Immár nyertünk ezen forintokon száz forintot: vajon, kinek-kinek az ő pénzére mi jut belőle?”

MARÓTHI GYÖRGY (1715–1744), a Debreceni Református Kollégium professzora, írta az ARITHMETICA, avagy a számvetésnek mestersége (1743, 1763) című nagysikerű könyvet, melyet 150 évig használták. Ebben gyakorlati számítások bőven találhatók, olyanok, amelyekre a debreceni civiseknek a mindennapi életben szüksége volt.

III. Rész AZ ÖSSZEADÁSRÓL. IV. példa:

Van 400 forintos szőlőm. Termett benne 150 akó bor. Akarnám tudni, mennyiben van a borom. Költöttem pedig

- | | |
|--|------------|
| 1. Szőlő munkára mindössze | f. 77,59 d |
| 2. Dézsmába fizettem | 37,56 |
| 3. Szüretelésre mindenestül költöttem | 21,06 |
| 4. Szekeresnek hazahozatalra | 19,55 |
| 5. Mivel 400 forintra a törvény szerint adtak volna esztendeig 24 forint Interest, azt is beleszámolom | 24 |

Summa: 179,71.

Ennyiben van azért a 150 akó bor. És ha ennyiért el nem adhatom, jobb lett volna ebben az esztendőben azt a 400 forintot interesre adnom, ha az interest befizették volna.”

HATVANI ISTVÁN (1718–1788), a Debreceni Református Kollégium polihisztor professzora, tanári székfoglalójában fejtette ki, hogy a matematika az egyetlen olyan tudomány, amely módszereivel mindig a legpontosabb megállapításokra és megoldásokra törekszik. Szüksége van rá a teológusoknak, mert nekik is jártasnak kell lenniük a földrajzban, a kronológiában és a csillagászat elemeiben. A fizikai törvények tanulmányozásához, a változások vizsgálatához geometriára és algebrára van szükség. A matematikát igénylik a gyakorlati alkalmazások, pl. mezőgazdaság, technika, vízvezetékek, malmok, épületek tervezése, örökségek felosztása, haditechnika, közgazdaságtan. Ő volt az, aki Magyarországon először foglalkozott valószínűségszámítással és statisztikával. Az INTRODUCTIO (1757) c. munkájához függelékként kapcsolódik a Sarkcsillag debreceni magasságának kísérleti úton való meghatározása. Igen jó eredményt kapott. Debrecen földrajzi szélessége mérése szerint $47^{\circ} 25'$. A ma elfogadott GPS érték $47^{\circ} 31,73'$.

KEREKES FERENC (1784–1850), a Debreceni Református Kollégium akadémikus matematika professzora, a felsőfokú matematikai analízis legelső oktatója, természethistóriát is akart tanítani. A lepkékkel foglalkozott először, mert azok szépek, és tetszenek a gyerekeknek. A botanika tanításakor mindent meg akart mutatni a természetből. A Debreceni Református Kollégium melletti Pap tava líciumos, mocsaras területet feltöltette, üvegházat építtetett a külföldi növényeknek. Munkájának eredménye az lett, hogy a tanulók rendkívül tudatosokká váltak a mindennapi élet kérdéseiben. Azt tartotta, hogy az életre kell nevelni. Az ismeretszerzés útját a tapasztalathoz kötötte és a cselekvésen alapuló ismeretszerzést részesítette előnyben.

NAGY KÁROLY (1797–1868), a tehetséggondozás úttörője, a reformkor matematika tankönyv írója, csillagász, a Magyar Tudós Társaság Tagja (1836) az oktatással kapcsolatos nézetiről a *Daguerotyp* (1841) című könyvében azt írta, hogy „Az iskolai rendszer oly tárgyakkal foglalkozzon, oly ismereteket nyújtson, melyek különbség nélkül mindegyik tanulóra nézve szükségesek, melyek minden helyzetben hasznosak. Az elemi oktatás, kétségen kívül, kérdést eldöntő, mert alapját képezi az építménynek. Olvasás, írás, egy kis számolás, egy kis földírat, parányi természetírás, vallás és punctum, az elemi oktatás alapjai. A középiskolások számára szilárdabb ismereteket nyújtsanak, az életbe vezető hidat alkotókat.”

Ezt a célt szolgálta Nagy Károlynak *A kis számító* és *A kis geometria* című két kis könyvéhez kapcsolódó, VÁLLAS Antal által megírt „AZ ÉGI ÉS FÖLDTEKÉK HASZNÁLATA” (Bécs, 1840) kis könyv is, amelyet az első magyar földteke mellékleteként adtak ki.

PALLAGI GYULA (1867–1903) (MÓRICZ ZSIGMOND nagybátyja) közösen írt tanártársával, BODNÁR LAJOSSAL tankönyvet, a **MATEMATIKAI ÉS FIZIKAI FÖLDRAJZ**-ot a gimnáziumok 3. osztálya számára (Pozsony, 1899). A könyv Előszavából kiderül, hogy milyen elvek alapján készült a tankönyv. Itt is szóba kerül a környezet. „A természetesen csoportosuló ismeretköröket törekedtem lehetőleg egy fejezeté kötni össze. Új és tudommal tankönyvben szokatlan fejezetül végül az embernek a földhöz való viszonyáról szóltam néhány szót. A módszert illetőleg igyekeztem felhasználni és érvényesíteni azt a becses tanácsot, amelyet a modern lélektan nyújt a tanítás tudományának.”

Mit találunk a NAT Matematika tantervének legújabb 2020-as változatában?

ALSÓ TAGOZATON a kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái között találjuk, hogy: „A matematika olyan tudomány, amely összeköti a különböző, kultúrákat. A tanuló megismeri a gondolkodás logikai felépítésének eleganciáját, a matematikának a természethez, a művészetekhez és az épített környezethez való viszonyát.”

FELSŐ TAGOZATON ez tovább bővül, mert „a természettudományi, a digitális technológiai és a gazdasági ismeretek tanulási-tanítási tartalmakban való megjelenése lehetővé teszi a matematika alkalmazhatóságának, hasznosságának a bemutatását. A 7–8. évfolyamokon lehetővé válik a más tárgyakhoz való kapcsolódás, a kitekintés lehetősége, a témák rendszerezése, több területen való megjelenése.”

KÖZÉPISKOLÁBAN „a matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a

technika és a humán tanulási területek ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák, a természet és a gazdasági folyamatok értelmezéséhez és kezeléséhez.”

Megjegyezzük, hogy mindegyik tankönyv hátsó borítólapján a következő szöveg szerepel: „A tankönyvön védőfólia elhelyezése nem szükséges, a kiadvány borítója matt bevonattal rendelkezik. Óvjuk környezetünket!”

Az általános iskola felső tagozatos matematika tankönyveinek vizsgálata

Részletesebben a magyarországi legújabb 2020-as NAT előírásainak megfelelő, eddig megjelent felső tagozatos 5–7 évfolyamos, matematika tankönyveket fogjuk vizsgálni, mind a két sorozatot (OH MAT 05TA – OH MAT 07TA és OH MAT 05TB – OH MAT 07TB). Néhány jellegzetes példát is bemutatunk. Megjegyezzük, hogy ezek elsősorban nem explicit formában foglalkoznak a környezeti problémákkal, hanem inkább motivációként, az alkalmazásokhoz készítik elő a matematikai alapot.¹

MATEMATIKA 5 (OH MAT05TA)

Kapcsolódási pontok: Sport, földrajz, biológia, politika, hétköznapi élet.

Témái: *Hosszú Katinka*, Forma 1 spanyol magyar nagydíj, Hamilton és Vettel (1. kép), Magyarország tájegységei, Miért nem szabad tengervizet inni? Repülőutak hossza, Visegrádi Négyek, felújítás az iskolában, festés.

MATEMATIKA 6 (OH MAT06TA)

Kapcsolódási pontok: földrajz, biológia, hétköznapi élet.

Témái: Föld légkörének hőmérséklete, úrutazás, lakás alaprajza.

¹ Ember és környezete címmel a Technika és tervezés tankönyv 6 T modul – Tudástár 48–49 oldalán tárgyalja a környezet fogalmát és a környezettel való kölcsönhatást, képekkel illusztrálva. Kiemeli: *”A közeljövő fontos- talán egyik legfontosabb –kérdése, hogy a technikai fejlődést sikerül-e olyan mederben tartani, hogy az ne okozzon katasztrofális károkat a természet környezetben. Egyszerűnek tűnő, de nem járható út a technikai eszközök használatának elvetése. A mai kor embere már nem élhet technika, illetve technikai ismeretek nélkül. Másképpen kifejezve: a jövő emberének környezettudatos technikahasználóvá kell válnia.”* A 7–8 évfolyamos fizika tankönyv fedőlapján napelen park látható. Tartalmában kitér a megújuló energiaforrásokra, az energiával való takarékoskodásra, a környezetvédelem fontosságára.

TIZEDES TÖRTEK 10.



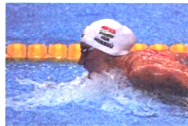
A lázmérő tized pontossággal mutatja a test hőmérsékletét. A képen látható lázmérő 39,6 °C-ot mutat, ami nagyon magas lázat jelent.

A nagy versenyeken század-, sőt ezredmásodperc pontossággal mérik a sportolók idejét.



KUTATÓMUNKA

Milyen sportágban versenyez Hosszú Katinka?
 Hány aranyérmet szerzett eddig világversenyeken?
 Milyen időeredménnyel lett olimpiai bajnok 2016-ban a 100 méteres hátúszásban?
 Nézz utána az interneten!



1. kép: Tizedes törtek, Kutatómunka: Hosszú Katinka

MATEMATIKA 6 (OH MAT06TA)

Kapcsolódási pontok: földrajz, biológia, hétköznapi élet.

Témái: Föld légkörének hőmérséklete, úrutazás, lakás alaprajza.

MATEMATIKA 7 (OH MAT07TA)

Kapcsolódási pontok: matematikátörténet, informatika, biológia, hétköznapi élet.

Témái: matematikátörténet (Eukleidész, Eratoszthenész, Dürer: bűvös négyzet, Cardano, Szemerédi Endre – Lovász László: gráfok), GeoGebra, influenza vírus, szoba újra parkettázása, napelem és villanyszámla, családi költségvetés, zuhanyozásnál elhasznált víz mennyisége, százalékszámítási feladatok és kutatómunka (Hány %-os volt a drágulás 2020-ban és 2021-ben az autópiacon?), a tej árának emelkedése.

Bemutatunk két jellemző feladatot:

166. oldal 4. feladat: A Nagy család havi összjövedelme 380 000 Ft. Élelmiszerre 120 000 Ft-ot költöttek. A maradék 20%-át közlekedésre kell kiadniuk, 25 000 Ft-ot a lakástakarékba fektettek. A maradék pénz 85%-a gáz-, villany-, vízdíj volt. Az ezután megmaradt pénzt nyaralásra tették félre.

- a) Hány Ft-ot szántak közlekedésre?
- b) A rezsiköltség hány %-a az összjövedelmüknek?
- c) A havi jövedelem hány %-át teszik félre?

166. oldal 5. feladat: A Föld vízkészletének 3%-a édesvíz, aminek legnagyobb részét az Északi- és Déli-sarkvidékeken található jéghegyek teszik ki, tehát a ténylegesen hozzáférhető mennyiség az összes vízkészlet 0,6%-a. Kevés használható édesvíz van tehát a Földön, takarékoskodnunk kell vele. Egy új találmány segítségével csökkenteni tudjuk a mosdáshoz használt víz mennyiségét. Az újítással 12 liter helyett csak 7 liter folyik a csapból percenként.

- a) Hány százalékkal kevesebb vizet használunk el így egy 10 perces zuhanyozás alatt?
- b) Egy négytagú városi család napi vízfogyasztása kb. $0,35 \text{ m}^3$ lenne az újítás bevezetése után. Hány m^3 vizet használnak el a találmány nélkül havonta?

MATEMATIKA 5 (OH MAT05TB)

Kapcsolódási pontok: földrajz, hétköznapi élet.

Témái: Környezetünk tárgyai, *tejbegríz recept* (2. kép), alakzatok csoportosítása, derékszögű koordináta-rendszer, földrajzi szélesség, hosszúság, térkép, teherautó mérete.

Törtek szorzása természetes számmal

1. példa



Hogyan készül a tejbegríz?

Hideg tejbe beletesszük a grízt. Lassú tűzön forrásig melegítjük folyamatos keverés mellett. Ezután fedő alatt, meleg helyen dagadni hagyjuk a grízt. Cukrot, citromhéjat ízlés szerint keverhetünk bele. Kakaóporral vagy fahéjas cukorral ízesítjük. Hozzávalók 1 főre: $\frac{1}{2}$ l tej, 2 és fél evőkanál gríz.

Mennyi tejre van szüksége egy 7 fős családnak, ha tejbegrízt szeretnének enni reggelire?

2. kép: Törtek szorzása természetes számmal. Hogyan készül a tejbegríz?

MATEMATIKA 6 (OH MAT06TB)

Kapcsolódási pontok: földrajz, biológia, fizika, megújuló energia, művészet, politika, hétköznapi élet.

Témái: Hegyek magassága, Magyarország megyéi, városai térkép, távolságok, mérföld, Nemzeti Park, állatok, ismeretek az emberi testről, pulzus, tápérték, biciklikerek, szélkerék, napelem, szolár cserép, Mátyás templom, éves vízfogyasztás, műanyagszennyezés, műanyag újra hasznosítása, műanyag bankjegy, százalékszámítás, szavazás.

Ez a tankönyv igen gazdag a környezet és ember kapcsolatában. Érdekessége az ún.”ZÖLD” szöveges feladatok (225–229 oldal) az egyenletek (nyitott mondatok) témakörben. Itt a feladatokkal kapcsolatban egyrészt képekkel szemléltet, másrészt rövid történettel magyarázza el a környezettel kapcsolatos problémákat, azok megoldási lehetőségeit, pl. *PET palackszennyezés a Tiszán* (1. feladat) (3. kép), *szolár tetőcserép-napelemes rendszer energia szükséglete*. (7. feladat) (4. kép)

A feladatok teszt jellegűek, a megadott 3–4 válaszból kell a helyeset kiválasztani.

Feladatok

1. Sajnos egyre több műanyag kerül a környezetbe. A világ megannyi pontján szerveződnek hulladéktisztító akciók, így hazánkban is. A PET Kupa egy környezetvédelmi civil szervezet, amely 2013 óta épít hulladékgyűjtő hajókat – műanyaghulladékból.

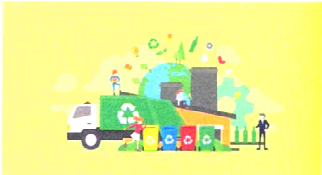
Az „Építsünk Szemétező Szeméthajót” mozgalom keretében elsősorban a PET-palackoktól mentesítik a Tiszát és árterét a pillepalackokból épített hajóik segítségével. Így írnak magukról: *„PET Kalóznak hívjuk magunkat, mert harcban állunk. Annak a hatalmas PET-palack-áradatnak üzentünk hadat, amely évről évre elárasztja a Tisza folyót.”*

2019 júliusában 1,5 tonna hulladéktól szabadították meg a folyót. Szeptember 27-én ennek több mint $\frac{1}{5}$ részével nagyobb mennyiséget gyűjtöttek össze.

a) Legalább hány tonna hulladékot gyűjtöttek össze a két hónap alatt?

b) Egy félliteres pillepalack tömege 10 gramm. Hány ilyen palack együttes tömege 1,5 tonna?

A) 1500 db B) 15 000 db C) 150 000 db



3. kép: PET palackszennyezés a Tiszán

7. Már kapható a magyar fejlesztésű, úgynevezett szolárcserép. Nagy sikere van itthon és külföldön is.

a) A szakemberek szerint egy nagyobb konyhai hűtőgép üzemeltetése 9 tetőcseréppel megoldható.

Mennyibe került a hűtőszekrény folyamatos üzemeltetéséhez szükséges 9 db cserép 2020-ban, ha 1 db cserép ára 19 500 Ft volt?

b) Tegyük fel, hogy egy átlagos család évi villanyszámlája 180 000 Ft, és a napelemes rendszer költsége 1 800 000 Ft. Ha a pénzümlést nem vesszük figyelembe, hány éven belül térülhet meg a napelemes rendszer?

c) Ha ilyen cseréppel borítják a családok háztetőik egy részét, akkor a napelemekkel biztosítható a fénntartáshoz szükséges teljes energiamennyiség. Egy átlagos családi ház esetén a tető területe 200 m². Ennek az $\frac{1}{5}$ részét kell szolárcseréppel fedni ahhoz, hogy a családok teljes energiaszükséglete biztosítható legyen. Egy ilyen cserép fényt érzékelő felületének mérete 33 cm × 42 cm. Száz darabra kerekítve hány cserép kell a szükséges felület lefedéséhez?

A) 100 db B) 200 db C) 300 db D) 400 db



4. kép szolár tetőcserép-napelemes rendszer

MATEMATIKA 7 (OH MAT07TB)

Kapcsolódási pontok: matematikatörténet, történelem, földrajz, biológia, építészet, művészet, mindennapi élet.

Témái: Matematikatörténet (Eratoszthenész, Fermat, Kürschák József), Sir Francis Drake hajója, képlet földrajzi háttérrel, állatkerti állatsimogató, bűvár, kalandpark, Országház, életszerű képek a kombinatorikához, Escher képek a geometriai transzformációhoz, jelzőtáblák, süti receptek, *vízfogyasztás díja*.

241. oldal 8. feladat: A Kovács család a melegvíz-fogyasztásért átalánydíjat fizetett, azaz minden hónapban ugyanannyit fizettek a tényleges vízfogyasztástól függetlenül. Minden hónapban 5 m^3 víz árát fizették ki, de úgy gondolták, valójában nem használnak el ennyi vizet. Ezért úgy döntöttek, hogy 3000 petáért vízórát szereltetnek fel. A vízóra az első három hónap fogyasztását összesen 12 m^3 -nek mutatta.

- Hány petáért fizettek évente a melegvíz-fogyasztásért, ha 1 m^3 meleg víz ára 200 peták?
- A vízóra felszerelése után mennyi lett az éves melegvíz-díj, ha minden hónapban ugyanannyi fogyasztást mért a vízóra?
- Hány hónap alatt térül meg a vízóra ára?

A középiskola matematika tankönyveinek vizsgálata

Részletesebben a magyarországi legújabb 2020-as NAT előírásainak megfelelő, eddig megjelent középiskolai 9–11 évfolyamos matematika tankönyveket fogjuk vizsgálni, mindkét sorozatot (OH MAT 09TA – OH MAT11TA és OH MAT 09TB – OH MAT 11 TB) és bemutatunk néhány jellemző feladatot.

MATEMATIKA 9 (OH MAT 09TA, I–II.)

Kapcsolódási pontok: sport, földrajz, művészet, biológia, fizika, hétköznapi élet, kompetencia mérés feladatai.

Témái: úszóverseny, földrész területe, távolságmérés térképen, Magyarország térképe, Notre Dame, rózsza ablakok, a Celsius és a Fahrenheit skála összehasonlítása, *ökológiai lábnyom*, *energiatakarékos izzó*, lengő teke, robogó fogyasztása költségvetés, telefonhívás díja, kamatos kamat, betétek, kölcsönök, THM.

63. oldal 23. feladat: ökológiai lábnyom: Egy emberre a Földön átlagosan $1,8$ hektár terület jut, ennyi terület adott átlagosan egy ember energia- és élelmiszer-szükségletének kielégítéséhez. Ehhez képest az egyes ember az átlagosnál sokkal

többet vagy lényegesen kevesebbet használ fel a Föld javaiból attól függően, hogy melyik országban és milyen körülmények között él. Azt a földterületet, amelyet egy ember saját energia- és életszükségleteinek a kielégítéséhez igénybe vesz, ökológiai lábnyomnak nevezzük. Hét ország átlagos lakóinak ökológiai lábnyoma: Egyesült Arab Emírségek 12 hektár, Amerikai Egyesült Államok 9,6 hektár, Finnország 7,6 hektár, Magyarország 3,5 hektár, Banglades 0,5 hektár, Szomália 0,4 hektár, Afganisztán 0,1 hektár.

- a) Hány „Föld”-re lenne szükség, ha minden ember az Egyesült Arab Emírségekben élőkhoz hasonló mértékben használná a Föld javait?
- b) Hány „Föld”-re lenne szükség, ha az emberiség fele a Bangladesben élőkhoz, egynegyede a Magyarországon élőkhoz, és egynegyede a Finnországban élőkhoz hasonló mértékben használná a Föld javait?

113. oldal 6. feladat: A hagyományos, 100 wattos izzó ára 90 Ft, az azonos „fényerejű” 20 wattos energiatakarékos izzó viszont már 1050 Ft-ba kerül. 1 kilowattóra elektromos energia ára 40 Ft. (A 100 wattos izzó 10 óra üzemelés alatt éppen 1 kilowattóra elektromos energiát használ el.)

- a) Hány üzemóra után lehet azt mondani, hogy gazdaságosabb a 20 wattos izzó működtetése? Napi 4 órás üzemidőt feltételezve, hány nap alatt „térül meg” a drágább izzó vásárlása?
- b) A hagyományos izzó élettartama kb. 1000 óra, az energiatakarékosé pedig kb. 6000 óra. Hány forint a megtakarítás egy energiatakarékos izzó élettartama alatt?
- c) Mutassátok be grafikus úton is az energiatakarékos izzó előnyét!

MATEMATIKA 10 (OH MAT10 TA, I–II.)

Kapcsolódási pontok: földrajz, művészet, sport, biológia, kémia, hétköznapi élet, kompetencia- mérés feladatai.

Témái: repülőgép útja, Hold pályája, Földgömb, aranymetszés, olimpiikonok, gyógyszer-készítés, labormunka, gépjármű biztosítás, patchwork, paradicsom passzírozó alakja, *mosógépek energia felhasználása, veszélyes hulladék megsemmisítése.*

41. oldal 4. feladat: Az automata mosógépek teljesítménye mosás közben nem állandó. Egy bizonyos mosógép esetében a víz melegítésekor 2000 W, egyéb műveleteknél (mosás, szivattyúzás, centrifugázás) pedig átlagosan 400 W az elektromos hálózathoz tartozó teljesítmény. Mennyi ideig melegített vizet ez a mosógép, ha az egyórás mosóprogramjának lefutása során összesen 800 Wh elektromos energiát használt fel?

88. oldal 4. feladat: Veszélyes hulladék megsemmisítése: Egy amerikai államban egy tanulmány részeként a veszélyes hulladékok kezelésével is foglalkoztak. A veszélyes hulladéknak a PCP (pentaklórfenol) eltávolítása céljából történő kezelési költsége növekszik az eltávolított PCP mennyiségének növekedésével. Egy matematikai modell szerint, ha naponta x kg PCP-t távolítanak el, akkor a költség dollárban kifejezve: $k(x) = 2000 + 100x^2$.

Az állam PCP — kilogrammonként 500 dollárt átvállal a költségekből. Elemezzük a nettó (az állami hozzájárulás következtében kialakuló) költséget a matematikai modell alapján, a naponta megsemmisített PCP mennyiségének függvényében!

- Ábrázold közös koordináta-rendszerben, hogy x kg PCP megsemmisítése esetén: – Hogyan alakulnának a költségek, ha nem lenne hozzá állami támogatás? – Hogyan alakulnak a költségek az állam támogatásával? Válassz olyan egységeket a vízszintes és a függőleges tengelyekre, hogy szemléletesek legyenek a grafikonok!
- Hány kg PCP megsemmisítése esetén lesz a napi költség a legkisebb? Mekkora ez a legkisebb napi költség?
- Mire tudnál még következtetni a költségekre felírt $k(x)$ függvényből?

MATEMATIKA 11 (OH MAT11 TA, I–II.)

Kapcsolódási pontok: építészet, sport, földrajz, művészet, matematikatörténet (Napier, Descartes, Neumann János), zsebszámológép, biológia, fizika, hétköznapi élet kompetencia mérés feladatai.

Témái: Budavári sikló, híd, víztorony magassága, víztározó méretei, Márton Anita eredményei, járvány, útjelző táblák, térképek.

201. oldal 4. feladat: Egy járvány egyik időszakában 0,02 annak a valószínűsége, hogy Budapest egy véletlenszerűen kiválasztott lakosa hordozza a vírust. Mekkora annak a valószínűsége, hogy van vírushordozó azon a buszon, amelyen

- 30 fő utazik;
- 20 fő utazik;
- 10 fő utazik?

MATEMATIKA 9 (OH MAT 09TB)

Kapcsolódási pontok: fizika, kémia, földrajz, építészet, hétköznapi élet, földmérés, informatika, pályaképek.

Témái: matematikatörténet, mozgás, százalékszámítás, nevezetes épületek, modern épületek, grafikus számítógépes program.

173. oldal 4. példa: Miklós az M3-as autópályán autózott Miskolc felé. Indulás után fél órával a 120-as km kőnél egy autópálya kamera észlelte az autóját. Negyedóra múlva a 150-es km kőnél haladt el egy másik mérőműszer mellett. Miklós az útja során szokásainak megfelelően nyugodt, egyenletes tempóban haladt.

- a) Az autópályán 130 a megengedett sebesség. Vajon szabályosan közlekedett Miklós?
- b) Adjuk meg azt a függvényt, ami megadja, hogy Miklós autója hányas km kőnél jár az útja során az indulástól eltelt idő függvényében! Mérjük az időt órában!
- c) Melyik városból indult el?
- d) Mikor érkezett Miskolcra, ha tudjuk, hogy reggel nyolc órakor indult és sehol nem állt meg? Az M3-as autópályán, Budapesten kezdik a km-ek számozását a nulla km-kőtől. (Miskolc határa a 180- as km kőnél van.)

Megjegyzések

Ez a könyv hagyományos módon tárgyalja a matematikát. Érdekessége a fiatalokkal készített pályaképek/ interjúk, amelyekben motivációként egy-egy fiatal számol be arról, hogy mire használta fel az iskolai matematikát. Sajnos a matematikatörténeti résznél Bolyai János arcképével kapcsolatban hibát vét, illetve az interjú szövegekben helyesírási hibák vannak.

MATEMATIKA 10 (OH MAT 10TB)

Kapcsolódási pontok: sport, földrajz, építészet, hétköznapi élet, pályaképek.

Témái: sakk, matematikatörténet, Erzsébet híd, nevezetes és modern épületek, sport, csillagászat (Nap, bolygók adatai), *Szedd magad almaszedési mozgalom*. Itt is megtaláljuk a pályaképeket, illetve tudósoktól idézeteket arról, hogy ők miért szerették a matematikát.

136. oldal 5. példa: A „szedd magad” akció keretében 5400 Ft-ért vettünk almát. Ezt az almát a zöldségesnél kg-onként 12 Ft-tal drágábban vehettük volna meg, így ugyanannyiért, amennyit az akción fizettünk, 5 kg-mal kevesebb almát vásárolhattunk volna. Hány kg almát vettünk a „szedd magad” akció keretében?

MATEMATIKA 11 (OH MAT 11TB)

Kapcsolódási pontok: matematikatörténet, földrajz, történelem kémia, fizika, ökológia, természet és társadalom, gazdasági élet, hétköznapi élet.

Témái: *exponenciális változások* a természetben és a társadalomban, decibel skála értékei, oldatok pH értékei, földrengés, Richter skála, *népesség növekedése, GDP,*

radioaktivitás radiokarbonos kormeghatározás, pénzügyi alapfogalmak, adó, hitel, szögfüggvények a gyakorlatban (hullám, váltóáram) távolságmérés a szabadban, Árpádok (Árpád-házi királyok) egyik uralkodójának, II. Andrásnak a családfája, *a gráfmodell alkalmazása (5. kép)*

48. oldal 1. példa: Az egy főre jutó bruttó hazai termék (GDP) 20 000 dollár körül volt Közép-Európában, a dél-európai államokban pedig 30 000 dollár 2020-ban. Feltételezzük, hogy Közép-Európában 6% körül alakul az éves növekedés, Dél-Európában pedig csak 4% körül. Hány év múlva lesz körülbelül egyforma a két régióban ez a mutató?

59. oldal 1. példa: Az osztódással szaporodó baktériumok száma – rövid alkalmazkodási periódus után, és addig, amíg ezt a környezet lehetővé teszi – kétóránként megkétszereződik, azaz exponenciális növekedést mutat. (Ha a baktériumok száma elér egy magas szintet, akkor bekövetkezik az úgynevezett telítődési szakasz. A környezeti erőforrások végeessége miatt, ez mindenképpen bekövetkezik. Mi most a folyamatnak azt a szakaszát vizsgáljuk, amikor még az exponenciális növekedés a jellemző.) Egy 1 milliliteres laboratóriumi mintában a kutatók egy adott időpontban körülbelül 100 millió baktériumot számoltak, két óra múlva 200 milliót.

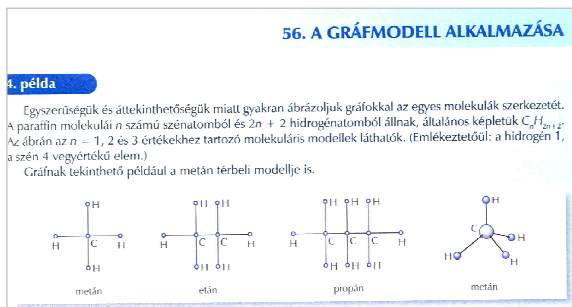
- a) Írj fel egy olyan függvényt, amely a mérés kezdetétől eltelt idő függvényében megadja a baktériumok számát!
- b) Hány baktérium lesz ebben a tenyészetben az első mérés után 3 órával?
- c) Hány baktérium volt ebben a tenyészetben az első mérés előtt 3 órával?
- d) Mennyi idő alatt nő duplájára a baktériumok száma a mintában?

61. oldal 3. példa: Általában egy ország gazdasága békeidőben exponenciális növekedésnek indul. A bruttó hazai termék (GDP) változása mindenhol a társadalmi érdeklődés középpontjában áll. A GDP az egy országban egy év alatt előállított végső felhasználásra szánt termékek és szolgáltatások összességének értéke. Ez egy nagyon leegyszerűsített meghatározás, a közgazdaságtan többféle módon közelíti meg a fogalmat. Például az inflációtól is meg kell tisztítani az adatokat. Általában az egy főre jutó GDP-adatokat szokás közzétenni, mert így könnyű összehasonlítani az egyes országok teljesítményét. Magyarországon az egy főre jutó GDP 1995-ben 6800 euró volt. A 2008-as nagy gazdasági világválság előtti időszakban 2007-ig 10 400 euróra emelkedett.

- a) Exponenciális növekedést feltételezve, hány százalékkal nőtt évente az egy főre jutó GDP 1995 és 2007 között?
- b) Modellünk alapján számítva mennyi volt az egy főre jutó nemzeti össztermék 2005-ben?

- c) A gazdasági válságok idején mindig visszaesik ennek a mutatónak az értéke is. A 2008-as nagy gazdasági világválság nálunk is erősen érzékeltette hatását. Mennyi lett volna az egy főre jutó GDP érték 2015-ben, ha továbbra is megmaradt volna ez a növekedés?

64. oldal. FELADATOK 3. E1: Míg Kelet-Európa nagy részén, így Magyarországon is a népesség csökkenése a jellemző a Föld népességére vonatkozóan évi 1,48%-os növekedés tapasztalható. Egy 2001-es felmérés szerint 6,2 milliárd ember élt 2000-ben a Földön. Változatlan szaporodási ütemet feltételezve mikorra érheti el a Föld lakossága a 10 milliárdot?



5. kép: A gráfmodell alkalmazása

Összegzés

A matematika tudománya két részre tagolódik: elméleti és alkalmazott matematika. Ez tükröződik az iskolai gyakorlatban is. Az iskolai matematika feladata az elméleti anyag mellett gyakorlati életre való felkészítés, ami elsősorban a feladatmegoldások révén valósul meg. A feladatokat kell úgy megválasztani, hogy alkalmazkodjanak a 21. század kihívásaihoz, tükrözzék a kor elvárásait, problémás kérdéseit. Ilyenek pl. a környezettel, gazdasággal kapcsolatos kérdések: klímaváltozás, vízproblémák energiaválság, takarékoskodás, környezet-szennyezés, környezettudatosság, környezetvédelem, nemzetgazdaság, infláció, járványok, zöld irányzatok, és még a politika is.

A vizsgált matematika tankönyvek feladatanyaga, szemlélete ezt tükrözi, de nem egyenlő mértékben. Két matematika tankönyvet emelek ebből a szempontból, amelyek a legtöbb környezettel, gazdasággal kapcsolatos ismeretet tartalmazzák és konkrétan tárgyalják: MATEMATIKA 6 (OH MAT06TB) tankönyvet a „zöld” feladatokkal és a MATEMATIKA 11 (OH MAT 11TB), AZ ÉRTHETŐ MATEMATIKA tankönyvet a színessége és változatossága miatt. Itt a szerzők ügyesen építenek a matematikán belüli belső és a tantárgyak közti külső koncentrációra. Mivel a tankönyvek megjelenése és a napi élet konkrétan fellépő

problémái között minimum 1–2 év csúszás, fáziskésés van a legtöbb új konkrét környezeti vagy társadalmi kérdésnek a matematikaoktatásba való bevitelét; vagyis a keletkező űrt a matematikatanárnak kell áthidalnia. Erre igen jó eszköz a projektek kidolgozása.²

How does school mathematics education contribute to harmony of people and their environment?

In the 21st century the human environment has threefold structure. The life of the rising new generation must be in harmony with this, so as to preserve the values of the natural and historical environment, not to destroy everything with human activity, and not to cause fatal, irreversible damage as a result of technical progress. We look back at mathematics education of the 16–19th centuries and then examine NAT 2020's regulations related to the human environment and the new math textbooks (primary school 5–7 grades, high school 9–11 grades).

Keywords: Old and new mathematics schoolbooks, human environment.

Irodalom

- [1] Debreceni Arithmetika (1577): Debrecen, HOFFHALTER Rudolf
- [2] HATVANI István (1757): *Introductio*, Debrecen.
- [3] KÁNTOR Sándorné (2020): Hogyan képzelte el 1840-ben Kerekes Ferenc a heurisztikus módszer alkalmazását a matematika tanításában? Érintő, Elektronikus Matematikai Lapok 17:12 (2020).
- [4] MARÓTHI György (1763): *Arithmetica*, Debrecen, Margitai István.
- [5] NAGY Károly (11838): *A kis geometra*, Bécs, Solingen.
- [6] NAGY Károly (1837): *A kis számító*, Bécs, Rohrmann és Schweigerd.
- [7] NAGY Károly (1841): *Daguerrotyp*, Pozsony, Schmidt Antal.
- [8] PALLAGI Gyula (1899): Matematikai és physikai földrajz a gimnáziumok 3. osztálya számára. (Bodnár Lajossal közösen), Pozsony.
- [9] VÁLLAS Antal (1840): *Az égi és földtekék használata*, Bécs, Nagy Károly.
- [10] Tankönyvek: Fizika 7–8 (OH -FIZ78TA), Matematika 5–7 (OH MAT 05TA – OH MAT 07TA, OH MAT 05TB – OH MAT 07TB), Matematika 9–11(OH MAT 09TA – OH MAT 11TA, OH MAT 09TB- OH MAT11TB),Technika és tervezés tankönyv 6 B modul (OH TET06A/B).

² Érettségi elnökként tapasztaltam ilyen biológiából, egy fa életének megfigyelése a négy évszakban, illetve ilyen volt a nyugdíjrendszer változásának elemzése.

KÖLCSÖNHATÁS GENETIKAI ÖRÖKSÉGÜNK ÉS A FELGYORSULT XXI. SZÁZAD KIHÍVÁSAI: VILLANYROLLER, DNS ÖREGEDÉSE, VIRÁLIS, MUNKATERHELÉS ÉS TÁRSADALMI KIHÍVÁSOK

SZALAI GYÖRGY¹ , KATONA JÓZSEF(1) , KLENK GUSZTÁV(1) , PINTÉR ZSOLT(1),
LEEL-ŐSSY ATTILA(1), HIRSCHBERG ANDOR(1) , VELLAI TIBOR(2) , ROVÓ
LÁSZLÓ(3) , MATESZ ISTVÁN (4)

Szalai György Dr. Ph.D. főorvos

E-mail: szalaigy@hotmail.com

DOI: : <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.04>

Absztrakt

A 3. kromoszóma egy régiója kapcsolható a COVID-19-hez. E régió génje tartalmazza az ACE2-vel kölcsönható fehérje építési utasításait, a vírust a sejtbe juttató molekulát. Az ACE2 és a gyulladás DNS variációja összefügg betegségekkel. A genetikai eltérések kockázati tényező a COVID-19 járványban génjeink és a koronavírus kölcsönhatásának megértése a közös gyulladásos mechanizmusok a daganatok terjedésekor is előfordulnak és a sejteket ért stressz kapcsán is.

Kulcsszavak: COVID-19, genetika

Bevezető

Az ember környezetével való kapcsolata nemcsak a tudományos, oszvi világot érdekelte, hanem a múlt század kiemelkedő művészt Moholy-Nagy Lászlót is. „Ahogy a természetben minden sejt kapcsolatban áll az egésszel, úgy az építészetben a részeknek »tudatában kell lenniük az egésszel«”. Moholy-Nagyot különösen érdekelte, hogy a biotechnika elveit a művészet és a mérnöki munka területén alkalmazza. Francé biocentrikus megközelítésében,

¹ 1 Észak-Közép-budai Centrum Új Szent János Kórház és Szakrendelő Fül-, Orr-, Gége-, Fej-, Nyak- és Szájsebészeti Osztálya a Semmelweis Egyetem, ÁOK Oktató Osztálya

2 Eötvös Loránd Tudományegyetem, Genetikai Tanszék,

3 Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika,

4 Országos Mozgásszervi Intézet , Budapest

hogy „szerves összetevője az életnek [és] mint irányítható teremtnak az élet uralásához” [MOHOLY-NAGY 2012, 200]

A tudománytörténeti kutatás ma elképzelhetetlen digitalizálás nélkül. A világtér-kép kialakulása, megfogalmazása az orvosi tudományágaknak is lehetőség a modern kutatási módszerek és eredmények összefüggéseinek feltárására, 3D-s vizuális megjelenítésére. Legutóbb a covid-járványkor tapasztalt publikációs csatornák megnyílása nagyban segítette a folyamatosan megszerzett tapasztalatok beépítését a kutatásba és a betegek kezelésébe a megelőzés megszervezéséhez.[1]

A magyarok digitális egészségügyi megoldásokkal kapcsolatos országos, reprezentatív vizsgálatának legfontosabb megállapításai szerint 81,3%-a használ internetet általában, közel 90% egészséggel, betegséggel kapcsolatban is. A weboldalak és a közösségi médiát böngézik. Egyharmada tájékozódik orvosi oldalakon és szakmai folyóiratokban is. Az e-receptet és az online időpontfoglalást használják a legtöbben. A megkérdezettek közel fele kipróbálná a távvizit, és szívesen venné, ha orvosa ajánlana hiteles weboldalakot, applikációkat és szenzorokat.[2]

Martha Elizabeth Rogers [1952] szerint is az ember egységes egész, nyitott rendszer a környezet felé. Az egészség az ember és környezete közötti harmonikus kapcsolat eredménye.

Az „emberi lények és a környezet energiamezők”, amelyeket „négydimenziósság”, „térbeli vagy időbeli attribútumok nélküli nem lineáris tartomány” jellemez.

Jef Raskin azt írta, hogy Rogers írásai tele voltak ellentmondásokkal, „homályos fizikával” és szeszélyekkel. „A tudománnyal ellentétben az ápolási elméletnek nincs beépített mechanizmusa a hamisságok, tautológiák és irrelevanciák elutasítására.”



Raskint a fentiekben és a számítógépeken túl más is érdekelte. Vezényelte a San Franciscó-i Kamaraopera-társaságot, és játszott orgonán és furulyán. Festett, műveit a New York-i Modern Művészetek Múzeumában is kiállították, állandó gyűjteménye, a Los Angeles County Museum of Art és a San Diego-i Kaliforniai Egyetem részeként megtalálhatók. Szabadalmazott repülőgépszármagy-konstrukcióra, és rádió-vezérelt vitorlázó modelleket tervezett és forgalmazott.[3]

Makro

Az orvoslás utóbbi 30 évét a maxillo-faciális sebészetben a kényszer határozta meg. A képalkotás, tomográfiás gépekkel nehézkes, sok sugárral működött. Traumás arckoponyák rekonstrukciója az operatőr által sokszor a Röntgen-képerősítő alatt mozgatott koponyán történt. Később a csontrekonstrukciókor használt képalkotás nagyrészt CT (computer tomográf), kis részt MRI (mag mágneses rezonancia képalkotás) alapú lett. A CT a gyakoribb a csontsérülések ellátásakor, pontossága miatt. A CAD-tehnológiával (Computer-aided design (CAD)) rendszer számítógépes tervezési tevékenységükben segíti a CT még magasabb szintű képet ad. Hasznos a CT+ MRI szuperimpozíciója-kombinációja is. A beteg állapotától, veseműködésétől függ az MRI kontrasztos alkalmazásának a választása. A jövő elvárása a gyorsabb képfeldolgozás, a kisebb eszköz.

A beteg haszna a tervezhető beavatkozás rövidülése, pontossága, és a felépülés idejének csökkenése.

Az elért eredmények: új automatikus módszerek különböző szervek és anatómiai szegmensek MR és CT adatokból történő elkülönítésére, fókuszálva a máj, vese, szív, lép, hasnyálmirigy, tüdő és vázrendszerre. Adatforrások fuzionálása a szegmentálás minőségének javítására. Agyi MR felvételek automatikus feldolgozására: agytumrok detekciójára, szegmentálására és 3D rekonstrukciójára. Szoftverrendszer statikus és dinamikus mérési adatok (pl. lézerszkenneléses mérések) valamint 3D modellek egységes formában megjelenítésére, újszerű, projektor alapú 3D megjelenítő eszköz, amely tetszőleges vetítési felületen alkalmazható, okostelefon alapú AR megjelenítő rendszer amely a felhasználó elé, a valódi környezetbe vetít egy emberi testet, lehetőséget teremtve a csontozat és az izomzat megjelenítésére és részletes vizsgálatára. AR megjelenítő rendszer (augmented reality), jelentése: kiterjesztett valóság. A kiterjesztett valóság az a valódi világ és a virtuális tér összemosásából jön létre, ki tudja választani az egyes csontokat, vagy az izomzat egyes részeit, amikről az adott testrész nevén túl további információt is olvashat a modell alatt megjelenítve.[4]

Arc- állcsontot ért sérülések→ elektromos roller→ Közrollerek Magyarországon

Egyre több az elektromos rollert használókat érő közlekedési baleset. Gyakori az arc-, a kulcsont-, a boka-, a kéztörés, de volt már gerinc-törött áldozat is. A balesetek többsége elesés, és mintegy ötöde ütközés. Ennek ellenére nincs a hivatalos álláspont a szabályozással kapcsolatban más kialakulóban van. Egyes városi önkormányzatok próbálnak valamiféle korlátozást bevezetni, de az egységes rendszertől még messze vagyunk.

A Manninger Jenő Baleseti Központ (országos baleseti intézet) 2021 márciustól októberig a sürgősségi ügyeletére kerékpár-, roller, illetve elektromos roller baleset után érkezettek közül bő hat hónap alatt mintegy 1553-an szenvedtek balesetet. A legtöbb sérült (1115) kerékpározott, 296-an e-rollereztek és 142-en mechanikus rollert hajtottak. [5]

A Budapesti Szent-János Kórház Fül-Orr- Gége-, Fej-Nyak és Szájsebészeti Osztályán 2019.05.01–2021.10.20 (30 hónap alatt) villanyrollerrel elszenvedett balesetek után az Intézményben ellátott összes 1.184 fekvő + 11.389 ambuláns beteg közül, összesen 56 = 44 ambuláns ellátás + 12 műtétet végeztünk villanyroller miatt.



Szabályozás, védőeszközök hiánya, felelőtlen magatartás mind hozzájárul a többnyire súlyos, műtétet, csontöngzítést igénylő sérülések műtéti megoldásához.

Általunk is használt technológia laboratóriumi háttere a DentArtTechnik Győr, Kónya János: Ilyen termékek, illetve eljárások a titánháló, a csontblokk, a titán 3D nyomtatás, a kobalt-krom 3D nyomtatás stb.

Virális terhelés, Matematikai Modellek

Legutóbb a 2019-es Corónavírus (COVID-19) pandémia modellezésével jelentek meg: modellek, dinamika, előrejelzés és vezérlés, az apoptózis, tumor reakciók elemzésén túl.

A *Nature* című lapban bemutatott modell a bonyolultabb biológiai mechanizmusok egyszerűsítése, ugyanakkor a numerikus eredmények és a súlyos COVID-19 betegek klinikai megfigyelései közötti kvalitatív egyezés meggyőző. Ezért kiindulási alap lehet a kezelésekre és a lehetséges terápiás stratégiákra irányuló modell. [6]

Mikro módszer

DNS öregedésével az ELTE Genetikai Tanszékén új módszert dolgoztak ki. A „mitokondriális epigenetikai óra” különböző sebességgel ketyeg az organizmus élettartamától függően, képet adva arról, hogyan szabályozódik az öregedés sejtszinten. A rejtett 6mA DNS-módosításokat a korábban használt módszerek nem megbízhatóan mutatták ki, az új PCR alapú módszer, lehetővé teszi a 6mA-szintek pontos, szekvencia-specifikus mérését az mtDNS-ben. A hosszú élettartamú fonálféreg *Caernobius elegans* mutánsok, kétszer tovább élnek, mint a vad típusúak (2 hét), fele olyan gyorsan halmozzák fel a 6mA-t, mint normál társaik. Ez összekapcsolja a 6mA felhalmozódásának ütemét az öregedési folyamattal és az élettartam szabályozásával. A kutatók „élettartam-határvonalnak” nevezték el azt a pontot, ahol egy epigenetikai jelzés a mitokondriális DNS-ben eléri csúcspontját, mielőtt hanyatlani kezdene, jelezve az öregedés azon pontját amikor a gyors egészségromlás elindul. Vellai Tibor kiemelte: „Eredményeink új utak az öregedési folyamat megértéséhez és potenciális befolyásolásához. Az mtDNS-ben található epigenetikai óra jobban hozzáférhető és költséghatékonyabb módja lehet a biológiai kor mérésének a meglévő módszerekhez képest.” A felfedezéssel vizsgálhatják, hogyan befolyásolják a környezeti tényezők, az életmódbeli döntések és a potenciális beavatkozások az mtDNS-ben történő 6mA felhalmozódás ütemét és a transzpozon-aktivitást. Ezen epigenetikai változások megértése pedig új stratégiákhoz vezethet az egészségesebb öregedés elősegítésében és az egészséges élettartam meghosszabbításában. [6]

A rákterápiák fejlődéséről

A rák biológiájának jobb megismerése, a gyógyszervegyészet fejlődése, új molekulák felfedezéséhez vezetett, mint a tumor felszíni antigének. A biológiai hatóanyagok előállítási költsége csökkent, a kezelés lehetőségei a kemoterápiáktól a precíziós-célzott daganatterápiák felé tolódtak. A sikeres hatóanyagok antitest-specifikus célba juttatása nanomoláris mennyiségben, a maximális és célzott kezeléseket alakította ki antitesttel konjugált cytotoxikus gyógyszerekkel, a daganatsejtek mikrokörnyezetében. Ezek internalizációja után a drog a sejtben szabadul fel és öli meg a tumort.

Az antitest-tervezés kulcsfontosságú (immunogenitás, vegyérték, biológiai tehetetlenség, farmakokinetika, kiürülési út, helyspecifikus konjugáció) a molekuláris képalkotásra optimalizált célzószerek előállítása érdekében. A pozitron kibocsátó radionuklidok hozzáférhetősége az immunoPET (immuno-pozitron emissziós tomográfia) alkalmazásához vezetett. A mesterséges antitesteket és fragmenseket használó molekuláris képalkotás általános

megközelítést biztosít a sejtfelszíni fenotípus in vivo értékeléséhez, és egyre fontosabb szerepet játszik a rák diagnosztizálásában, a kezelés kiválasztásában és a molekulárisan célzott terápiák monitorozásában. [8], [9],[10]

A modern rákterápiák a kezdetektől

A kezdet 1975-ben, Georges Kohler és César Milstein által felfedezett monoklonális antitestekkel, az onkológiában a terápiás antitestek az elsődleges-, és a metasztatikus rákokhoz erősen kötődve fejtik ki tumorelles hatásukat, complement-mediálta cytolyzissal és antitest-függő, sejt-közvetített cytotoxicitással, vagy az antitestekhez kötött toxinok sejtekre szállításával. 2002-ig 6 solid tumor ellenes terápiás antitest kapott jóváhagyást az US-ben.

Konjugált-, és fúziós antitestek felhasználása

Az 1980-as években Paul Ehrlich 100éves 'magic bullets' ötletéből fejlődött a célzott gyógyításra. Addig az antitest kezeléshez egér- chimérákat, vagy ráksejtmembránokhoz magas affinitású humanizált antitesteket használtak. A teljes antitestek rákellenes hatása többféle úton hat. Manapság biotechnológiai cégek állítanak elő monoklonális antitesteket 20 évnyi tapasztalattal. A technológia alkalmas a lehetséges antitestek rendszerezésére, szűrésére, sequenálására, humanizálása, a bispecifikus antitestek tervezésére a silico-3-D-modellálásra és a biológiai szintézisre is.

Molekuláris diagnosztikai vizsgálat példái:

Klinikai vizsgálatok személyre szabva

Gyógyszercélpont keresés

Ismert gyógyszercélpontok

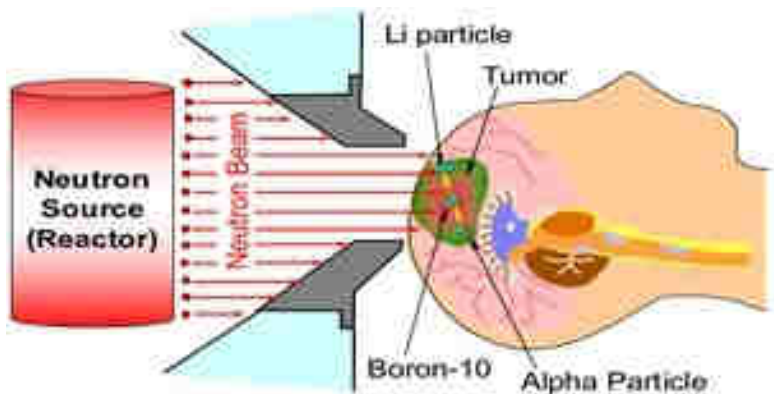
Az EGFR mutáció vizsgálata

A rákgyógyítás közeli jövője

Az EGFR gátlásával kezelhető tüdőrák és vastagbélrák terápiája

Bór Neutron Befogó Terápia Elve

Ma 360 olyan klinikai vizsgálat zajlik a világon, amelyben a célzottan ható rákellenes szerek hatékonyságát tesztelik: a kutatók 180 ilyen vegyületet elemeznek, és ezek közül több már a harmadik fázisban, vagyis a tesztelés legutolsó szakaszában tart.[11]



Bór NeutronBefogó Terápia Elve(Forrás: Diagramresearchgate.net)

Mintegy 30 éve az FDA által visszautasította az első epigenetikai rákellenes szert. Több mint 3 évtizedbe telt, mire az FDA 2004-ben ismét jóváhagyta a myelodiszpláziás szindrómában (MDS) szenvedők kezelésére, a molekula lett az első gyógyszer, amelyet engedélyeztek. Moshe Szyf (McGill) laboratóriuma elsőként összekapcsolta a DNS-metiláció módosításait és a betegségekkel való kapcsolatokat, különösen a rákban. Megjósolta, hogy az epidrogok elengedhetetlenek lesznek a génexpresszió modulálásához a rákban, és megalapította az első gyógyszeripari laboratóriumot, amely potenciális klinikai epidrogokat fejlesztett ki. 2006-ban a decitabint az FDA is jóváhagyta.[12]

„Semmi sem nehezebb, veszélyesebb és bizonytalanabb, mint élen járni egy új rend bevezetésében. A kezdeményező ugyanis ellenségeivé teszi mindazokat, akiknek kedvezett a régi rend és csak lagymatag támogatást kap azoktól, akiknek hasznos az új.” (Niccolo Machiavelli, 1513)

Interaction Our genetic heritage and the challenges of the accelerated 21st century:

A region of chromosome 3 may be linked to COVID-19. The gene in this region contains the building instructions for a protein that interacts with ACE2, the molecule that delivers the virus into the cell. DNA variation in ACE2 and inflammation is associated with disease. Genetic differences are a risk factor in the COVID-19 pandemic, understanding how our genes interact with the coronavirus, common inflammatory mechanisms occur when tumors spread, and also in connection with stress on cells.

Keywords: COVID-19, genetic

Irodalom

- 1 Kosztópulosz Andreász – Kuruczleki Éva (szerk.) (2020): Társadalmi és gazdasági folyamatok elemzésének kérdései a XXI. században. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged,
<https://doi.org/10.14232/tgfe21sz.13>
- 2 OTKA – FK 134372 számú kutatási alapprogram keretében valósult meg. A kutatás vezetői: Dr. Györffy Zsuzsa és Dr. Girasek Edmond.
- 3 „Jef Raskin – Curriculum Vitae”. Archived from the original on July 20, 2007. Retrieved April 9, 2012.
- 4 hun-ren.hu <https://sztaki.hun-ren.hu/tudomany/projektek/zmed> zMed – HUN-REN SZTAKI
- 5 Közveszélyes, mégsem korlátozzák: itt tart az elektromos roller szabályozás 2022-ben NÉPSZAVA 2022. augusztus 2. 10:13
- 6 Amoddeo, A. A mathematical model and numerical simulation for SARS-CoV-2 dynamics. Nature Sci Rep 13, 4575 (2023).
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-31733-2>
- 7 Sturm Á, Sharma H, Bodnár F, Aslam M, Kovács T, Németh Á, Hotzi B, Billes V, Sigmond T, Tátrai K, et al. N6-Methyladenine Progressively Accumulates in Mitochondrial DNA during Aging. International Journal of Molecular Sciences. 2023; 24(19):14858.
<https://doi.org/10.3390/ijms241914858>
- 8 Kato T, Wakiyama H, Furusawa A, Choyke PL, Kobayashi H. Near Infrared Photoimmunotherapy; A Review of Targets for Cancer Therapy. Cancers (Basel). 2021 May 21;13(11):2535. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers13112535>. PMID: 34064074; PMCID: PMC8196790.
- 9 Wu AM. Engineered antibodies for molecular imaging of cancer. Methods. 2014 Jan 1;65(1):139–47.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.ymeth.2013.09.015>. Epub 2013 Oct 1. PMID: 24091005; PMCID: PMC3947235.
- 10 <https://doi.org/10.1002/jmr.2778RNA> Drugs and RNA Targets for Small Molecules: Principles, Progress, and Challenges Ai-Ming Yu, Young Hee Choi and Mei-Juan Tu Pharmacological Reviews October 2020, 72 (4) 862-898; DOI: <https://doi.org/10.1124/pr.120.019554>
- 11 Kato és munkatársai az első hat betegről számoltak be, akiket BNCT-vel kezeltek visszatérő fej- és nyaki daganatok miatt, BPA (250 mg/kg) és

BSH (5 g) kombinációját alkalmazva epitermikus neutronbesugárzással, 1,3 és 2,7 közötti fluenciával.

- 12 Paul Peixoto, Pierre-François Cartron, Aurélien A Serandour, Eric Hervouet
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms21207571> Publish Year: 2020 Publication:
Int J Mol Sci. 2020 Oct; 21(20): 7571

ÖKOSZISZTÉMA ÉPÍTÉS A GYORSAN IDŐSÖDŐ TÁRSADALOMBAN: CÉDRUSNET KOROSZTÁLYOK ÉS A SZENIOR TUDÁSGAZDÁLKODÁS

SÁRKÖZY Erika szociológus, a CédrusNet program fejlesztője: CédrusNet-Erasmus
Intézet

E-mail: sarkozy.erika@cedrusnet.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.05>

Absztrakt

A CédrusNet ökoszisztéma-építő társadalmi innováció. Missziója az egyéni és a társadalmi idősödés kihívásainak összefüggésekben történő vizsgálata és a szenior tudásgazdálkodás megalapozása, amely egyidejű reakciókat indíthat el a társadalom micro, mezzo- és macro szintjein.

Ez szemléletváltáshoz vezethet az idősödő emberek készségeinek és piacképes tudásának, valamint a modern társadalmak fenntarthatóságában játszott potenciális szerepük megítélésében.

A CédrusNet az idősök tapasztalati tőkéjének értékelésében és értékessé tételében látja a hazai szintű változás kulcsát. Az idősödés életszakaszaira összpontosít. Az aktív idősödés szlogenje helyett produktív idősödéstről beszél. Ennek érdekében fejleszt projekteket és terjeszt új ismereteket és jó gyakorlatokat terjeszt. Elsődleges célközönsége a „CedrusNet generációk”.

Kulcsszavak: szenior tudásmenedzsment, idősök vs. idősödők, produktív idősödés, Cédrusnet modell

1. Az idősödő társadalom kihívásai.

A világunkat jellemző nagy átalakulások közül témánkhoz kapcsolódóan két közvetlenül érzékelhető és folyamatos változást emelünk ki: a digitális világ intenzív térhódítását, és a gyorsan zajló demográfiai változásokat, ezen belül is a fejlett társadalmak többségére jellemző demográfiai öregedés jelenségét. Ezek lényegében egy új, az eddigitől eltérően működő társadalmat hoznak létre egyebek között folyamatos alkalmazkodási kényszerrel, új viselkedésmintákkal, attitűdökkel, új foglalkoztatási formákkal és erőforrásokkal. Minden megváltozik, és ez *a társadalmi szerveződés és a társadalom megértésének új látásmódját kell maga után vonja.*

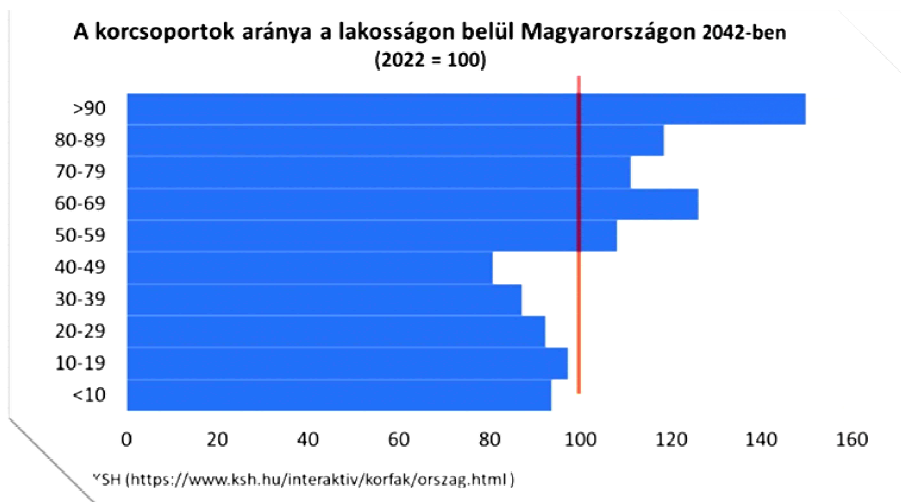
Az európai társadalmak és számos más fejlett ország korprofiljának jellemzője, hogy radikálisan csökken a gyermekek száma, a munkaképes korúak aránya,

miközben az idősek száma folyamatosan nő. Az előrejelzések szerint ez a minta folytatódik a következő néhány évtizedben is.

Az EU 27 országában jelenleg minden ötödik polgár 65 éven felüli. Fontos hangsúlyozni, hogy a legdinamikusabban a legidősebb korcsoportok aránya növekszik. A 80 éves és idősebb népességre vonatkozó statisztikai adatok a múltbeli tendenciák és az előrejelzések tekintetében is jelzik ezt a folyamatot. Ez azért fontos tény, mert ezekből a korosztályokból kerülnek ki a legnagyobb gondozási szükséglettel bíró idősök, akik az egészségügyi és szociális ágazatok, és az érintett családok számára is a legnagyobb kihívást jelentik.

Magyarországon az európai átlagnál még mindig alacsonyabb a várható élettartam, de a tendenciák ugyanabba az irányba mutatnak, mint más európai országokban.

Az alábbi ábra jól mutatja, hogy már 20 éven belül mekkora kiugrás mutatkozik az 50 év felettiek arányának növekedésében különösen a 60-70 évesek korcsoportjában és a 90 év felettiek körében.



1. sz. ábra Korcsoportok aránya

Ezek a fejlemények mélyreható következményekkel járnak, mikro, mezo és makro szinteken egyaránt:

Néhány jellemző példa:

- A meghosszabbodott életkor többlet éveinek egy része egészségügyi problémákkal küzdve telik. Ez nagyobb terhet ró az egészségügyi és a szociális szolgáltatások rendszerére és az érintettek családjaira is. A megnövekedett szükségletek egy része kielégítetlen marad, vagy rendkívül

alacsony szintű szolgáltatás igénybevételére kényszeríti az időseket. Feltehetően tovább növekedhet a szolgáltatásokhoz való hozzáférés területi egyenlőtlensége, illetve a különböző anyagi helyzetben levő idősök közötti különbségek is megnövekedhetnek e vonatkozásban.

- A megállíthatatlan digitális fejlődés gyors változásra, alkalmazkodásra kényszerít, ami megosztja a korosztályokat. A generációk közötti kapcsolatok meggyengülése, a konfliktusok felerősödése lehet ennek a következménye.
- Generációs konfliktusokat generál a korszerű tudás és a tapasztalat konfliktusa és a nyugdíjas „biztonság” szembenállása a fiatalok bizonytalan jövő érzésével. A világunk különböző dimenzióban észlelt válságok (egészségügyi válság, ökológiai krízis, háborús válság) ezeket a konfliktusokat tovább mélyíthetik.
- A munkaképes korú népesség csökkenése, és a megnövekedett kivándorlási hajlandóság miatt bizonyos területeken munkaerőhiány van, különösen a humán erőforrás igényt technikai és munkahelyi fejlesztéssel kiváltani nem tudó területeken. Súlyos a helyzet a közszolgáltatásokban: orvosok, nővérek, tanárok, gondozók hiányoznak.

2. Hogyan lehet mégis fenntartható a gyorsan idősödő társadalom?

A megoldások keresése az ezredforduló környékén kezdődött. A WHO aktív idősödés állásfoglalása (WHO, 2002) a nemzeti időspolitikák számára fogalmazott meg feladatokat, hogy segítenek az embereknek abban, hogy idősödésük során minél hosszabb ideig maguk irányíthassák saját életüket, és lehetőség szerint hozzájáruljanak a gazdasághoz és a társadalomhoz

A WHO állásfoglalásból született az Active Aging Index, (AAI) az aktív idősödés nemzetközi kutatási programja, amely az országok egyéni és társadalmi teljesítményét hasonlítja össze az egészséges, aktív idősödés területén. 'Az index öt területen vizsgálja az idősök helyzetét: a foglalkoztatás, a fizikai aktivitás, a társadalmi részvétel, az ICT használat, valamint az egészség megtartásának lehetősége és képessége.

A társadalompolitikai kihívásokra keresett válaszok mellett az utóbbi években rendkívüli módon felgyorsultak a nemzetközi tudományos kutatások és a technológiai fejlesztések melyek fókuszában a szellemi képességek megőrzése és az egészségesebb évek meghosszabbítása, valamint a fizikai korlátok kompenzálása áll.

Szinte érzékelhetetlen tömegben jelennek meg a nemzetközi térben elméleti munkák az idősödő társadalmak vizsgálatáról: elméleti keretek, tudományos értelmezések és jó gyakorlatok. De a hazai idősödés kutatások

nagyon szegényesek, nincsenek helyi adatok ezért az adaptációk nem, vagy alig működhetnek.

A sok szakirodalom mellett ugyancsak az ezredforduló táján kezdett népszerűvé válni a gyakorlati megoldásokat, kísérleteket ösztönző társadalmi innováció fogalma és gyakorlata. A társadalmi innováció értelmezése körül még folyik a vita, de a lényegben egyetértés van: olyan új vagy továbbfejlesztett folyamat, amely társadalmi szükségletek újszerű megoldását eredményezi fenntartható módon. Lényeges szempont, hogy a társadalmi innováció egy adott társadalmi probléma valamennyi érdekeltjének (stakeholder-jének) bevonásával zajlik — tehát például az önkormányzat, idősödő munkavállalók, esetleg érdekképviselőik, az őket alkalmazó intézmények vagy cégek és fejlesztők együtt dolgozzák ki az új megoldásokat.

Jellemzően a közsféra, a szakpolitikák paradigmaváltó eszközként kezdtek tekinteni erre az új módszerre. Városi, nemzeti innovációs laborok alakultak, nemzetközi programok szerveződnek a problémák kezelésére: elsősorban a munkaerőt kiváltó technikai fejlesztésekre és a digitális technológiák alkalmazására az öregedés biztonságának, az idősök saját otthonában töltött életszakasza meghosszabbításának, az ellátás minőségének, a népbetegségek csökkentésének érdekében. Gyorsan épül a társadalmi innovációs intézményrendszere.

(Magyarországon is megalakult a Társadalmi Innováció Nemzeti Labor)

Kiemelkedő szerepe van az alkalmazkodási, változási folyamatokban az ún. Ezüst gazdaság¹ innovációinak, termékeinek, szolgáltatásainak, munkahelyteremtő erejének.

Az új megoldások keresése erősen összekapcsolódnak a digitális fejlesztésekkel a technika által nyújtott előnyökkel. Két markáns célért folyik a küzdelem:

- az **aktív, produktív idősödés és egészségmegőrzés** tömegessé tehető gyakorlataért az 50 + éves korosztályokban
- az **ellátásra szoruló idős** népesség ellátásának javításáért, az időskori népbetegségek visszaszorításáért.

3. Idősügy és idősödés ügy — a CédrusNet szemlélet

Az idősödés, mint folyamat nem tudatosult Magyarországon. Vannak gyerekek, fiatalok, felnőttek és idősök. És kicsit sarkítva: idős az, aki már nyugdíjas. A munkaerőpiacon ennél alacsonyabbra teszik a lécet. Elmúlt 50? Akkor idős.

¹ Az **Ezüst gazdaság** Az 50+ korosztályok igényeinek kielégítésére fókuszáló gazdaság az idősödő emberek fogyasztási, életmódbeli és egészségügyi szükségleteiket célozza meg, termékek, szolgáltatások előállításával, elosztásával, és fogyasztásával, új munkahelyeket is teremtve a szenior népesség számára. A legdinamikusabban fejlődő piac, bevétele rendkívüli gyorsasággal növekszik.

Különálló szakpolitikai kérdésként kezeljük az *idősügyet*, amely a legfontosabb problémákra fókuszál: *idősellátás, demencia prevenció, nyugdíjak vásárló erejének megőrzése*.

Ez jogos. De hiányzik az *idősödés ügy*, amely feltárja a munkahelyi idősödők helyzetét, az egyre iskolázottabb nyugdíjas tömegek aktivitás- és jövedelem kiegészítési igényeit, a durva általánosító sztereotípiák romboló hatását és azon dolgozik, hogy megakadályozza, hogy azoknak a problémáknak az újra termelődését, amelyekkel ma is küzdünk.

A CédrusNet² az aktív idősödés kifejezés helyett szívesebben használja a produktív idősödés kifejezést, amely egyértelműbben fejezi ki a koncepcióját: az idősödésről életszakaszokban kell gondolkodni, hogy az élet során megszerzett szakmai és élettapasztalatok értékesek, hogy az egyén és környezete számára egyaránt sikeres idősödés azt jelenti, hogy hasznosulhat a tudása, hogy vannak minták, új munkahelyi és társadalmi gyakorlatok az idősödő korosztályok sokféle új igényeinek követésére, vannak új lehetőségek, és szerepek, egy hosszú egészséges, aktív életszakasz tervezésére.

Összefoglalva

A társadalompolitikában az idősügy mellett szükség van az idősödésügyi képviselőire is.

A program fejlesztése során a magyarországi helyzetet vizsgálva arra a felismerésre jutottunk, hogy a közpolitikák megújulásában, a társadalmi innováció alkalmazásában, valamint a digitális megoldások alkalmazásában lemaradásban vagyunk a nyugat-európai országokhoz képest és nem jól teljesítünk — *sem az egyén sem az ország* — az idősödő korosztályok egészséges, aktív életének gyakorlatában sem.

Ez a tény is megerősíti, hogy az idősödéssel foglalkozni kell. Az alábbi táblázat az Active Aging európai kutatásának legutóbbi összehasonlító eredményét foglalja össze.

A kutatás célközönsége az 54–75 éves kor közötti korosztály.

Ezek végeredmények, amelyek mögött az országok sokféle munkája, törekvése és sikeres, vagy sikertelen gyakorlata áll. A nemzeti szakpolitikák és program típusok közül kiemelhetők a szenior egészségmarketing programok, a digitális technológia egyre szélesebb körű felhasználása az egészség és a kompetencia

² CédrusNet a szenior tudásgazdálkodás koncepcióra épített társadalmi innováció. Elnevezésének háttere: a cédrusfa a hosszú élet, a megbízhatóság, a hasznosság, az érték szimbóluma az emberiség kultúrtörténetében, a Net pedig digitális korunkra és a hálólétére utal.

karbantartására, élménytanulásra, a cégek kormenedzsmnt alkalmazása, a szenior vállalkozások támogatása, szeniorok civil szerveződése közfeladatok ellátásában való részvételre.

2. sz. ábra Active Aging Index kutatás összefoglaló eredménye

	Foglalkoztatás	Társadalmi részvétel	Független egészséges és biztonságos életvitel	Az idősödés társadalmi környezete	Az Aktív Idősödés Indexe
Európai Átlag	31,1	17,7	70,7	57,5	35,7
Magyarország	27,8	11,6	65,6	51	30,5
Csehország	34,2	16,2	71,4	58,7	36,5
Lengyelország	26,5	13,1	66,1	52,7	31
Románia	28,9	13,6	63,7	44,6	30,2
Szlovénia	21,3	15,7	71	55,5	31,1
Szlovákia	26,3	16,1	69,2	52,9	32,3
Ausztria	27,2	18,8	77,7	60	35,8
Németország	39,4	15,9	74,9	63,6	39,6
Spanyolország	25,7	16,2	71,6	59,7	33,7
Franciaország	26,9	26,2	75,4	62,2	38,6
Olaszország	28	17,3	68	55,9	33,8
Svédország	45,4	26	79,2	71,2	47,2

Forrás: 2018 Active Ageing Index, United Nations (ENSZ), 2019.

A számok beszédesek. Lemaradásunkat még kulturális és szocializációs örökségek³ is magyarázzák, amelyek külön is indokolják, hogy az idősödési folyamatokat és a sikeres beavatkozási lehetőségeket a teljes történelmi és társadalmi környezet kontextusában vizsgáljuk és kezeljük.

A táblázat ránk vonatkozó foglalkoztatási eredményeit az is magyarázza, hogy az 50 + éves korosztály nem került a hazai kutatások és a nyilvánosság érdeklődési körébe.

Igy a munkahelyek sem készültek fel az idősödő munkaerő megváltozott igényeire és lehetőségeire. Nem látszik rendszerszerűség a szenior lakosság és az idősödő munkaerő számára nyújtott szolgáltatásokban sem. (pl. az életvitelt és az élettervezést segítő információk eljuttatásában, a társadalmi szerepvállalás lehetőségeit, az egészség tudatosság növelését illetően)

³ Ezek például: az öngondoskodás, a bizalom, és az együttműködési készség alacsony foka, a jellemzően egészségtelen életmód. Kopp Mária több munkájában is hivatkozik az ún. közép-kelet európai egészség paradoxonra amelynek lényege, hogy a népesség egészségügyi helyzete rosszabb annál, mint ami az ország gazdasági helyzetéből következne. Európa nyugati felén az egészség, és az egészséges életmód érték, divat lett, a rendszerváltó országokban a jóllét egészségügyi egyenlőtlenségek élesedéséhez vezetett. Ehhez párosul a depresszív kelet-európai alkat, amelyet Kopp Mária és Skrabski Árpád szerint a sűrű kelet-közép-európai történelmi és társadalmi változásokhoz való folyamatos alkalmazkodás okoz.

Kulcskérdése a társadalomnak, hogy képes-e össztársadalmi kihívásként értelmezni az idősödést és annak életszakaszait, képes-e felkészülni az egyéni és környezeti alkalmazkodás vagyis a változások folyamatosságára.

Andrew E. Scharlach, a Berkeley egyetem professzora és munkatársai az idősödési folyamatok és a környezeti kontextusuk közötti kapcsolódási pontokat vizsgálva hat egymással összefüggő folyamatot fogalmazott meg, a konstruktív idősödés koncepciójukban: (1) az önazonosság megőrzését (folyamatosság); (2) viselkedésbeli és pszichológiai alkalmazkodást az életkorral kapcsolatos kihívásokhoz (kompenzáció); (3) a saját működés észlelése, (kontroll); (4) értelmes, konstruktív interperszonális kapcsolatokat, (kapcsolat) (5) aktivitás a köz- és magánszférában (hozzájárulás); és (6) ösztönzés és fejlődés több területen (kihívás). [SCHARLACH, 2017]

A CédrusNet stratégiai középpontot keresett, ami elindítja a változásokat az idősödéshez való viszonyulásban és új paradigma köré csoportosítja a társadalom, a gazdaság valamint az egyén viselkedését.

A CédrusNet modellben ez a változásokat beindító stratégiai elem az élet és munkatapasztalatok értékelésével és hasznosításával együtt járó kölcsönös előnyök.

4. A CédrusNet modell – innovációs ökoszisztéma⁴

A modell az idősödés életszakaszaiban rejlő potenciálokra, azok hasznosulására építkezik. A CédrusNet ökoszisztéma fogalma komplex folyamatokra és összefüggés rendszerre utal az idősödő társadalom fenntarthatóságáról való gondolkodásban: kölcsönhatásokra az *idősödés személyes életszakaszai* és a társadalmi, gazdasági és technológiai környezet, valamint intézmény rendszereinek működése között.

A idősödő generáció társadalmi, gazdasági erőforrásai és hasznosított tapasztalatai, jelentős mértékben hozzájárulhatnak az életminőség javulásához, az egészségi rizikók csökkentéséhez, és a közösségi erőforrások bővítéséhez.

A megcélzott ökoszisztéma: új szervezeti formák és működési modellek, új társadalmi, piaci és intézményi kapcsolódások, a tudásgazdálkodást és a *produktív* idősödést támogató, egymásra épülő projektek, interdiszciplináris kutatások., új együttműködési formák, innovációs partnerségek⁵ építése.

⁴ Az innováció és innovációs ökoszisztéma manapság divatos fogalmainak koncepcionális kereteiről valójában nincs még egyetértés de a szó összetétel jól leírja, hogy komplex jelenségről van szó és utal a résztvevő aktorok közötti többirányú együttműködésre.

⁵ Innovációs partnerség egy probléma, egy fejlesztési igény érintetteinek és érdekeltjeinek (stakeholderek) a közös gondolkodása, tervezési folyamata. A quadruple helix, négyes spirál alap szereplői, az állami, önkormányzati szféra, akadémiai szféra, civil és a vállalkozói szféra.

A 2014-ben született szenior tudásgazdálkodás koncepció és projektjei 4 évvel később egy két éves városi kísérletben sikeresen vizsgáztak. A pilot program után Kecskemét folytatta, és fejleszti tovább a programot. A CédusNet, mint ökoszisztéma lokális innovációkban építkezik tovább. A következő kísérleti programra is már van jelentkező város.

A koncepció, az alábbi fő tételekre épül:

- Az idősödés *életszakaszokból* áll, Ezekre kell tervezni az egyénnek, a szakpolitikának és a gazdaságnak.
- A szenior *élet és munkatapasztalat értékes*, a benne rejlő tudás fejleszthető és hasznosítható.
- A CédusNet korosztályok *tartalék humán erőforrás*.
- Ez az erőforrás átirányítható a *társadalmi szükségletek piacára*.

Az idősödés életszakaszokból áll.

Evidencia, hogy egész életünk során idősödünk, és alkalmazkodunk a különböző élethelyzetekben. A demográfiai folyamatok drasztikus változása, a folyamatosan hosszabbodó életkor és a gyorsan változó technológiai környezet hatása együtt *új és markáns életszakaszokat teremtett*. A felnőttkor és az idősor közé ékelődött egy egyre hosszabb korszak, *az idősödés kora*, amely maga is szakaszokra oszlik. Az új életszakasz a munkaerőpiacon kezdődik 50 éves kor körül tempó veszteséssel, kiégéssel, változtatási igénnyel.



3.sz. ábra- Életszakaszok

A munkahelyi tempó lassulásától az aktivitásra már nem vállalkozó, vagy képtelen időskorig hosszú az út, amelyre már ötvenes éveink elején készülni kell. Több, mint 2 millió emberről beszélünk, akik a mi fogalmaink szerint még nem idősek, csak idősödnek. Hinnünk kell, hogy egészségük és korábbi tapasztalataik függvényében nagy többségük igényli és képes új szerepekre.

Az idősödés egyre hosszabb életszakaszának kell új értelmet szerezni és kitolni azt a produktív aktivitásra már nem, de önellátásra még képes időskorig. Az utolsó életszakasz, az ellátást, gondozást igénylő öreg kor. A cél, hogy ez minél később következzen be és méltósággal megélhető legyen. .

A magyar nyelvben nincsen megkülönböztető kifejezés az idősödőkre. 60 év felett mindenki „idős”. Ez a szóhasználat is jelzi, hogy nálunk nincsenek szavak az életkori tagoltságra.

Az általános használatra, megszólításra a szenior kifejezést ajánljuk, amely a munkaerőpiacon az érettebb, tapasztalt szakembereket, munkatársakat jelöli, kutatási célokra pedig a CédrusNet⁶ generációk fogalmat használjuk.

Az életszakaszhatárok nem köthetők konkrét életkorokhoz- ez is fontos elve a CédrusNet szemléletnek. Az idősödők tömegében az alábbiak alapján jelöli ki célközönségét, a **CédrusNet generációkat**- akik ugyan sokfélék élethelyzetük, személyes adottságaik, kulturális, és egészségügyi háttérüket illetően, igényeikben és közérzetükben mégis sok a közös vonás:

- **rengeteg munka és élettapasztalatuk van, de ezeket a környezet, a társadalom nem tartja értékesnek, hasznosnak**
- **új szerepeket, feladatot keresnek**, vagy munkahelyet cserélnének, mert már „ez a hajtás, sok”, mert az életet kiszorítja a munka,
- saját magukon **érik az életkori diszkriminációt**
- **hajlandók kompetenciájuk fejlesztésére, tanulásra,**
- már **felismerték az egészségtudatosság**, jelentőségét,
- szükségük van **közösségi kötődésre,**
- **nem jut nekik hagyományos nagyszülői szerep**, vagy csak rövid ideig.
- **szellemi kihívásokra, hasznosságélményre, jövedelem kiegészítésre vágnak**

Megjegyzendő, hogy ezek az igények nem egyenlő eséllyel teljesíthetők. Előnyben vannak a városi és az az iskolázott emberek. Társadalmi egyenlőtlenségek keletkeznek az aktív, idősödés során is pl. az egészség fenntartásában, vagy a kompetencia karbantartás hozzáféréseiben. És ahol sok az alkalmazkodással lépést

tartani nem tudó idős ember koncentrálódik, ott a társadalmi, gazdasági környezet maga is lemarad/leszakadhat.

Tényleg értékes-e a tapasztalat? Mire képesek az idősödő emberek?

Ez fontos kérdés. A tapasztalat az a tudás, amit a gyakorlatban, és nem a könyvekből tanulunk, amit az *elméleti tudás gyakorlati használata során* szerzünk meg, a képesség a megszerzett tapasztalatok felhasználására (kognitív és szociális tudás).

David W. DeLong *Az elvesztegetett tudás* című könyvében egyenesen know-how-nak (critical know-how) nevezi azt a megragadhatatlan tudást, ami a mindennapokban keletkezik mind a munkahelyen, mind a személyes életben, és amelyet a szakember nyugdíjba vonulásával az adott cég vagy intézmény „elveszteget”. Ezek a felismerések az idősödők tudásának kinyerését elősegítő technikák és sokszínű kormenedzsment megoldások kidolgozásához és alkalmazásához vezetett a világ fejlettebb országaiban. [DELONG, Dorothy, 2015]

A tapasztalatok értékelését és magát a teljesítményt azonban erősen befolyásolják a tovább élő idős sztereotípiák (beteges, maradi, korszerűtlen) és az erre épülő életkori diszkrimináció. Elterjedt nézet, hogy az idősödő korosztályok kevésbé képesek új dolgokat megtanulni, így sokkal nehezebb őket tanítani is. Részben ehhez kapcsolódik az az álláspont is, hogy ez a korosztály nem hajlandó haladni a korrallal.

Magyarországon különösen erősen jelen vannak az idős sztereotípiák. [KOVÁCS – ACZÉL – BOKOR] Az idősök megítélése nem változott együtt sokféleségükkel és életkörülményeik változásával. Az amerikai Becca Levy kutatásai nem csak a negatív sztereotípiák teljesítménycsökkentő hatását mutatta ki, hanem ok-okozati összefüggéseket állapított meg a sztereotípiák memóriára, a szívre, a stresszre és az élettartamra gyakorolt reakciói között. „Az idősödés sztereotípiák a tudatalattiban működnek” — írja LEVY [2003] és még gyermekkorban internalizálódnak. Ha a környezet hosszú ideig erősíti azokat, akkor önsablonná válhatnak”.

Érdekes, hogy bár az időskorral kapcsolatos negatív sztereotípiák köztudottan és talán közmegegyezéssel önbeteljesítő módon „élnek” velünk, az idősödéssel kapcsolatos előítéletek hazai irodalma igencsak szegényes.

A tudomány rácáfol a sztereotípiákra.

A kreativitás korrallal növekvő képessége különösen figyelemreméltó. Az idegtudományok és az agykutatások (lásd DANA Alliance, Cohen,) megerősítik, hogy a fontos kognitív képességek a figyelem, a tanulás, a hosszú távú memória,

valamint olyan végrehajtó funkciók is, mint a döntéshozatal, a célkitűzés, a tervezés és az ítélet alkotás az életkor előre haladtával alig, vagy egyáltalán nem csökkennek.

Más a helyzet az öregedéssel összefüggő az érzékszervi és funkcionális korlátokkal. Ennek kompenzálását a technikai fejlesztések és a társadalmi empátia jelenthetik, amennyiben a környezet minimalizálni képes az életkorral kapcsolatos személyes és környezeti korlátokat pl. jobb láthatóság, a mobilitás támogatása, új lakhatási modellek... stb.

Mi indokolja éppen a tapasztalatok hasznosítása köré szervezni a kényszerű társadalmi, gazdasági paradigmaváltások sorozatát?

A szenior tudásgazdálkodás mindenekelőtt szemléletváltozást jelent az idősödésről való gondolkodásban- maguknak az idősödőknek a körében is. A tapasztalatoknak, mint a különleges tudásnak az értékelése, erősíti az önértékelést, önbecsülést, képes gyengíteni az életkori diszkriminációt, az élet teljesítmények leértékelését.

A szenior tudásgazdálkodás:

- új megoldásokat teremt a munkahelyeken pl. korbarát képzésekkel, kormenedzsmen és új szenior munkakörök bevezetésével,
- elősegíti a szenior feladat és munkavállalást, a hasznosságélményt, ennek jótékony gazdasági, egészségi és pszichológiai következményeivel
- jótékony hatással lehet generációk kooperációjára, (a multigenerációs csapatok igazoltan jobban teljesítenek)
- sokszereplős folyamat, innovatív együttműködések és újratervezések sorozatát kezdeményezi a munkaerő piacon, társadalompolitikákban, a képzések és kutatások területén.

A szeniorok a tartalék humán erőforrás!?

Fontos kérdés, hogy akarnak-e vajon a nyugdíjasok dolgozni? Vagy muszáj? Amikor az ezüst gazdaság ennyi lehetőséget kínál a szabadidő eltöltésére, visszakíváncsoznak a munkahelyre, vagy hosszabban ott maradnának? Hasznosságélményre vágynak vagy kiegészítő jövedelemre? Hányan mernek vállalkozni, a maguk urai lenni? Keveset tudunk erről.

Pedig valóban a nyugdíjasok a tartalék humán erőforrás. Számítani kell rájuk- de *nem a hagyományos módokon*. Újra gondolt szenior munkaerőpiacnak kell

épülnie, mert a feladatok, új szerepek és az ebben támogató inspiráló közösségek az életminőség javítását, a produktív időösödést szolgálják.

Meddig lesz munkaerőhiány és hol? Mikor váltják ki a robotok, a technikai fejlesztés a munkaerőt, tömegével megszüntetve foglalkozásokat? Mennyi dolgozóra lesz szükség?

Újabb kérdések, amelyekre még nincsenek biztos válaszaink.

Egy piac látszik biztosnak- hosszú távon is: a társadalmi szükségletek piaca.

A társadalmi piac fejlesztésének jelentőségét egyrésről az a felismerés adja, hogy az elsődleges munkaerőpiac kínálata és a feladatot kereső szeniorok igényei nem illeszkednek.

Másrésről pedig az a tapasztalat, hogy aktivitás keresők körében nagy az érdeklődés olyan munkaaajánlatok iránt, amely emberekhez kapcsolódik, és amelyben a saját élettapasztalatok is hasznosíthatók — rugalmas időbeosztásban.

A CédusNet programokhoz kapcsolódó szenior szakemberek szívesen vállaltak „emberközeli” feladatokat családok, gyerekek, idősek között,. Akik pedig egész életükben probléma megoldásokon gondolkodtak, fejlesztettek, korszerűsítettek, tanítottak, azok számára a szellemi tevékenység és annak látható eredménye a korhatárok átlépése után is szükséglet akár fizetett akár önkéntes formában.

A szenior aktivitás és foglalkoztatás növelésének egyik legígéretesebb terepe napjainkban, a hagyományos piaci működést a szolidaritással ötvöző társadalmi piac.



4 sz. ábra A szenior tudásgazdálkodás főbb társadalmi terei

A CédrusNet eszközei

Az alábbi táblázatban eszközöket (projekteket) mutatunk be, amelyek a szenior tapasztalatokra építve hoztak létre kísérleti helyeinken új szerepeket, erősítették a társadalmi részvételt, a társadalmi piaci vállalkozásokat, egészségtudatos, tanuló közösségeket építettek.

ESZKÖZÖK :

Szenior Tudásbank- a tapasztalatok adatbázisa

- a tapasztalatokra épülő új munkatípusok, rész munkák, fejlesztése,

Innovációs műhelyek

- HR MiniLab
- Innovációs kör/ök/

Cédruskörök

- Kortárs tudásátadás
- Új normák, életmódminták , az aktív idősödés terjesztése
- élmény tanulás

Társadalmi szükségletek piaca

- Új „szakmák” és felkészítő képzésük
- Szenior társadalmi vállalkozások fejlesztése

Főbb lokális kapcsolódások:

- **Önkormányzathoz.** / strat. tervezés, szoc. pol. társadalmi vállalkozások/
- **Munkaerőpiachoz**
- **Kutató intézet**hez (kutatások, hatásvizsgálatok)
- **Egyetem**hez, **képző intézmény**hez (képzések fejlesztése)
- **Médiához**-(ismeretterjesztés, minták terjesztése, marketing kommunikáció)
- **Egyházakhoz, civil szervezetek**hez

5.sz.ábra-A CédrusNet innovációs alapeszközei

Tudásbank egy település szenior tudásbázisa. Továbbképzések, új munkahelyi pozíciók, szolgáltatások tervezhetők a korábbi élet és munka tapasztalatokra. A társadalmi szolgáltatások között a legsikeresebb a Hivatásos nagyszülő, Szupernagyi program volt, a saját tapasztalatok kiegészítése egyebek között a korszerű gyermeknevelés eszközeivel, a fiatalabb generációk és a gyerekek világának megértésével. A Cédruskörök inspiráló, tanuló és a társadalmi környezet alakításába bekapcsolódó új közösségek.

A táblán jobb oldalon a szenior önkéntes és fizetett foglalkoztatási piac építésében résztvevő partnerek csoportját látjuk- mint a társadalmi innováció szereplőit..



6.sz. ábra A CédrusNet rendszer modell áttekintő képe

A tudomány innovációjáról

A CédrusNet jelentősége abban van, hogy holisztikusan vizsgálta az idősödés egyéni és társadalmi méretű problémáit, összekapcsolt összefüggéseket az egyén és a környezet egymásra hatásában; megtalálta a szemléletváltozás egy lehetséges stratégiai kiindulópontját, felfedezte az innovatív ökoszisztéma építés eszközeit. A CédrusNet kutatásaival és az azokra épült fejlesztéseivel elsősorban az országosnál gyorsabban idősödő helyi társadalmak érintett és érdekelt szereplőinek szolgáltatt innovációs eszközöket, jó gyakorlatokat.

Sok kérdés, sok sejtés merül fel a terepmunkák során. A válaszok a kutatásokban vannak és azok eredményeinek megosztásában, hogy belőlük gyakorlat legyen, újabb és újabb megválaszolásra váró kérdéssel a tudományos vizsgálódás számára.

Világunk harmonikus működése most még azon múlik, hogy a gyorsan idősödő társadalom milyen szerepet szán idősödő és idős polgárainak. Felismeri-e, hogy mit kaphat tőlük. A demográfiai előrejelzéseket tekintve azonban hamarosan a nagy többségben levő szenior népesség kezébe kerül ez a döntés. És erre készülni kell.

Ebben a cikkben érintőlegesen hivatkozom agykutatásra, orvosi elméletekre, demográfiai és szociológiai kutatásokra. De hivatkozhatnék szociálpszichológiai, jövő kutató, vagy közgazdasági tanulmányokra, amelyeknek már felületes tanulmányozása is megerősíti a CédrusNet Szenior tudásgazdálkodás szemléletváltó hipotézisét és erős érveket ad ebben az irányban való tovább fejlesztéséhez, valamint az e tárgyú hazai interdiszciplináris kutatások intézményessé válásához.

Ha ez a cikk is hozzájárul a tudományos érdeklődés felkeltéséhez az idősödés személyes és társadalmi témájának komplex vizsgálatához, akkor elérte a célját.

Building an ecosystem in a rapidly aging society: CédrusNet age groups and senior knowledge management

CedrusNet is an ecosystem-building social innovation. Its mission is to examine ageing processes in individual and societal contexts and to lay the foundations for a knowledge management based on senior experience that can have an impact at the micro, meso and macro levels of society.

This could lead to a change of perspective in the perception of the skills and marketable knowledge of ageing people and their potential role in the sustainability of modern societies.

CedrusNet believes that the key to change at national level lies in valuing and harnessing the experience of older people. CedrusNet focuses on the life stages of ageing. Instead of the common slogan of active ageing, it talks about productive

ageing. To this end, it develops innovative projects and disseminates new knowledge and good practices. Its primary target audience is the "CedrusNet generations".

Keywords: senior knowledge management, active aging vs. productive aging, CedarNet model

Irodalom

1. AGRONIN, Marc E. MD „From Cicero to Cohen: Developmental Theories of Aging, From Antiquity to the Present” *The Gerontologist*, Volume 54, Issue 1, February 2014, Pages 30–39, <https://doi.org/10.1093/geront/gnt032>
2. BOGA Bálint (2003): A fizikai és mentális aktivitás egymásra hatásának szerepe a sikeres örege- dásban. *Gerontológia*, 5(19): 24–30.
3. BOGA Bálint (2015): *Pillantás a dombról” – Válogatott fejezetek az idősödéstudomány terü- letéről*. Budapest: Novum publishing.
4. BOROS Julianna – GÁBRIEL Dóra – MONOSTORI Judit in: (Monostori J. – Őri P. – Spéder Zs. (szerk.) (2021): *Demográfiai portré*. KSH NKI, Budapest: 163–182.szerk.)
5. BOTOS Katalin, (2012): *Matuzsálemek kora. Nyugdíj, gazdaság, társadalom*. Budapest: Kairosz Kiadó.
<https://doi.org/10.21637/GT.2012.01.01>.
6. COHEN, Gene D. (2015): *The Creative Age: Awakening human potential in the second half of life*. New York: Avon Books.
7. CARPENTER, S. M., Chae, R. L., & Yoon, C. (2020). Creativity and aging: Positive consequences of distraction. *PSYCHOLOGY AND AGING*, 35(5), 654–662. <https://doi.org/10.1037/pag0000470>--
8. DANA, European Alliance for the brain <https://www.dana.org/> (Utolsó letöltés: 2021. 07. 28.)
9. DELONG, David W. (2015): *The Lost Knowledge* , Oxford University Press 2004
10. LEONARD-BARTON, Dorothy: *Critical Knowledge Transfer*. *Harvard Business Review Press* 2014 Tools for managing your companies DEEp Smart .
11. *Gazdaság, Társadalom Kötet: V. kötet*cím: *Társadalmi csoportok jövője* szerk. Tóth Attiláné 2008.
http://www.arisztotelesz.hu/files/tarsadalmi_csoportok_jovoje.pdf

12. IVÁN László (2002): Az öregedés aktuális kérdései. *Magyar Tudomány*, 4: 412.
13. KOPP Mária : A jövőről a jelenben, *Magyar Tudomány*, 2007/09 1149. o.
14. KOPP Mária – SKRABSKI Árpád: *Magyar lelkiállapot*, Semmelweis Kiadó 2008.
15. KOVÁCS Gábor – ACZÉL Petra – BOKOR Tamás (2018): Magyar egyetemisták vélekedései az idősekről, *Jel-Kép* 2018/3 pp. 63–94. DOI: <https://doi.org/10.20520/JEL-KEP.2018.3.63>
16. KOVÁCS Gábor – ACZÉL Petra-BOKOR Tamás : magyar egyetemisták. Vélekedései az idősekről. *JelKép* 2018/3 sz.
17. KOLOS-KENESEI-KISS-KOVÁCS-MIHÁLKÓ-PINKE Szi: Az agizmus kialakulásra ható tényezők a magyar fiatalok és idősök körében, *Demográfia* 63. évf. 1 szám 2020
18. KRÉMER Balázs (2015): *Mi is a kétségbeejtő abban, hogy tovább élünk? Avagy az idősödési válság és a halál egyenlőtlenségei*. Budapest: Napvilág Kiadó
19. LEONARD, Dorothy (2015). *5 ways to ensure Critical Knowledge Transfer* <https://www.chieflearningofficer.com/2015/07/23/5-ways-to-ensure-critical-know-ledge-transfer/> (Utolsó letöltés: 2021. 07. 28.)
20. LEVY, Becca R. (2003) Mind Matters: Cognitive and Physical Effects of Aging Self-Stereotypes. *The Journals of Gerontology*, 58 (4): 203–211. <https://doi.org/10.1093/geronb/58.4.P203>
21. MONOSTORI Judit, *A nagyszülők gyermekgondozási tevékenysége Magyarországon Demográfia* <https://doi.org/10.21543/Dem.63.4.2>
22. MARÓTI Andor: Elméleti alapok az idősök tanulásáról, *Kultúra és Közösség* IV évf. 2013/ III
23. MOEN, Phyllis, *Encore Adulthood: Boomers on the Edge of Risk, Renewal, and Purpose*, Oxford University Press 2016.
24. SZÉMAN Zsuzsa (2008): Ki az idős? Az öregedés különböző szempontjai, *Esély*, 3: 3–1
25. SÁRKÖZY Erika: CédrusNet VárosLabor. Esettanulmány a szenior tudásgazdálkodás koncepciójának születéséről és kísérleti megvalósításáról. *Esély*, 2021/ 2. [https://esely.org/kiadvanyok/2021_2/esely-2021-2-sarkozy-53-71\(2\).pdf](https://esely.org/kiadvanyok/2021_2/esely-2021-2-sarkozy-53-71(2).pdf)
26. SÁRKÖZY Erika: CédrusNet kutatások 2015. Székhelyen. (kutatási eredmények ismertetése, Miskolc Nemzetközi konferencia 2015)

27. ANDREW E. Scharlach, PhD. Aging in Context: Individual and Environmental Pathways to Aging-Friendly Communities—*The Gerontologist* cite as: *Gerontologist*, 2017, Vol. 57, No. 4, 606–618 doi:10.1093/geront/gnx017 Advance Access publication April 28, 2017
28. ZSINKA Flóra: Időskor: társadalmi konstrukció és saját narratívák. *Replika* 2020 (117–118): 237–263.

A hajléktalanok és környezetük együttthatása

SIMEK Ágnes: Ph.D., c. egyetemi docens,
Simmelweis Egyetem Népegészségügyi Intézet

E-mail: simek.agnes@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.06>

Absztrakt

Hajléktalanok minden nagyobb városban előfordulnak az utcákon, tereken. Sokszor szemét, piszok, rendetlenség, a parkok növényeinek letiprása jelzi éjszakai tartózkodási helyüket. Nem erre a populációra jellemző a környezetvédelem.

Újabb kategória a mentális környezetszennyezés: a köznapi emberek számára elborzasztó, undort keltő mocsok látványa, a kunyeráló otthon nélküliek zaklatása.

De vajon a társadalom megtesz-e mindent, hogy ne itt, ne így kelljen élniük? Vajon biztosítja-e az otthonát veszített embereknek, hogy emberhez méltó körülmények között élhessenek, ugyanakkor védi-e a társadalmat az „emberi környezetszennyeződéstől”? Milyen lehetőségei vannak egy hajléktalannak, hogy ne (köz)területfoglalással, kénytelen környezet-károsítással biztosítsa pihenését, hanem újra beilleszkedve a természetes, az épített és a társadalmi környezetbe teljes emberi életet éljenek?

Megtesz-e a társadalom hajlékkal rendelkező nagyobb része minden tőle telhetőt, hogy ebben segítse?

Kulcsszavak: Hajléktalan, kirekesztés, környezetszennyezés, környezetvédelem, társadalmi felelősség

Az ősemlék szinte teljesen ki volt szolgáltatva környezet változásainak. A jégkorszakban megfagyott, a felmelegedő időszakokban vidáman élt barlangjaiban — hacsak nem jött a barlangi medve. Ha aszály volt, éhen halt, ha elég csapadék hullott, bőségesen táplálkozott.

Az idők folyamán megtanulta a természetet a saját szükségleteinek megfelelően átalakítani: csatornahálózatokat épített, szabályozta a folyókat, utakat rakott le, alagutakat fúrt. Gyárakat emelt, amiben elégette az erdőket, fűtötte az egyre nagyobb, egyre több igényt kielégítő szálláshelyeket egyre nagyobb mennyiséget felhasználva energiából, élőhelyből.

A kényelemért, a bőségért, a természetes szükségleteken túlmutató élvezeti cikkek használatáért hatalmas árat fizetett: a termőföldek elszikesedtek, a tápanyagok elfogytak, a gyárakban elégette, a közlekedési eszközökben elhasználta

az erdőket, a levegőt fűtéssel, kipufogó gázokkal nemcsak egészségtelenné tette, de természetes rétegeit megbontotta.

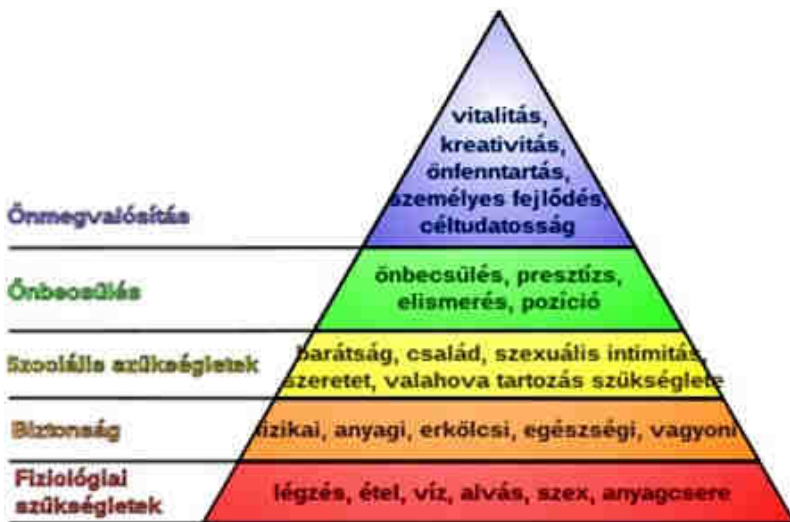
A környezetpusztítás egyre súlyosabb következményekkel járt: A műtrágyázás nagyon sok allergiás betegséget idéz elő, a kopár hegyeken, a letarolt őserdők helyén kipusztultak az állatok, a hiányos ózonréteg miatt megnőtt a veszélyes UV sugárzás, megindult az általános felmelegedés, olvadnak a jéghegyek, emelkedik a tengerek vízszintje, pusztulással fenyegetve a part menti emberi településeket, állati lakhelyeket.

Ebbe a stresszkeltő miliőbe kényszerül bele Magyarországon az egyre növekvő számú hajléktalanréteg. KSH források szerint 2020-ra számuk meghaladta az 50 ezret. Ez azonban csak a regisztrált hajléktalanok száma. Akik semmilyen szociális ellátást (szállás, étkezés, tisztálkodás, ruházat, egészségügyi ellátás,) nem vettek igénybe, azok nem kerültek nyilvántartásba. Számuk nagy valószínűség szerint messze meghaladja a regisztrált létszámot.

Mire van szüksége a hajléktalannak?

Ugyanarra, mint az ősebernek: táplálkozás, pihenés, túlélés. A Maslow-féle szükséglet-piramis legalsó szintje. Szükségeit a létezés minimumára csökkentette, minden egyéb szinte luxusnak számít.

Él, és ezzel (fel)használja környezetét, egyben rombolja, károsítja azt, de a hajléktalant is befolyásolja, sok esetben akadályozza, pusztítja a környezete.



1. kép

Létszükségletek kielégítése: Evés

Mit eszik a hajléktalan? Jó esetben kevéske pénzből vesz valamit, vagy a jólelkű házlakók, utcán járókelők adnak egy kis maradékot. Többnyire azonban, amit talál. Út szélén eldobva, kukából kiguberálva. Koszosan, megpenészedve, fertőző élősködőkkel átjárva. Amitől megbetegedhet. És amiket koszos kezével, ruhájába törölt mocskokkal terjeszt. A találékonyabb felderítette, hol van napközben ingyen ételosztás. És oda sorakozik. Koszosan, mocskos kézzel, éhesen. A maradékot persze eldobja, ott ahol éppen van. Fertőződik ő maga, a környezete.



2. kép

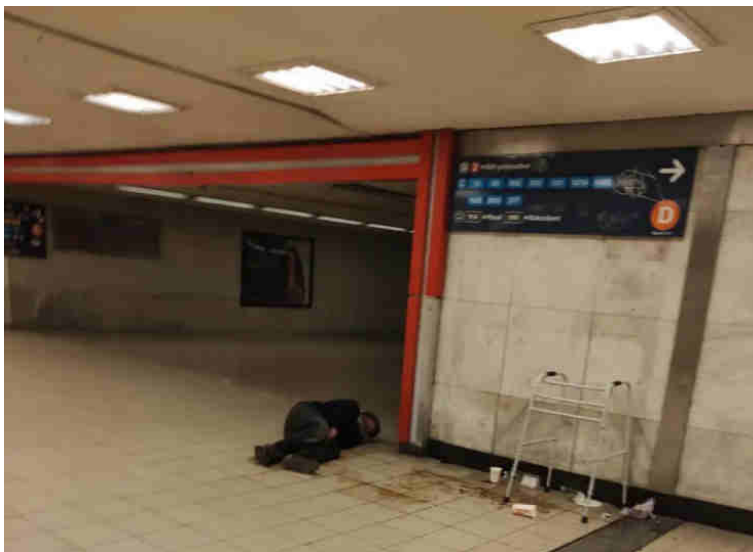
Mit iszik a hajléktalan?

Ha van egy kis pénze, biztosan alkoholt. Inkább erre költi, mint ételre. Megiszik bármit, kannás bort, metilalkohollal szennyezett pálinkát, megerjedt sört. Amitől megbetegedhet. Ha szerencséje van, kihányja. Az útra, a kerítésre, az aluljáróba. Amivel megint csak fertőzés(ek)et terjeszt, nem beszélve az elborzasztó látványtól, bűztől.

Hol alszik a hajléktalan?

Ahol tud. Van, aki előre eltervezi, hol alszik, félreteszi a papundeklit az aluljáróban, a bérház eresze alatt, megigazítja a bokor aljzatát, hogy majd ide visszatér. És vannak, akik még ezt a szintet sem biztosítják maguknak: ott dőlnek el, ahol a fáradtságtól már nem bírnak továbbmenni, ahol éppen meglepi őket az álom.

Legtöbbször ételmaradékot, szemetet, koszt, néha ürüléket hagyva maguk után. Ezzel nemcsak saját maguk egészségét veszélyeztetve, de jócskán környezetüket is. Az ő nyugalmukat viszont zavarják a természetes környezeti ártalmak: a hideg, a meleg, a nedvesség, és a szociális környezeti ártalmak: a fény, a zaj, a szemet.



3 a-kép



3 b kép

Hogyan tisztálkodik a hajléktalan?

Leginkább sehogy. Ezért többnyire büdös, piszkos, ruhája, kevéske csomagja is szennyezett. Amivel nemcsak önmagát, de a környezetét is veszélyezteti.

De ugyan hol tisztálkodhatnak? A hajléktalanszállók fenntartanak fürdőhelységeket, de nem minden hajléktalan ismeri ezeket a helyeket. Persze, van, aki akkor sem veszi igénybe, ha ismeri...

És akkor itt van az anyagcsere-folyamatok másik vége: ugyan hol tudja ilyen irányú szükségleteit kielégíteni egy hajléktalan? Még az átlagembernek is gondot jelent, hogy a modern bedobós utcai WC-be ugyan honnan kerít egy kétszázast, ha rájön a szükség? A hajléktalan, félre téve az igenis rájuk is jellemző szégyenérzetet, bokor vagy lámpaoszlop mögé állva, guggolva kénytelen könnyíteni magán, az alapvető higiéniai szükségleteket is nélkülözve. Saját maga is szennyezett lesz, környezetét is folyamatosan szennyezi.



4. kép

Ugyanígy gondot jelent a ruházata is. Legtöbbjükön addig marad a ruha, míg szó szerint le nem rohad róla. Mint a rabszolgáknál.

Gondoljunk csak bele, ebben e mocskos, élősködőkkel teli ruházatban utazik a tömegközlekedési eszközökön — leginkább azért, hogy alvásszükségletét (viszonylag) normális körülmények között kielégíthesse. Amikor leszáll, vagy a

végállomáson a villamos-, buszvezető letessékeli a járműről, sokszor vizeletfolt éktelenkedik az ülőhelyén. Fölszárad, és néhány megállóval arrébb már bátran leülnek erre az ülésre is. Akár a következő hajléktalan.

Amelyikük tudja, hogy a hajlékszállókon van mosási, ruhavételezési lehetőség, igénybe veszi. Az előbbi ritkábban, az utóbbit gyakrabban, bár így is van, aki csak akkor cserél ruhát, ha már nagyon mozognak benne az élősködők. Sokszor egy tetű- és rühtenyészet terebélyesedik a ruhájukon, amivel az utcán, járműveken közlekednek. De a másik véglet se sokkal jobb: akik ugyan szeretik a tiszta ruhát, de csak készen. Szóba sem jön, hogy kimossák a holmijukat. Felveszik az új ruhakészletet a raktárból, a régit meg kidobják! A pocskolás netovábbja az „egyszer használatos ruhatár”, a fehérneműtől a télikabátig. Pazaroljuk vele a rengeteg befektetett értéket, (más) munká(já)t, időt, energiát.

És hol van a biztonság?

Ez csak azok számára adatik meg, akik a hajléktalanszállók, éjjeli menedékhelyek nyugalmaiban töltik az éjszakáikat. Bár lopások, összezördülések itt is történnek. A közterületeken alvóknak még ennyi biztonság sem jut. Zaklatják az arra járók megjegyzéseikkel, néha tettelesen is, rendőrt, mentőt hívnak kéretlenül rájuk, hogy saját, és gyerekeik mentális biztonságát védjék.[1.] Kinek van igaza? Kinek a biztonsága fontosabb a társadalomnak? A megoldást évek-évtizedek óta keresi a társadalom — teljes sikert még a legfejlettebb demokráciákban sem értek el.

A legutolsó, ámde nem kevésbé fontos létszükséglet a szexualitás.

Ugyan hol tudja egy fedél nélküli ember ilyen irányú vágyait kielégíteni? Kapualjban, a kukák közé rejtőzve, parkban, a bokrok, a pad alatt, a gyerekjátékokba bújva, bedobós nyilvános WC-kben, — kilesve, hogy nem veszi-e észre valaki, hogy ketten jönnek ki. — Erdőben, remélve, hogy épp nem akkor jár arra néhány kíváncsi turista, — hajléktalanszállók sodronyágyán a takaró alá kucorodva.

Ezek a helyeken föl sem merül az intimitás, az egymásra hangolódás, a külvilági ingerek kizárása. Az aktus megtörténtét eldobott óvszerek, rosszabb esetben újságpapír-darabok, a játszótéren tönkretett PVC bújócskák, a parkokban letaposott virágok, letördelt ágak jelzik. Megbotránkoztatva a lakókat, pihenőket, arra járókat. Sokszor nemcsak a maradványok látványával, hanem a bokrokból, kukák mögül kiszűrődő hangoktól megijedve, majd fölháborodva. És vérmérsékletétől függően tehetetlenül elfordul, hangos megjegyzéseket tesz, vagy vehemensen elzavarja a legintimebb magánéletüket élő hajléktalanokat

A szegénység fertőz

Nem csak a hajléktalanokra jellemző, de rájuk különösen: a tisztálkodás hiánya, az elhanyagolt ruházat melegágya az élősködőknek: a fej- és ruhatetű, a rühatka, az ótvár kórokozója könnyen és gyorsan megtelepszik a koszos környezetben. És könnyen és gyorsan vándorol át az egyik emberről a másikra. A parkok padjain, a járművek ülésein, kapaszkodóin, az intézmények kilincsein keresztül. Vagy csak egymás mellett állva utcán, utazás közben.

Ugyanígy a TBC fertőzést okozó mycobacterium is gyakrabban támadja meg a rossz táplálkozás, a piszok, a kimerültség miatt legyengült immunrendszerű hajléktalant. És róla, éppen a rossz higiéniai viszonyok és viselkedés miatt (a légtérbe tüszentés, köhögés, kézmosás hiánya, ruha szennyezettsége,) nagyon könnyen terjed a fertőzés a környezetükben lévőkre lakhatási lehetőségektől függetlenül. A hajléktalanok körében a TBC előfordulása lakóhelytől függően 4–5–10-szeres az átlagnépességhez képest.[2.]

A promiscuitás, az óvszerhasználat hiánya miatt gyakoribb körökben a syphilis, a hepatitises fertőzések. Az intravénás drogok használata, a túcserre lehetőség megszüntetése következtében a HIV–AIDS előfordulása is megnőtt.

A hajléktalanság kiszolgáltatottá tesz

A hajléktalanokat sokkal gyakrabban éri a káros környezeti hatások, mint az ezek elől lakásuk, munkahelyük védelmébe vonuló átlagembereket. Nyáron, a padon elalvó hajléktalan védtelen bőrfelületein akár másodlagos égési sebek is kialakulhatnak. Gyakrabban kapnak hőgutát, mert összes ruhájukat magukon hordják, hogy el ne lopják. Folyadékhoz legtöbbször csak alkohol formájában jutnak, ezek fogyasztása pedig nem mindig elegendő a kiszáradás elkerülésére.

A teljes kihűlés, a fagyhalál körökben ritkább, mert az évek során alkalmazkodtak környezetükhöz, és testük 34–35 fokra lehűlve is képes az alapfunkciókat ellátni. A fagyásos sérülések azonban sokkal gyakoribb náluk. Alkoholos intoxikáció után az utcán elaludva ujjai, orruk, fülük, vagy bármely más szabadon lévő bőrfelület megfagyhat. Nem egy alsó végtag amputáció oka volt a fagyás következtében kialakult, terjedő szövetelhalás.[3.]

Áttekintettük a hajléktalan alapvető életszükségleteit kielégítve milyen kárt okoz a környezetében. Fizikailag. És mentálisan? Új fogalom a mentális környezetszennyezés, mely az okozott stressz, frusztráció, félelem miatt súlyos fizikai ártalmakat is okozhat.

Senkinek nem felemelő látvány a koszos, bűdös, ápolatlan, elhanyagolt külsejű hajléktalan. Különösen, ha olyan életfunkcióit teljesíti, mely normális közösségben elkülönülten, zárt térben zajlik. (Anyagcsere-folyamatok, szexualitás.) Az erőszakos

kéregetés már köztörvényes cselekedet, szerencsére ma már ritkán fordul elő. De a szitkozódás, ha a kéregetés sikertelen volt, még most is gyakori jelenség. Senkinek nem fokozza a jóérzését egy ilyen válogatott mocskos szavakkal kifejtett, hosszan tartó, esetleg még a nem-adakozót fizikailag is kísérő átkozódás-áradat.

Hatványozottan káros ez a gyerekekre, akik a hétköznapi, megszokott élethelyzetektől eltérő, rémisztő, undort keltő élményekben részesülnek. Koruktól függően nehezen illeszti bele kialakult világképükbe a látott jelenségeket. Ez komoly problémát jelenthet biztonságérzetükben, sokszor felfokozott félelemérzést keltve bennük, megzavarva stabil kapcsolatukat a körülöttük lévő világgal. A pszichés problémák rendezése szerencsére nem gyakran igényli szakember (pszichológus, pszichiáter) segítségét, de valószínűleg ezekből a gyerekekből lesznek a szociális problémák elől elzárkózó, a rászorultak megsegítését elutasító felnőttek, de akár a tudatalatti mélyére süllyesztett frusztráció depressziót okozó hatása is érvényesülhet később.

És a hajléktalanok? Környezetük nekik is számos helyen, alkalommal okoz kisebb-nagyobb mentális problémát.

A közterületen lévők gyakran szenvedik el a járókelők finomabb-durvább megjegyzéseit kinézetük, viselkedésük, egyáltalán a létük miatt. Sokszor egyéb sérelmeiket, ingerültségüket levezetve a hajléktalan embereken. A kirekesztettség, az elutasítás mindennapos életérzésük, mely odáig fokozódhat, hogy az utcán világos nappal taszigálnak, bántalmaznak, összevernek hajléktalan embereket. Nagy részük nem is tudja, hova forduljon segítségért, TAJ-kártyájuk nem lévén, nem is szívesen látják el őket az egészségügyi intézményekben. Így marad számukra a még több alkohol, az egymás közötti durva, agresszív viselkedés, a járókelőknek tett beszólások a stressz oldására.

Szomorú, hogy sok esetben az utcán, parkban békésen üldögélő hajléktalanra rendőrt hívnak. A hajléktalanok sokszor tolakodó, erőszakos kéregetése mindenki számára zavaró, ezzel szemben nem ritka eset, hogy egy utcán közlekedő, közterületen tartózkodó hajléktalan(nak látszó) embert egyének, különösen fiatalok csoportosan tetteleg bántalmaznak. Szállítottak már sürgősségi ambulanciára az Oltalom Karitatív Egyesület hajléktalanszállójára munkából! hazatérő bentlakót, mert az elkövetők szerint felnőtt férfi nem jár nylon szatyorral, csak akkor, ha hajléktalan. Akkor pedig lop, csal, hazudik, tehát meg kell verni. Az elkövetők ellen súlyos testi sértés miatt emeltek vádat, gondozottunk hosszú hetek után tudott ismét munkába állni. Ezen a szomorú helyzeten sokat javított a térfigyelő kamerák felszerelése az inkriminált területeken, mert legalább lehetővé teszik az elkövetők kilétének felfedését, és ezzel megbüntetésüket.

A hajléktalanok és környezetük együttthatása komoly egészségügyi problémát is jelent: a környezetszennyezés minden arrafelé előre potenciális fertőzés- és balesetveszélyt, az elhanyagolt külsejű, mocskos, szükségleteit az utcán végző hajléktalan mentális stresszt jelent az arra járóknak, különösen a gyerekeknek, — ugyanakkor a járókelők is súlyos frusztrációt okozhatnak nekik sértő, megalázó megjegyzéseikkel. Nem egy esetben előfordul, hogy még a hajléktalant ellátó egészségügyi személyzet is bántó, elutasító viselkedést tanúsít.[4.]

A környezeti hatások tehát oda-vissza érvényesülnek. A hajléktalanok alakítják — többnyire negatívan — természetes, épített, de szociális környezetüket is. Ám ugyanígy az ő környezetük is nem kis befolyással van a hajléktalanok életére, fizikális és mentális jólétükre. És ezek a hatások — a rossz kommunikáció, a rossz kooperáció, az empátia és a konszenzus hiánya miatt — leggyakrabban károsak.

Mi tehát a megoldás?

Semmiképp nem a 2018. évi XLIV. törvény, mely a hajléktalanokat gyakorlatilag köztörvényes bűnözőknek tekinti a megfelelő szankciókkal. Szomorú, hogy ez az integrálás helyett teljes elutasítást és kirekesztést tartalmazó törvény a gyakorlatban is megjelent már egy lakótelepen tiltó táblák formájában.



5. kép

Nekünk a hajléktalanság ellen kell küzdenünk, nem a hajléktalanok ellen.[5.]

Hogyan lehetne változtatni ezen a senki számára nem ideális helyzeten? Hogyan tudnánk védeni környezetünket, óvni lelki békénket, mindeközben emberhez méltó életet biztosítani a hajléktalanoknak? A probléma gyökere ugyanis a hajléktalanság.

Az első lépés a hajléktalanok reszocializálása. Ez azonban nehéz feladat. A legfejlettebb szociális ellátással rendelkező országokban is csak a hajléktalanok 1–5 %-át sikerül visszaintegrálni a társadalomba. Szakértők szerint a hajléktalanság fél-egy év után életformává rögzül. Jól példázza ezt João Coelho Guimarães esete, aki a Daily Mail 2020. december 22. híradása szerint a Brazíliában lévő Goiâniában élt 3 éve hajléktalanként, amikor egy fodrászüzlet előtt ténferegve a tulajdonos behívta, arc- és fejszőrzetét revitalizálta, felöltöztette és az eredményt feltöltötte az Internetre. Innen a tündérmese: családja meglátta, fölismerték, megkeresték, egymás nyakába borultak, és boldogan éltek – volna, ha João nem dönt úgy, hogy visszamegy az utcára, mert ott van otthon, ott érzi szabadnak magát. [6.]



6. kép

Az Oltalom Karitatív egyesület gondozottjai között is volt egynéhány, akit innen kísértünk az esküvőjére, sőt, egyiküknek egészséges kislánya is született. Maximum 2 év múlva mind az öt házasságkötő a hajléktalanszállón volt ismét.

Sokat segíthet a hajléktalanok szociális környezete is; a társadalom, mi, a közemberek, lakóközösségek. Szabadkán, egy, a demográfiai hullámvölgy miatt bezárt iskolába tettek tiszta, mosott ágyneművel ellátott ágyakat a város hajléktalanjai számára.



7. kép

San Franciscóban a sötétedés utáni órában megnyitják a hajléktalanok számára a Szent Bonifác templomot, ahol biztonságos környezetben, viszonylagos kényelemben tölthetik az éjszakát.



8. kép

Sok budapesti ház lakói élnek szimbiózisban egy-két hajléktalannal. A hajléktalanok vállalják a lépcsőház, utca, udvar takarítását, ezért a pincében, tárolóhelyiségben lakhatnak. Jó néhányan innen járnak hivatalos munkahelyükre, ahol esetleg nem is tudják, hogy munkatársuk nem rendelkezik állandó, biztos lakhatással.



9. kép

Johann Wolfgang Goethe írta, hogy „Ha elfogadlak olyannak, amilyen vagy, elrontalak, ha úgy kezellek, amivé válhatsz, segítek neked a megvalósításban.”

Sokat segít a részleges társadalmi visszailleszkedésben a hajléktalanok oktatása. Jogaikra, lehetőségeikre a szociális ellátásban a kommunikáció új formáinak elsajátításában. Segítségükre van az Utcajogász szervezet, és más egyéb civil szervezetek önkéntesei. Az Oltalom Karitatív Egyesületben pl. Kimászom a gödörből c. tanfolyam, ahol a fenti ismereteket sajátúthatták el a hallgatók. Sokat segített nekik családtagjaik felkutatásában, a későbbi kapcsolattartásban az elektronikus levelezés, az Internet használata.



10. kép

Volt, aki Svédországban lelte föl rég elszakadt távoli rokonát, volt, aki a szomszédos kerületben, — de mindannyian a hajléktalanszállón maradtak.

A lakosság részéről némi ruhanemű, egy kis élelmiszer, de leginkább a jó szó is sokat segíthet. Sok helyen tesznek ki a nagyvárosainkban, főleg lakótelepeken állandó helyekre ruhát, ennivalót a hajléktalanoknak. Vagy csak lerakják az utcán, kerítésre. Jószolgálati cselekedet, biztosan nem is gondolnak rá, hogy ezzel környezetvédökké is váltak: az általuk ellátott hajléktalan már nem fog koszos kukákban guberalni, szennyezett ruhája nem lesz kórokozók tömegének melegágya.

És megint a jó szó. Egy üdvözlés, egy mosoly, egy jókívánság a hajléktalant is másféle viselkedésre készíti: ő is üdvözlí az adakozót — végre tartozik valakihez, — nem fogja koldulásával zaklatni az arra járókat, és bármilyen hihetetlen, még a környezet tisztaságára is (jobban) vigyázni fog.

Ehhez persze a lakosság tájékoztatása is szükséges, hogy megértsék, a hajléktalan ember is ember, sőt ugyanolyan ember, mint mi, csak máshol, másképp él — és segítségre, támogatásra szorul.

A tökéletes megoldás a hajléktalanság megszüntetése lenne. Ehhez kora gyermekkortól kellene oktatni a helyes kommunikációt, stresszkezelést, problémamegoldást, az aszertív magatartás kialakítását, a pozitív életszemléletet, a háztartástant, a bevétel-kiadás egyensúlyának biztosítását. Meg kell tanítani gyerekeinknek a másféle kultúra elfogadását, racionális integrálását.[7.]

Ezzel nemcsak a hajléktalanságot lehetne megelőzni, de sok-sok gyerek, felnőtt frusztrációit, később depresszióját. Ugyanilyen fontos lenne a családtámogatás, hogy lehetőleg minden gyerek gondoskodó, szeretetteljes családban, anyagi és

szellemi biztonságban nőjön fel. Ehhez fokozni kellene a szociális ellátás biztonságát, növelni az ellátottak körét. De az nem az egészségügy feladata. Ez már messze meghaladja az egészségügyi ellátás kompetenciáját és lehetőségeit.

Mit tehet az egészségügy?

Mindenek előtt, hogy emberszámba veszi a hajléktalant. Nem sérti meg neki is meglévő méltóságában, hogy megjegyzéseket tesz ruházatára, kinézetére, a körülötte lengő illatokra. Alapvető etikai norma, hogy az egészségügyi dolgozónak nincs joga ítélni, csak korrigálni. Elküldheti a minden kórházban megtalálható tisztasági helységbe mosakodni, adhat neki tiszta ruhát, de a hajléktalan higiénés állapota semmiképp nem indok bármiféle vizsgálat, egészségügyi ellátás elmaradására. A tisztálkodási procedúra nemcsak a beteg ellátása — és az egészségügyi dolgozók joggal elvárható mentális jóléte — érdekében fontos, hanem ezzel biztosak lehetünk, hogy egy újabb fertőző gócot sikerült szanálni. Ezzel, legalábbis átmenetileg, védjük az emberi környezetet is.

Nagy segítség a hajléktalanok védőoltása is. Folyamatosan hozzájuthatnak az influenza elleni védőoltáshoz, a Hepatitis A-B elleni védőoltáshoz ingyenesen. A COVID alatt TAJ-kártya nélkül is ingyen, elsőként értesítve kapták meg az oltásokat. Már, akit elértek. Aki valamelyik hajléktalanellátóban megjelent tisztálkodás, alvás, étkezés céljából. A nem regisztrált hajléktalanok oltás híján nagy veszélyforrást jelentettek önmagukra, a teljes lakosságra.

Néhány nyugat-európai országban már működik a Street-doctor, aki lakókocsijával járva a nagyvárosok utcáit, vagy csak kis asztalkáját kihelyezve egy-egy forgalmasabb területre, egészségügyi szolgáltatást nyújt a hozzá fordulóknak. Ellenszolgáltatás nélkül, így többnyire hajléktalanok vagy a település legszegényebbjai is igénybe vehetik. A működés finansziális hátterét civil szervezetek, alapítványok, helyi önkormányzatok külön-külön vagy együttesen biztosítják. Saját honlapjukon lehet munkájukról, terveikről olvasni. <https://streetdoctors.org/>

A London University-n már évek óta folyik ennek a speciális területnek a szakember-képzése, a Boston University-n külön kutatást folytat a hajléktalanellátással kapcsolatban a Boston Health Care for Homeless People Program keretében.[8. 9.]

A London University-n már évek óta folyik ennek a speciális területnek a szakember-képzése, a Boston University-n külön kutatást folytat a hajléktalanellátással kapcsolatban a Boston Health Care for Homeless People Program keretében.[8. 9.]



11. kép

És ez már továbblépés a **közösségi orvoslás** felé. A fogalom már több évtizede létezik, működése azonban még gyerekcipőben jár.

Lényege, hogy az egészséget, vagyis a WHO által meghatározott testi, szellemi és szociális jólétet csak a különböző társadalmi szektorok összefogásával vagyunk képesek a lehető legteljesebb mértékben Biztosítani. Ehhez az egészségügyi ellátás kevés. Szükséges a szociális ellátás, az oktatás, az egyházi és civil szervezetek, a beteg-érdekvédelmi szervezetek együttműködése. És ez utóbbin van a hangsúly: pontos feladatmeghatározással, jog- és hatáskörök tisztázásával és egybeolvadásával, egymást tiszteletben tartó partnerviszony kialakításával lehetne együttesen a legjobb eredményt elérni.

Valahol itt akad el mindig a folyamat

Falun sok helyen működik: az orvos nagy segítségre lel a helyi papban, az iskola, óvoda nevelőiben, az önkormányzat dolgozóiban, a civil szervezetek önkénteseiben szűrő-megelőző — gyógyító — gondozó tevékenységében. Így a fizikális betegségek ellátása mellett nagyobb figyelmet tud fordítani a mentális, szocializációs problémákra, ezek szűrésére is.

Városon is vannak kezdeményezések: az elmúlt hideg napokban a hajléktalanok egy részét a budapesti üres szálláshelyekre szállították civil szervezetek.[10.] Az Utcáról lakásba szervezet ugyancsak önkormányzati összefogással próbálja lakáshoz-bérlethez juttatni a rászorulókat. [11.]

A hajléktalanokat a közösségi orvoslás a szektorok együttműködésével nagyobb eséllyel tudná visszavezetni a társadalmi életbe. Addig, míg ez gyakorlattá válik, marad a lakóközösségek, civil szervezetek támogatása, a hajléktalanszállók ellátási lehetőségei, az emberséges bánásmód.

Van tehát probléma a hajléktalanok környezetszennyezésével, és a természetes és emberi környezet ártalmas hatásaival is a hajléktalanok irányában.

De vannak megoldási lehetőségek is szép számmal. Rajtunk múlik, melyiket, hogyan használjuk — mindannyiunk érdekében.

Óvjuk környezetünket, és benne legfőképp az embert!

Interrelationship of homeless people and their environment

Homeless people occur on the streets and parks in every big city. Garbage, dirt, clutter, crushing of the plants of the parks indicates their place of residence at night. This is not the population characterized by the environmental protection.

But does society do everything possible for homeless population not to live outside, not to live on this way? Whether society protects people who have lost their homes, thereby protecting society from “human pollution”. What are the opportunities for homeless people not to provide their rest in a public area and producing environmental damage, but providing them to re-integrate into the natural, built and social environment, to live a dignified life?

Does the greater part of the society — living in their own flats, — do everything in their power to help with this?

Keywords: homeless, discrimination, environmental pollution, environmental protection, social responsibility

Irodalom

1. BAGDY Emőke: *Lelki környezetszennyezés, szellemi környezetvédelem*, Budapest 2019.
<https://www.youtube.com/watch?v=WRpPDq4pVIU>
2. KOVÁCS Gábor: *Magyarországon a tbc ritka betegségnek számít* 2018.03.22.
<https://www.pharminindex-online.hu/infektologia/hirek-cikkek/magyarorszag-on-a-tbc-ritka-betegsegnek-szamit>
3. ZACHER Gábor: *Mi van, ha lehülünk vagy túlmelegszünk?* é.n.
<https://docplayer.hu/20237387-Mi-van-ha-lehulunk-vagy-tulmelegszunk-zacher-gabor.html>
4. SEYE, Abimbola: When dignity meets evidence, 2023. 02.04. *The Lancet*
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00176-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00176-9)
5. SIMEK Ágnes: Velünk élnek: a hajléktalanok 2019. *Medicus Universalis* LII.(5) 191–199.

6. Homeless Brazilian man reunites with his mother and sister after TEN YEARS
<https://www.dailymail.co.uk/femail/article-9080205/Homeless-man-reunited-family-TEN-years-saw-viral-photos-getting-makeover.html>
7. HORTON, Richard: Health's intercultural turn, 2023.01.07. *The Lancet*
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02594-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02594-6)
<https://www.bhchp.org/>
8. Boston Health Care for the Homeless Program: *Street Doctor*: How Jim O'Connell learned to shelve the stethoscopen, 2015. 10. 30.
<https://www.bhchp.org/news/street-doctor-how-jim-oconnell-learned-shelve-stethoscope-and-listen/>
https://nepszava.hu/3184492_hajlektalanok-videk-budapest-hideg-2023
<https://adjukossze.hu/szervezet/utcarol-lakasba-egyesulet-8384>

A természetvizsgáló Csontváry

CSORBA F. László: tanár, tudománytörténész, Oktatási Hivatal

E-mail: csfl1960@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.07>

Absztrakt

E rövid tanulmány a huszadik századi magyar festészet egyik kiemelkedő alakjának, Csontváry Kosztka Tivadának a kor természettudományával való kapcsolataiból ad ízelítőt. Írásainak néhány részlete rávilágít arra, hogy a kor tudományos eredményei iránt érdeklődő, tájékozott művész hogyan értelmezte sokirányú forrásait.

Kulcsszavak: spektroszkópia, atomelmélet, filmtörténet, evolúció, tudomány-fejlődés-elméletek, eredetkutatás

Források

Csontváry a festészet mellett sokat írt. Két rövid tanulmánya (Energia és művészet 1912; A lángész. Ki lehet és ki nem lehet zseni, 1913) mellett kéziratainak tekintélyes csomagja gyűlt össze műteremlakásában. Ezek a sokszor félbehagyott, központozás nélküli gondolatfutamok betekintést engednek a profetikus elhivatottságot érző, ugyanakkor a tudomány és technika felé kritikus figyelemmel forduló művész világlátásába. Nagy részüket feltehetőleg az 1910-es években vettette papírra a művész, aki ekkorra már megalkotta nagy festményeit. Vitatott, hogy a leírtak — köztük a nevezetes elhívatas-élmény — a leírt események friss tanújelei, vagy a művész életútjára már visszatekintve, évtizedekkel később írta-e sorait.

A művész halála után az eltüzeléstől csodálatos módon megmenekült írások Gerlóczy Gedeonhoz és Gegesi Kis Pálhoz, majd egy részük Lehel Ferenchez került, aki valószínűleg kissé átírta az eredeti szöveget, amit máig csak írógépi másolatból ismerünk, egy része talán még lappang. [VÉGVÁRI 2022]. Ezen lapok közül a hozzáférhető anyagból válogatott Mezei Ottó és Romváry Ferenc, könyvük (Csontváry-dokumentumok I–II., CSD) anyaga ma hiteles Csontváry-szövegnek tekinthető, jelen tanulmány nem jelzett idézetei innen valók [GERLÓCZY 1976; MEZEI, ROMVÁRY 1995]. Ismertsége miatt azonban fontos forrás a „Nagy Önéletrajz” is, feltételezve, hogy Lehel népszerűsítő szándékú átírása csak nyelvileg

tette gördülékenyebbé Csontváry eredeti szövegét, de alapvetően nem hamisította meg gondolatait. [CSONTVÁRY 1982]

Spektroszkópia

„1874 nyarán a Magas Tátrába vágytam, s e célból Iglón gyógyszerértár vezetésére vállalkoztam. Ugyanabban az időben Budapesten az egyetembe iratkoztam be, ahol nagy szeretettel foglalkoztam a górcsói tanulmányokkal (preparátumokkal), amelyeket a gyógyszer isménél a növénysejtek megfigyelésénél a rajzó spóráknál magam készítettem.

De behatóan foglalkoztam a vegytannal, az ásvány- és földtannal, a krisztallografia és a napszínelemzéssel, továbbá az ismeretlen vegyületek meghatározásával is.” (CSD)

A leírás a Monarchia pezsgő tudományos, szellemi életének keresztmetszete. Csontváry Budapesten egyetemi tanulmányai során a legújabb tudományos eredményekkel, kísérleti módszerekkel és elméletekkel ismerkedhetett meg. A „górcsói” (mikroszkópi) tanulmányok preparátumok készítését jelentették, amihez a kézügyességen és biológiai ismereteken kívül vegyészeti (festési technika) és a látottak rögzítéséhez pontosság, céltudatos lényegkiemelés is szükséges volt. Az ismeretlen vegyületek meghatározása (analitika) nem pusztán a logikai készséget fejlesztette, hanem az anyagismeretet is. Ez pedig meghatározó tényező lett későbbi festői pályafutása során. Mint az Végvári Zsófia egy tanulmányában elemzi, Csontváry későbbi gyógyszerész évei során jutott hozzá valószínűleg a gácsi posztógyár színezőanyagai közül olyan anilinfestékekhez, amelyeket később színtartó festményeiben felhasznált (Végvári é.n.)

A „napszínelemzés” (spektroszkópia) kezdete még a század első évtizedéhez kötődik, Fraunhofer 1815-ben fedezte föl spektroszkópjával az izzó gázok színeképvonalait, ám a héliumot csak 1866-ban azonosította Kirchhoff és Bunsen a Nap fényét elemezve. A rejtélyes vonalak rendszerére Balmer 1885-ben talált egy formulát, ám ennek magyarázatára ekkor még senki nem vállalkozott, azt csak Bohr atommodellje értelmezi majd. [SIMONYI 1981:327] A kristályok szerkezetét főtárol krisztallográfusok polarizált fény segítségével vizsgálják a vékony ásványi csiszolatokat. G. H. Sorby 1858-ban vezette be ezt a módszert, amit a magyar Akadémiában Koch Antal mutatott be 1869-ben. [BIDLÓ 1974]

Színeképek alapján az anyagok éppúgy azonosíthatók, mint ujjlenyomataik alapján az emberek. A jog mellett gyógyszerészetet hallgató Kosztka Tivadar megtanulta, a színeképelemzés kulcsfontosságú alapját, hogy a színek és fények

nem esetlegesen változó benyomásaink, hanem az anyag szerkezetéből következő jelek.

„Nem attomok alkotta világban élünk”

„Nem attomok (így!) alkotta világban élünk, nem a vakhallal kísérletezünk, nem a cseppkőbarlang cseppjeit számláljuk, hanem százvezredek fejlődését csodáljuk.”
[CSONTVÁRY: Energia és művészet]

Az ókori eredetű atomelméletet a 18. századtól a kibontakozó fizika és kémia számos eredménye támasztotta alá. Ugyanakkor eredeti értelmét (t.i. atomos = rész nélküli) az egymást követő elméletek, modellek egyre inkább kétségbe vonták. Ruder Boskovic már a 18. században meggyőző érveket vonultatott fel az oszthatatlan atomok léte ellen, és azokat erőcentrumokkal helyettesítette [SIMONYI ; BOTH-CSORBA 2003] Hasonló problémát vetett föl az „idő-atomok” kérdése is, ez a pedig az idő folytonossága, a fejlődés, az egyirányúság gondolatával köti össze az atomelméletet, illetve annak kritikáját. Csontváry itt idézett mondata képszerűen, és rendkívüli tömörséggel kapcsolja össze a két gondolatkört. Az atomelmélet kritikájában egyik támpontja Wilhelm Ostwald munkássága lehetett. A neves német kémikusra és fizikusra Csontváry nemcsak hivatkozik (a Lángész című írása egy Ostwald-tanulmány reflexiója, az Energia és művészet pedig már címében is tisztelgés Ostwald „pánenergetizmusa” előtt), hanem visszaemlékezései alapján levélben is kereste vele a személyes kapcsolatot (sajnos sikertelenül). Ostwald a fizikai kémia elismert alakja volt (1906-ban kapott kémiai Nobel-díjat), eredményei főleg a kémiai reakciók energaviszonyaival, a katalízis jelenségével függtek össze. Talán ez magyarázza, hogy elutasította az atomok fizikai realitását (azokat csak elvont modelleknek tartotta), és minden jelenséget, a fizikai, biológiai és kulturális folyamatokat is energiaátmenetekként kísérlete meg leírni. [Ostwald, 1912; SIMONYI 1981:336; BALÁZS 1996:565]. Ostwald olyan — nyilván szándékosan provokatív — megfogalmazásaival, mint például, hogy a „kultúra az átalakított energia gazdasági együttthatójának megjavítása [OSTWALD 1912:9] Csontváry aligha értett egyet, ám az egymással össze nem függő anyagi és esemény-atomok helyett ő is a határok közt áramló, összefüggéseket teremtő energiáról írt, mely ezáltal fenntartja sokféle „fajtatulajdonságot”, egyúttal a fejlődés mozgatórugója is.

„Energia és művészet lappang a magban, amelyben él a virág, a gyümölcs, a fa koronája, s a jövőendő fának a magja.”

Az égitestek, mint minden, ami van egy zseniális rendszernek vannak alárendelve, melynek szerzője az, aki a világot tervezte, kifejlesztette, érzésből

fakadó erővel életre keltette. ... A kinyilatkoztatás magában foglalja a fejlődést, melynek ki kell fejlődnie. ... A világ koncepciója, tervezete hasonlít egy nagyarányú napút festményhez, amelyen a Mester eredetileg dolgozott...” (CSD)

Mozgókép

„(a középkor óta változás) sehol semmi lényeges, csak a mozgó(kép) hozott létre érdekeset, ez képes bemutatni a láthatatlan természetet.”— írja Csontváry egy jegyzetlapján. (CSD)

Végvári „Csontváry titokzatos műzsája” című tanulmányában Galavics 2005-ös publikációja alapján felvetette, hogy Csontváry rendszeres látogatója lehetett az Uránia Tudományos Színház vetített képes és mozgóképes előadásainak [VÉGVÁRI 2019]. Bizonyos, hogy itt látta Haranghy György debreceni fotográfus vetített képeit a Hortobágyról (Délibábok hazája címmel, 1902-ben), mert fennmaradt Haranghynak írt levele, melyben tervezett hortobágyi festményéhez kéri a fényképész tanácsait. [GALAVICS 2005]. A fényképek, a korabeli képes levelezőlapok támpontot jelentettek a művész számára, néha aprólékosan követve azok részleteit, a kompozíció egészében azonban messze eltávolodva az egyszerű másolástól. [VÉGVÁRI 2016]

A fényképek mellett az Uránia Tudományos Színházban találkozott a mozgókép első hazai bemutatkozásával, a Táncz című, 1900-ban bemutatott első magyar produkcióval is, ami bizonyíthatóan nagy hatást gyakorolt rá. A tánc mozdulatsora — melyet a mozgófilm elemeire bontva ábrázol — izgalmas lehetőséget nyújtott az időbeli és térbeli folyamatok egyidejű, síkba vetített megjelenítésére. Szabó Júlia hívja fel a figyelmet tanulmányában arra, hogy a Zarándoklás a cédrushoz táncoló alakjai egy filmkocka sorozataként is láthatók. [SZABÓ 2000]. Csontváry szemében a látvány — még a mozdulatlanak tűnő tárgyak látványa is — folyamatok eredménye. A tudomány és technika témakörén túlmutat Csontvárynak a modern táncművészettel való kapcsolata, amit Végvári Zsófia tanulmánya mutat be részletesen. [VÉGVÁRI 2019].

Idő és kibontakozás

„Nem attomok alkotta világban élünk, nem a vakhallal kísérletezünk, nem a cseppkőbarlang cseppjeit számláljuk, hanem százazredek fejlődését csodáljuk.” (Energia és művészet)

A 19. század döntő meglátása volt, hogy az események közti összekötő kapcsot a fejlődés, a kibontakozás drámájában keresték. A már idézett mondatban a vakhal Jean-Baptist Lamarckra utal, aki az evolúcióelmélet egyik első megfogalmazójaként adaptációk sorozatára vezette vissza az élővilág változásait. Lamarck jól ismert volt a hazai tudományos életben, de a legtöbb vitát természetesen Darwin művei

váltották ki. Darwin korai hazai követői között ott van Margó Tivadar is, akit a fiatal Csontváry jól ismert. Így ír róla a Nagy Önéletrajzban:

„Ez ismeretekhez járult a Margó-féle összehasonlító bonctan, mely Darwin elméletére támaszkodott s ezzel engem a világ minden ismeretére buzdított. Ott ültem Margónál az első padsorban s vártam — szemben a tanárral — nap-nap után mikor pattan ki a szikra a világ fejlődéséről — s mert Margó ki nem pattantotta — hát neki estem a kutatásnak, elsősorban az egyetemi könyvtárnak; s amint a különféle szakmák könyveit éjjel-nappal forgatom: a világ statisztikája kerül a kezembe és ott hazánk szegénysége ötlík a szemembe.” (Nagy Önéletrajz)

Margó Tivadar zoológus, orvos az első magyar darwinisták egyike volt, aki Darwinnal személyes ismeretségbe is került. Összehasonlító anatómiai egyetemi előadásain az élőlények felépítésbeli hasonlóságait közös származásukkal értelmezte. A csökevényes szervek, mint Lamarck vakhalának és barlangi gőtéjének látóidegei az evolúciós elmélet fényében úgy jelentek meg, mint a környezethez való alkalmazkodás jelei. [MARGÓ 1883] Csontváry — aki korai, gácsi gyógyszerészként írt cikkeiben még Darwint méltatta — várta, „mikor pattan ki a szikra a világ fejlődéséről”, s mert Margó ki nem pattantotta — hát neki estem a kutatásnak... A csendes ironia nem annak a tudásnak szól, amit Darwin és Margó fölismert, hanem annak, amit a fiatal gyógyszerészhallgató hiányolt belőle: hogyan teremt határolt, önálló létezőket a fejlődés, miként alakul ki az elkülönült létezők egységbe szerveződő hálózata. Csontváry összefüggéseket kereső intuícióját jelzi, hogy a „gőrcsővi” (mikroszkópi) tanulmányoktól a szerkezetvizsgáló módszerekre át az összehasonlító bonctanig, a jogi s gazdasági ismeretekig terjedő figyelmé nem állt meg az evolúció Margó-féle leírásánál. Bizonyítékokat keresve nem pusztán biológiai tárgyú munkákat olvasott éjjel-nappal, hanem „különféle szakmák könyveit” forgatva a statisztikai szakirodalom felé fordult. Sajnos nem tudjuk, mely könyvek statisztikáiból vonta le következtetéseit. Gazdasági mutatókkal bizonyosan találkozott, hiszen a statisztika — amint írja — hazánk szegénységének okaihoz és felvirágoztatásának javaslatához vezette.

Csontváry biztos volt abban – hitte, tudta és tapasztalta is — hogy a világot nem a véletlen, hanem az isteni szándék irányítja. Ez a megfontolás az, ami Csontváryt eltávolította a véletlen változatok szelekcióján alapuló evolúciós elmélettől, de nem a fejlődés gondolatától. A Pozitívum, vagy ahogy máshol nevezi, a Mester az alkotó művész figyelmével tekint a létezőkre, és mindegyiknek energiát ad kibontakozásához, saját útjának követéséhez.

Előre a múltba

A magyarság eredete, őstörténete meghatározó szerepet játszott Csontváry gondolkodásában. A keleti, hun rokonság elfogadása magától értetődő volt számára. Utolsó, csak szénvázlatként fennmaradt festői tervében a Magyarok bejövetelében önmagát jelenítette meg a bevonuló magyarok vezetőjeként. Természetesen tekinthető ez a vázlat kórképnek, a bomlott elme megnyilvánulásának is, azonban a háttérben álló megfontolások nem szakadtak el a tudomány felelevenésitől, azóta sem csituló vitáitól. A mai populációgenetikai kutatások éppenséggel alátámasztani látszanak a keleti génközpontra vonatkozó elméletet [RASKÓ 2010; NEPARÁCZKI 2017]. E vita kimenetelétől függetlenül Csontváry Attila-képe nyilvánvalóan vízió, de egy olyan gondolat művészi megjelenítése, mely túlmutat a konkrét történeti-genetikai kérdésen, és tudománytörténeti szempontból is elgondolkoztató.

„Amíg tehát ma a jelen órákhoz és percekhez van kötve, a múlt történelme a jövőhöz van növe s így bizonytalan idő előtt állunk, midőn az embermívelődés történelmét vizsgáljuk.”—írja Csontváry egyik legizgalmasabb töredékében.

Eszerint nemcsak az igaz, hogy a jelen nem érthető meg a múlt ismerete nélkül, hanem az is, hogy a múlt csak a jövő ismeretében lenne megérthető, hiszen a „jövőhöz van növe”. Ősi gondolkodásmód szerint Csontváry is maga előtt látta a múltat, és háta mögött tudta azt, ami még „hátravan”, a beláthatatlan jövőt. Ez a látásmód él tovább például a modern kínai nyelvben is, ahol a *houmian* (későbbi) szóban a valami mögöttet jelentő *hou*, a *qianmian* (megelőzően) szóban pedig a valami előtt levő *qian* rejlik. A „teremtő fejlődés”, ahogyan Bergson nevezte a kibontakozás folyamatát, eszerint nemcsak a jövőt, hanem a múltat is folytonosan újjáteremti. [BERGSON 1930]

Az „embermívelődés történelmének” nyilvánvalóan része a természettudományok története is, ezért Csontváry szemlélete ebből a szempontból is tanulságokkal szolgál. Világlátása természetesen szöges ellentétben áll mind az egyszerű tudásfelhelmozás pozitivista, mind a mennyiségi és minőségi változások ismétlődésével elképzelt marxista leírásával, de idegen tőle a Kuhn nevével fémjelzett tudományos forradalmak relativizáló modellje is [KUHN 2000]. Az ismert tudományképek közül legközelebb talán az áll hozzá, amit Lakatos Imre tudományos programokként fogalmazott meg. Eszerint a párhuzamosan futó, még kiforratlan és egymással versengő világleírások közül azok válnak uralkodóvá, amelyek a legtöbb releváns kérdést vetnek föl és válaszolnak meg sikerrel [LAKATOS 1998]. Azonban még ez a leírás is idegen Csontváry szemléletmódjától, aki a jelen műveltségével felvértezve ugyan, de a múltba, és nem a jövőbe lépett előre. A

műveltség szövet-hasonlata szerint ez lehetséges és szükséges is ahhoz, hogy a tudományos programok eltűnő majd újra felbukkanó száalai a műveltség mintázatává állhassanak össze [CSORBA 2020] A visszatekintés e reflexióját talán Rilke Nyolcadik elégiájának zárósorai fogalmazzák meg legszebben:

Ki fordított meg úgy, hogy bármit is
teszünk, tudásunk mindig távozó
emberre vall? Mint ő a távoli
végső dombon, mely utoljára még
feltája völgyét, megfordul, mereng –
így élünk mi és mindig búcsúzunk.
(Vajda Endre fordítása)

E tanulmány egyes részletei hosszabb tanulmány keretében, más összefüggésben, egy Csontváry festmény (A Nagy-Tarpaták a Tátrában) elemzéseként olvashatók [CSORBA 2023]

Csontváry and Sciences

This short essay gives a taste of one of the most prominent figures of twentieth-century Hungarian painting, Tivadar Kosztka Csontváry's relations with the natural history of his time. A few excerpts from his writings shed light on how the informed artist, interested in the scientific achievements of his time, interpreted his many sources.

Keywords: spectroscopy, atomic theory, film history, evolution, theories of scientific development, origin research

Irodalom

BALÁZS Lóránt 1996: *A kémia története I–II*. Nemzeti Tankönyvkiadó

BÁNKUTI, Both, CSORBA F., HORÁNYI 2011: *A megőrzött idő*. Nemzeti Tankönyvkiadó

BERGSON Henri 1930: *Teremtő fejlődés*. MTA Budapest

Dr. BIDLÓ Gábor 1974: *A Műszaki Egyetem Ásvány- és földtani tanszéken végzett üledékközzettani kutatások története*

https://epa.oszk.hu/03200/03205/00003/pdf/EPA03205_foldt_tudtort_evkonyv_1974_03_39-52.pdf

BOTH Mária, CSORBA F. László 2003: *Források. Természet-tudomány-történet I*. Nemzeti Tankönyvkiadó

- CSONTVÁRY Kosztka Tivadar 1982. *Önéletrajz*. Magvető
- CSORBA F. László 2023: *A természetvizsgáló Csontváry*. Kaleidoscope 2023.26.
<http://www.kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=815>
- CSORBA F. László 2020: Mi a természettudományos műveltség? *Új Pedagógiai Szemle* 2020.70.
- GALAVICS Géza 2005: *Csontváry, a Hortobágy és a fotográfus* (Haranghy György emlékezete) *Ars Hungarica* <http://epa.oszk.hu/01600/01615/00001/pdf/055-088.pdf>
- GERLÓCZY Gedeon (szerk) 1976: *Csontváry-emlékkönyv*. Corvina
- KUHN, Thomas 2000: *A tudományos forradalmak szerkezete* Osiris
- LAKATOS Imre 1998: *Bizonyítások és cáfolatok*. Typotex, Budapest,
- MARGÓ Tivadar 1883: *Az állatország rendszeres osztályozása*. Athenaeum
- MEZEI Ottó (szerk) 1995: *Csontváry dokumentumok I-II.* (Romváry Ferenc olvasatában) Új művészet Kiadó Pécs
- NEPARÁCZKI Endre 2017: *A honfoglalók genetikai származásának és rokonsági viszonyainak vizsgálata archeogenetikai módszerekkel*. Ph.D. értekezés, Szeged.
- RASKÓ István 2010: *Honfoglaló gének*. Medicina Budapest
- SIMONYI Károly 1984, 2.kiad.: *A fizika kultúrtörténete*. Gondolat
- SZABÓ Júlia 2000: *A mitikus és a történeti táj*. Balassi.
- VÉGVÁRI Zsófia 2019: *Csontváry titokzatos múzsája: Isadora Duncan*. Magánkiadás.
- VÉGVÁRI Zsófia 2022: *A Csontváry-jelenség* Magánkiadás
- VÉGVÁRI Zsófia 2016.: *Képeslapok és a Csontváry festmények*
<https://www.csontvary.com/kepeslapok-es-fotografiai>
- VÉGVÁRI (é.n.): *Csontváry különleges anyaghasználata*
<https://www.csontvary-anyaghasznalata>

Anatómiai látásmód a művészetben: Barcsay és Gerzson elméleti öröksége ¹

DERGEZ-RIPPL Dóra: adjunktus (filozófia, művészetelmélet),
PTE-Filozófia Doktori Iskola; PTE-KPVK-Kultúra- és Társadalomtudományi Intézet;
Magyar Művészeti Akadémia

E-mail: ripdor@gmail.com; rippl.dora@pte.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.08>

Absztrakt

Absztrakt: Barcsay Jenő „Művészeti anatómiá”-ja abból indul ki, hogy a művésznek a test elsősorban látvány, ezért az anatómiát az élő modell felől magyarázza. Barcsay holisztikus szemléletmódjával az összefüggéseket elgondolja, és azt hangsúlyozza, hogy a legkisebb változás is erős formajátékot eredményez. A festőknek ezért fontos az anatómiai látásmód kialakítása. Tanítványa, Gerzson Pál ezt az örökséget művészi absztrakciókkal gazdagította. Barcsay megmutatta az élő test művészi ábrázolási alapjait, Gerzson pedig ebből egy új szabályrendszert szerkesztett, sajátos színvilággal és rendkívüli formaszerkesztői kreativitással.

Kulcsszavak: művészi anatómia, Barcsay, emberszemlélet, holisztikus formajáték, anatómiai látásmód

„Széppé az válik, ami igaz.”²

Barcsay Jenő legendás művészeti anatómiaórái a Képzőművészeti Főiskolán elsősorban az emberi test ábrázolásának rajztechnika elsajátítását célozták, ugyanakkor komoly elméleti megfontolásokkal is kiegészítette a tantárgyat. Az emberi test látványszerűségéből kiindulva az élő test dinamikusságát és a változások követésének jelentőségét hangsúlyozta a művésznövendékeknek, egy sajátosan művészi anatómiai látásmód kialakítására biztatva őket ezzel. Az alábbiakban a világszerte híressé vált Barcsay-módszer elméleti alapjait ismertetem, majd egyik kítűnő tanítványa, Gerzson Pál művészetén keresztül a

¹ Jelen tanulmányt a Magyar Művészeti Akadémia — MMKI-Ö-21 Művészeti Ösztöndíjpályázatának — kutatójaként művészetelméleti tagozaton végzem. Gerzson Pál életművének művészetelméleti kutatási programját abból a felismerésből építem fel, amely szerint egész munkásságának legmeghatározóbb eleme az elméleti reflexió. Barcsay művészeti anatómiájának a gerzsoni életműben való továbbélése szervesen illeszkedik ebbe a hosszútávú kutatásba

² HUDRA Árpád (2021) Barcsay Jenő, az abszolút pedagógus. In: *Abszolút pedagógusok. Új szempontok a XX. századi értelmiségtörténet kutatásához*. Kaleidoscope könyvek (5). LÉTRA Alapítvány – Magyar Pedagógiai Társaság, Budapest. 220.

Barcsay-örökség továbbélését vizsgálom. Gerzson különleges színharmóniáival, lírai absztrakcióival és kontemplatív természetszemléletével igazi művészi bravúrral teljesítette be mestere azon útmutatását, hogy a festői ábrázolás „alfája és ómegája” a formák és testek térben való elgondolása és ennek a szellemi követelménynek az egész alkotómunka során való megőrzése. Írásom második részében Gerzsonnak ezt a továbbörökítő művészi eszmeiségét ismertetem.

Barcsayt 1945-ben meghívták a Képzőművészeti Főiskola anatómiatanári posztjára.³ „Színre lépéséig” a Főiskolán az anatómiaoktatás a biológia egzakt tudományos realitásának szintjén zajlott.⁴ Az anatómia tárgy négy féléves volt, amely során a növendékek egyenlő arányban csonttan és izomtan órákat látogattak. Az ábrázolás precizitását megőrizve Barcsay alapvető változtatást végzett ezen a tematikus felosztáson. Rendszerszemléleti felismerésének eredményeképp az anatómiai tanulmányok a többszörös komplexitás irányait követték. A növendékek az egyszerűtől (pl. comb, kar) a bonyolultabb (pl. fej) testrészek anatómiai megismerése és ábrázolása felé haladtak. Többszörös komplexitáson azt értem, hogy a fenti didaktikai szerveződés mellett (az egyszerűtől a bonyolult felé haladva) a kurzusok még három szempontból nehezedő feladatokat kaptak e négy félév alatt. Egyrészt az emberi test belső felépítésének elméleti összefüggéseit kellett megérteni. Ezeket Barcsay rajzokkal szemléltette. Emellett az anatómiai rajzfeladatok megkövetelték a „belülről kifelé” való gondolkodást. Ez azt jelenti, hogy mind az élő modell, mind a csontváz után készült rajzok esetében előbb a csontot kellett megrajzolniuk, majd az izomzatot. A holisztikus⁵ gondolkodást és a későbbi

³ A tantárgy oktatását 1970-ben vette át Patay László.

⁴ A Képzőművészeti Főiskolán történő anatómiaoktatás részleteinek bemutatásához és tovább gondolásához a következő szakirodalmat használtam: Hudra Árpád (2021) Barcsay Jenő, az abszolút pedagógus. In: *Abszolút pedagógusok. Új szempontok a XX. századi értelmiségtörténet kutatásához. Kaleidoscope könyvek* (5). Budapest: LÉTRA Alapítvány – Magyar Pedagógiai Társaság, DOI: <https://doi.org/10.32558/abszolut.2021.21>

⁵ A holisztikus szemléletmód a filozófiai hagyományban az analitikus (tudomány)értelmezési módszerrel és a descartes-i világképpel ellenkező nézőpontot jelenti, és ezoterikus-spirituális szemléleten alapul. Ebben a tanulmányban nem vizsgálom és nem alkalmazom ezt a jelentéstartalmat, nem célom e vita felidézése, és a fogalmat csupán annak dinamikusságot magyarázó jelentéstartalmából, az egészségességet észlelő értelmezői látásmódból kiindulva használok. A holisztikus gondolkodás- és látásmód mint teljességre törekvő érvényesül ebben a diskurzusban, és elsősorban arra szeretnék utalni vele, hogy a test látványa során annak antropológiai és dinamikus jellemzői (folyamatosság, mozgás, életteliség, a részek egymással való kapcsolata) tárulnak fel egy szakavatott (művész)szem számára. A fogalom e jelentéstartalmának használatával nem célom semmilyen értékítélet megfogalmazása az analitikus szemlélettel szemben sem, hiszen filozófiai, rendszerméleti és tudományelméleti szempontból rendkívül jelentős ez a látásmód. A holisztikus fogalom használatával nem célom elkötelezni magam annak

művészi absztrakciós alkotói lehetőségeket elősegítendő Barcsay tudományos diskurzusra, közös ellenőrzésre és javításra is lehetőséget teremtett. Ezután következett a művészi anatómiai kurzussorozat legnehezebb feladata, az emlékezetből történő rajzolás. Ez már nemcsak az anatómiai és rajztechnikai ismereteket, de szakmai önismeretet is igényelt, illetve megteremtette az egyéni stílusfejlődés formái (mentális) lehetőségét. A művészeti anatómia kategóriájának megteremtésével és módszertani alkalmazásával Barcsay egy olyan új teret nyitott a művészi figurális ábrázolás tanításának történetében, amelyben az értelmi munka elsősorban az emberi testről való holisztikus gondolkodást jelenti.

„Az emberi test csont- és izomrendszere térbe épülő bonyolult szerkezet, amelyben a legkisebb elmozdulás is jóformán az egész építményre kihat, mozgásképletét, egyensúlyát, formájátékát megváltoztatja. Ezért az értelem által megkövetelt kényszerű sorrend mellett az volt az igyekezetem, hogy a test egészének összefüggései még a részletek tárgyalásakor se sikkadjanak el. Nem használhattam tehát fényképeket, mert ezek nem az értelem látását közvetítik, lényeges jellemző dolgok kiemelésével és kevésbé fontos mozzanatok háttérbe szorításával, hanem a gép szenvtelen látását rögzítik.”⁶

A festőnövendékek számára ez új látásmódként és ábrázolási lehetőségként mindenekelőtt a szubjektív benyomások háttérbe szorításában, és egyúttal a szakmai szemlélődés előtérbe helyezésében aktíválódott. Ezzel az anatómiai látásmóddal a későbbi alkotófolyamatok során minden formaváltozást a folyamat egésze felől tudtak elgondolni. Az emberi test belső szerkezeti törvényeinek hangsúlyozásával Barcsay egy új értelmezői szempontot vezetett be a formaábrázolási diskurzusba, amelynek legfontosabb jellemzője az volt, hogy az impresszionista alkotásmódtól eltérően a látvány fontosságára hívta fel a figyelmet. Barcsay művészeti anatómiáját tehát azzal a percepcióelméleti gondolattal alapozta meg, amely szerint a művész számára a test elsősorban látvány, ezért az anatómiát az élő modell felől kell magyarázni.

„A képzőművész számára az emberi test elsősorban látvány, szeme azt vizsgálja, ami ezen a testen felfedezhető. Anatómiai tanulmányainál tehát nem az orvos, hanem a művész szempontjai a döntők. Elsősorban a felületen láthatóvá váló vagy közvetlenül a felület alatt működő csont- és izomrendszert kell megismerni.”⁷

neveléstudományi (holisztikus szemléletű pedagógia) elemei és konzekvenciái mellett sem. A fogalmat a Barcsay-féle szakmódszertanra támaszkodva úgy használtam, hogy az abból levont elméleti következtetésekkel művészetelméleti, festői alkotásmódszertani, illetve formaábrázolási magyarázó jellegének keretei között maradok.

⁶ BARCSAY Jenő: *Művészeti anatómia*. Budapest, Corvina Kiadó, 1953. 9.

⁷ BARCSAY Jenő: *Művészeti anatómia*. Budapest, Corvina Kiadó, 1953. 9.

Ezzel az élménnyel Barcsay hozzásegítette a növendékeket a test-összefüggések elgondolásához, és azt hangsúlyozta, hogy a legkisebb változás is erőteljes formajátékot eredményez. Éppen ezért a képzőművészek számára elengedhetetlen az anatómiai látásmód kialakítása. Az emberi test pontos ábrázolása nem külső követelményként, hanem belső (belátással megismert), szükségszerű elvárásként került be a tananyagba, és ez adta a Barcsay-órák didaktikai értékét. Ezek az órák nemcsak anatómiai rajztanulmányok helyszínei voltak, hanem egy olyan művészetszemlélet tapasztalati tere is, amelyben a technikai tudás magas művészi minőségű munka formálójává válik. Barcsay, fontosnak tartva az élő modell jelenlétét, egy, a részben az egészet láttató test-felfogást közvetített tanítványai számára, melyet az órák során demonstrált. Barcsay főiskolai utóda, Patay László festőművész így emlékszik erre: *„Szinte a szemünk láttára találta ki, alkotta meg óráról órára ezt az oktatási módszert. A táblán előttünk születtek a művek, az alkotói folyamatot teljes izgalmaiban átélhettük.”*⁸

Az anatómiai ismeretek mellett a festőnövendékek a lényeglátás vizuális formáját is megtanulták, és ez biztosította számukra azt, hogy az ábrázolás a későbbiekben alkotássá válhatott. Mindehhez szükség volt arra, hogy Barcsay az anatómiai ismereteket mély művészi belátásokkal gazdagítsa. Az anatómiai rajzok segítettek abban, hogy a különböző perspektivikus helyzetek ábrázolási lehetőségeinek felismerésével a növendék jól eligazodjon a térben. Ezt a szakmai tudást begyakorolva, azt a formaismerettel összekapcsolva, valamint a színtani ismereteket is hasznosítva minden adott volt az egyéni stílus kialakításához. Az ábrázoló rajzolóból így válthatott alkotóművész, akinek nem csak lehetősége, de kötelessége is, hogy meghaladja a jól begyakorolt technikai bravúrokat.

Barcsay analizáló-holisztikus szemléletmódja új értelmezési keretbe helyezte az olyan fogalmakat, mint test, látvány vagy változás. Ezzel előkészítette az alkotó formajátékok mozgásterét és az egyéni művészi kifejezőmódok kialakítását is lehetővé tette. A Barcsay-módszer eszmei jelentősége, hogy megérezte az embert vizsgáló ember sajátos pozícióját. Felismerte, hogy a festő művészi teljesítménye szemléleti helyzetének abból a sajátosságából fakad, hogy anatómiai tanulmányai során saját magát vizsgálja.

„Dürer óta ilyen összegzés nem történt a képzőművészetben, annak anyanyelvét így nem foglalta össze senki. S önmagában minden táblamű, ez még Dürernél sem, csak Leonardónál volt így. Tehát nemcsak pedagógiai

⁸ GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*, Budapest: Magyar Szépmíves Társaság, 1989. 5.

munka, hanem műalkotás is. Mindig az élő emberre gondolt, és az élő ember jelenik meg, még ha csontot rajzolt is.”⁹

Barcsay felismerte, hogy az emberértelmezés a művészi alkotófolyamat része, és az anatómiai látásmód esszenciális a képzőművészek számára. Ennek megértése és következetes alkalmazásának készsége ugyanakkor nem közvetlenül adott az ember számára, hanem rajztechnikai gyakorlattal ki kell alakítani. Ez a művészi követelmény nem helyettesíthető semmi mással, Barcsay iskolájában az anatómiai ismeretekhez nem vezetett királyi út.

A Képzőművészeti Főiskola művészeti anatómia órái nemcsak az emberi test ábrázoló ismeretét közvetítették, de általános tárgyismerethez is hozzásegítettek. Rajztechnikai szempontból ezek az ismeretek (az emberi testtől különböző) bármilyen tárgy ábrázolásánál, egy másik síkba átemelve jól hasznosíthatók. Művészi értelemben új világnézet ez, egy olyan formai szemléletmód, amely később bátran megtölthető az egyéni stílus változó tartalmaival.

Éppen ezért Barcsay nemcsak az emlékezésre, de a felejtésre is bízta növendégeit.

„Tulajdonképpen megtanulni azért kell, hogy legyen mit elfelejteni: azaz marad egy bizonyos világképváltozás, egy új szemlélet, az anatómiai tudás után képesség válik a lényegkutatásra. Soha nem marad a felszínnél, az elemző, mélyreható látási-szemléleti módszerrel látni tanul. Ezt fedezte föl igazán Barcsay. Utoljára Leonardo volt ilyen, aki még a fűszálnak, a felhőnek, a víznek is ’anatómiáját’ adta.”¹⁰

A Barcsay-módszer, szigorú szerkesztési elveivel biztos technikai támpontot jelent a végtelen stílusvariációs játékok művészi labirintusában. Festőművészek nemzedékei nőttek önálló művésszé e feladatok megoldása közben, mert Barcsay megtalálta a taníthatót a taníthatatlanban, megtalálta a „képzőművészet anyanyelvét”.¹¹

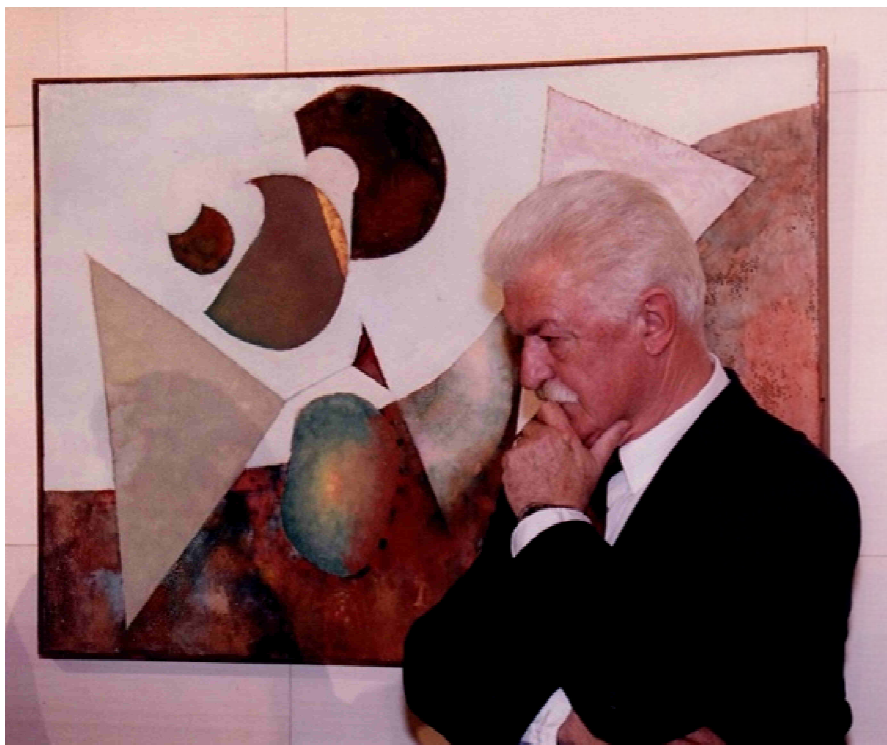
Ezt a nyelvet művészi és pedagógiai szempontból is kitűnően beszélte az egyik leghűségesebb Barcsay-tanítvány, Gerzson Pál. Az anatómiai látásmódot, de főként annak kialakítási folyamatát, magyarázó dinamizmusát és alkotásmódszertani jelentőségét egyaránt felismerte és észrevette az észleletek értelmi közvetítésének jelentőségét. Barcsay az anatómiai arányelmélettel nyitotta fel tanítványai művészi szemeit a technikai finomságokra, és Gerzson ezt saját líraiságával és művészi absztrakciókkal gazdagította.

⁹ GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*. Budapest: Magyar Szépművés Társaság, 1989. 4.

¹⁰ GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*. Budapest: Magyar Szépművés Társaság, 1989. 4.

¹¹ GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*. Budapest: Magyar Szépművés Társaság, 1989. 3.

Gerzson Pál 1931-ben született Hirden, művészi tehetsége korán megmutatkozott, középiskolásként több díjat nyert országos pályázatokon. Rajztanárként diplomázott, majd Cinkotán kezdett tanítani, miközben önálló művészként is dolgozott. Főiskolai oktatói tevékenysége 1960-ban kezdődött az Iparművészeti Főiskolán. 1974-ben Hincz Gyula meghívására a Magyar Képzőművészeti Főiskolára érkezett, ahol 1996-ig tanított. Gerzson hamar rátalált saját egyéni stílusára. Geometria gondolkodása különleges formajáték felé vezette, amelyben meghatározóvá vált a szín és forma harmonikus szerkesztési igénye. Finom színkezelése lírai hangulatot biztosított képeinek, ezért a líraiság művészetének alapjává vált. A valóság (természet) geometriai rendbe történő újra-szerkesztésének elméleti igénye az absztrakció felé vezette, de gazdag alkotói élete során mindvégig hűséges maradt a természet jellegzetességeihez: a levegő és fény természetéhez. E kettő ábrázolásának permanens problematikája adott lendületet alkotókedvének, és élettel telítette képeit.



1. kép Gerzson Pál saját festménye (Cím nélkül) előtt (1996)
(A fotó forrása: gerzsonarchivum.org)

Gerzsont kolorista festőként jegyzik, aki sajátos színvilággal dolgozott. Színes szürkéi, különleges árnyékhatásai a szín- és formatan szabályain, ugyanakkor gazdag variációs lehetőségek felismerésén alapultak. Rendkívüli formatervezői kreativitással rendelkezett, amely a geometriai absztrahálás, dinamikus formák és színek harmonikus együttes hatásában mutatkozott meg képein. Művészi figyelme korán a nonfiguratív ábrázolás felé fordult, ami azért különösen érdekes, mert az absztrakt festők nagy része nem tekintette lényegi tanulmánynak az anatómiai ismereteket. Velük ellentétben Gerzson azt vallotta, hogy a festőművészi ismeretek alapja az emberi test ábrázolásának tudományos-technikai ismerete. Egy filozófiai beszélgetésben hangsúlyozta, hogy a művésznek tudnia kell, hogy nem parancsolhat a teremtnak és a természetnek; hogy mindig marad valami, aminek alá kell vetnie magát. Mindenekelőtt szükséges, hogy a látvány, a modell érzékelése meglegyen a művészen, a többi később kialakul.¹² Ezt a gondolatot bizonyosan a Barcsay-órákról örizte meg és hozta magával Gerzson, aki művészetpedagógiai elveiben a festészettechnikai tudást mint a művészi anatómia, szintan, képszerkesztés, valamint a formatórvények elemi ismeretének jelentőségét hangsúlyozta. Ez rendkívül komplex elméleti háttérrel biztosított számára, ugyanakkor a gyakorlati megvalósítás, illetve a taníthatóság terén nehézséget jelentett. Ezt a nehézséget Gerzson, nem feledve a művészeti anatómiaórákat, a „Tanuld meg és felejtsd el!” — elvvel igyekezett megoldani, amely mögött Barcsay világos meglátása állt: ismerte a tanítható és taníthatatlan közti határt.

„A megtaníthatón kívül mindig a szép rajz (a taníthatatlan) lelkesítette, de sohasem engedett a megtanítható rovására. Nem a ledorongolás, hanem a felbukkanó szép munka felmutatása volt [...] módszere. Mindig figyelmeztetett, hogy a feltárt valóság, szerkezetek, formák, vonalak, a művészetben más törvényeknek kell, hogy engedelmesskedjenek. Gyakori szava járása 'ezt a főiskola után el kell felejteni'.”¹³

Gerzson¹⁴ jól látta a fenti gondolat paradox voltát, azt, hogy taníthatóság és taníthatatlanság együttes megtapasztalása biztosítja a művészképzés komplexitását.

¹² MOLNÁR Tamás: *Lehet-e filozofálni manapság?* — MMA-Akadémiai Beszélgetések 1. Budapest: Magyar Művészeti Akadémia. 2000. 25-26.

¹³ DEIM Pál: Tanítványok a mesterről — A pedagógus Barcsay portréjához. *Művészet*, 2. 1974.11.

¹⁴ Gerzson Pál mellett számos kiváló Barcsay-növendék örzi mesterük emlékét és szakmai hitvallását, ilyen például Kiss Tibor vagy Patay László. A teljesség igénye nélkül sem szerettem volna felsorolásba bocsátkozni, egyrészt, mert a tanulmányomban — egy hosszútávú eszmekutatás részeként — Gerzson művészetét vizsgálom, másrészt azért, mert a Barcsay-örökség szellemi gazdagságának feltérképezése és árnyalt bemutatása komolyabb kutatómunkát igényel. Ennek hiányában nem érzem magam eléggé szakavatottnak ahhoz, hogy neveket sugalljak egy további tudományos diskurzus számára.

E paradoxon feloldása nem lehet cél sem elméleti, sem technikai-gyakorlati elemzések során. Épp ellenkezőleg, az ilyen paradoxonok rámutatnak a szakma igazságára és valódi természetére. Ennek felismerése a Barcsay-jelenség titka; az, hogy éppen az értelmi tevékenység biztosítja az életközelséget a művészi alkotómunka során.

„Barcsay fölismerte azt a tényt, hogy a képzőművészet alapkérdése az embernek mint szerkezetnek a felismerése. Festészetét sem véletlenül nevezték kubistának, konstruktivistának. Bár igazán nem az volt. Mindennek a mélyére akart nézni, az értelmét föl kutatni. Soha egyetlen formát meg nem rajzolt anélkül, hogy végig ne gondolta volna. A mintha-ábrázolást soha nem vállalta. Az elemzésben a mindent megérteni, mindenről meggyőződni szándéka vezette. Ettől lehetett volna szárazan tudárlékos. De ő valami meleg olaszos közvetlenséggel, élettelséggel alkotott.”¹⁵

Fenti idézet az 1989-ben Gerzson Pál által szerkesztett és kiadott *Barcsay iskolájában* című összefoglaló munkából származik, amely három nyelvű kiadványként jelent meg a Gerzson által alapított Magyar Szépművészeti Társaság kiadásában. A kötet egyrészt fontos kordokumentum, hiszen saját szakterületükön kiemelkedő művészkollégák¹⁶ gondolatai segítségével feleleveníti a Barcsay-órák hangulatát, szellemiségét és tematikáját. Emellett Barcsay és tanítványai néhány grafikai anatómiai munkáját láthatjuk: az elmélet bizonyítékeképp a gyakorlatot. Az alábbiakban a kötet három olyan gondolatát szeretném kiemelni, amelyek Gerzson művészetszemléletét is alapvetően meghatározták.

Először azt, hogy fókuszba helyezte Barcsay szervezési rend iránti igényét. „...biztos váznak látta a művészeti anatómiát, ráépíthetőnek — hiszen szigorú szerkesztési rendre készített — akár a legelvontabb alkotói törekvéseket, megoldásokat.”¹⁷

Másodszorban fontos hangsúlyozni az ember szerkezetként való szemlélésének gondolatát, azaz a rajzmunkát megelőző értelmi tevékenységet. Végiggondolva mindazt, amire ceruzával/ecsettel a kezében készül, a festő valójában komoly elméleti reflexiót végez, amely során nem csak a test összefüggéseit kell megfontolnia, hanem a térviszonyokat és geometriai törvényszerűségeket is.

Végül szeretném kiemelni a Barcsay-módszer élettelségét, amely egyrészt az élő testből kiindulva és a megértési folyamat „száraz” racionalitását megtörve biztosítja az anatómiai ismeretek által nyújtott belső biztonságot a későbbi alkotómunka során is, amikor az ábrázolás technikai elemei egyéni

¹⁵ GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*. Budapest: Magyar Szépművészeti Társaság, 1989.4.

¹⁶ Dr. Tóth Piroska Kiss Tiborral és Patay Lászlóval beszélget a kötet nyitólapjain.

¹⁷ GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*. Budapest: Magyar Szépművészeti Társaság, 1989. 3.

tartalommal telítődnek. Másrészt ez az életteliség teszi művészivé az anatómiai ábrázolást. Az emberi test ilyen precíz, ugyanakkor nem kifejezetten orvosi szemlélete a Barcsay-módszer kiemelkedő eredménye, mert ezáltal nyilvánvalóvá vált az embermodellről való rajzolási folyamat mentális jelentősége a művészképzésben, és azon túlmutatva egyaránt.

„Orvosprofesszorok nyilatkoztak, hogy mióta nincs a gimnáziumban rajztanítás, nem tudnak térlátásra hagyatkozni például a röntgenkép elemzésénél. Ezt csak a rajztudás nyújthatja. Szentágotai professzor is koordinátákat jelölt ki a szívizmok elhelyezkedésének magyarázatakor, mert a hallgatók másképp nem értették meg.”¹⁸

Barcsay sikeresen ötvözte az anatómia tényadatait a művészi szemlélettel, és ezzel megadta az anatómiai gondolkodás művészeti kereteit. Az ebből következő szerkesztési elveket, amelyek kiművelt emberszemlélethez és anatómiai gondolkodáshoz vezettek, Gerzson Pál saját művészetébe és pedagógiájába is beépítette. A „rend-szerkezet-életteliség” gondolatmenet, azaz „Barcsay öröksége” jól látszik művészettel kapcsolatos megnyilatkozásaiból, mert bár életművének elméleti háttere rendkívül szerteágazó, és a kortárs zenei, szépirodalmi élet javát felöleli, ugyanakkor félreérthetetlenül felismerhetők benne a Barcsay-órák élményei is. A rend és szerkezet iránti tisztelete egyrészt ezeknek az óráknak a diáktapasztalataiból ered, másrészt a folyamatos természetszemlélet és értelmezői tevékenység hatása.

„A festményen rendezni kell a színeket, képtelenség lenne minden láthatót összehordani egyetlen képen. Bizonyos dolgokat ki kell emelni, és ezeket összerendezni, különben a festő nem tudná elmondani, előadni, ami megfogant benne.”¹⁹

Ágh István, a hűséges költő-barát így fogalmazta meg ezt: *„Minden műve a nagy egészből kiszakított darab, de a világegyetem mintája is egyben, mert az aranymetszés szabályát követi, vagy egy súlypont gravitációjába fogja be a végtelenséget...”²⁰*

Gerzson képeinek harmóniáját a szín- és formaábrázolás egyéni stílusjellemzői mögötti kontemplációs igénye biztosítja. Saját bevallása szerint a merengés nagyon fontos ahhoz, hogy a megfestendő alkotás tájképi hátterét megértse. Ez azonban éppúgy túlmutat az üres spekuláción, mint ahogy Barcsay anatómiai modelljeitől távol áll a statikusság. Gerzson számára lényeges a tájképpel való interakció: *„...csak akkor tudok alkotni, ha ez a*

¹⁸ GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*. Budapest: Magyar Szépművés Társaság, 1989. 5.

¹⁹ TORNAI Szabolcs: Harmonikus küzdelem – Gerzson Pál festőművész új képeiről, az önmásolás és önhamisítás veszélyeiről. Interjú Gerzson Pállal. In: *Heti Válasz* 2003. 06.27. 54.

²⁰ ÁGH István: Gerzson mesterről, vers helyett. In: *Hitel* 1997/4.72.

*párbeszéd megtörtént.*²¹ Ehhez kapcsolódik a szerkesztés jelentősége, az ember mint szerkezet átgondolása az ábrázolás vonatkozásában. Gerzsonnak saját alkotói tapasztalataiból és kontemplatív élményeiből leszárt, határozott véleménye volt az emberábrázolással kapcsolatban. Eszerint az alkotófolyamat során a kép olyan szoros kapcsolatban — talán azonosságban — áll azzal az emberrel, aki épp elgondolja azt, hogy őt magát felesleges képileg ábrázolni. *„Ha valaki azt írná, hogy műveimen az ember szeretete uralkodik, igaza lenne. Ha viszont valaki azt írná, hogy az embert kiiktattam, az teljes félreértés volna.”*²² A szemlélődés olyannyira meghatározta Gerzson egész munkásságát, hogy már fiatalon „meditáló festőnek” nevezték, aki egy képalkotási problémát a művészi transzponáláson keresztül lát megoldhatónak.²³

Barcsay megmutatta az élő test ábrázolási lehetőségeit, Gerzson pedig ebből egy egész életműben visszatükröződő alkotásmódszertani szabályrendszert szerkesztett, amelyben a látvány felől közelít a lehetséges motívumokhoz. A látvány élményének Gerzson számára prioritása van a művészi alkotófolyamatban, és ez az élmény az anatómiaórák elevenségét tükrözi. Szuverén piktúrájának ez a jellegzetessége lehetővé tette az érzékelt motívumok újfajta vizuális elrendezését. Ehhez folyamatos értékelő tevékenységre volt szükség, amely a hangulati elemek megőrzésén alapult.²⁴ Ugyanakkor a Barcsay-órákon tanult tér- és formaszerkesztési elvek megtartásával együtt mutatja meg az egyéniség, egyediség festészeti lehetőségeit: önmagunk megtanulását és művészi kifejezési lehetőségét az ábrázolás rendezett szabadságában.

Anatomical Perspective for the Artist: Jenő Barcsay and Pál Gerzson on Portrayal of the Human Body

In „Anatomy for the Artist” Jenő Barcsay says that for an artist body is visual perception, so he explains anatomy from the aspect of a living model. He is thinking about correlations and emphasizes that the smallest change can cause a strong form-game in the structure. Thus for a painter, it is essential to develop their anatomic approach. His former student Pál Gerzson has enriched this heritage with artistic abstractions. While Barcsay has shown the funds of

²¹ TORNAI Szabolcs: Harmonikus küzdelem – Gerzson Pál festőművész új képeiről, az önmásolás és önhamisítás veszélyeiről. Interjú Gerzson Pállal. In: *Heti Válasz* 2003. 06.27. 55.

²² TORNAI Szabolcs: Harmonikus küzdelem – Gerzson Pál festőművész új képeiről, az önmásolás és önhamisítás veszélyeiről. Interjú Gerzson Pállal. In: *Heti Válasz* 2003. 06.27. 55.

²³ ÁCS József: Fiatal magyar művészek tárlata Belgrádban. In: *Híd*. 1966. 06.01./6. 745.

²⁴ LÁNCZ Sándor: Képzőművészeti krónika. Szentendre – Gerzson Pál. In: *Jelenkor* 1976/2. 705–710. 709.

body representation in art, Gerzson made new rules from it with specific colours and outstanding form-designing creativity.

Keywords: anatomy in art, Barcsay, observing humans, holistic form-game, anatomic approach

Irodalom

ÁCS József: Fiatal magyar művészek tárlata Belgrádban. In: *Híd* 1966. 06.01./6. 744–746.

ÁGH István: Gerzson mesterről, vers helyett. In: *Hitel* 1997/4. 71–72.

BARCSAY Jenő: *Művészeti anatómia*. Budapest: Corvina Kiadó, 1953.

DEIM Pál: Tanítványok a mesterről — A pedagógus Barcsay portréjához. *Művészet* 2. 1974.10–11.

GERZSON Pál (szerk.): *Barcsay iskolájában*. Budapest: Magyar Szépművész Társaság, 1989.

HUDRA Árpád (2021) Barcsay Jenő, az abszolút pedagógus. In: Abszolút pedagógusok. Új szempontok a XX. századi értelmiségtörténet kutatásához. Kaleidoscope könyvek (5). Budapest: LÉTRA Alapítvány–Magyar Pedagógiai Társaság. 215–223. ISBN 978-615-6275-01-1 (nyomtatott), 978-615-6275-02-8 (PDF)

DOI: <https://doi.org/10.32558/abszolut.2021.21>

LÁNCZ Sándor: Képzőművészeti krónika. Szentendre — Gerzson Pál. In: *Jelenkor* 1976/2. 705–710.

MOLNÁR Tamás: *Lehet-e filozofálni manapság?* — MMA–Akadémiai Beszélgetések 1. Budapest: Magyar Művészeti Akadémia. 2000. 22–31.

TORNAI Szabolcs: Harmonikus küzdelem — Gerzson Pál festőművész új képeiről, az önmásolás és önhamisítás veszélyeiről. Interjú Gerzson Pállal. In: *Heti Válasz* 2003. 06.27. 54–56.

Nílus és Parnassos

SCHILLER Vera DR., Bölcsészettudományok doktora, (SOTE):

E-mail: vschillervera@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.09>

Absztrakt

Egyiptom a Nílus ajándéka, vízállásától függ az élet, a sarjadás, áradás, forróság évszakai. A termékeny iszaptól ellepett terület a kemet, a fekete föld, az attól távolabbi a vörös sivatag. Maga Egyiptom ettől a fekete földtől lesz egy olyannyira virágzó civilizáció, hogy nemcsak a környező népek fiai menekülnek oda éhínség idején, amint erről a Biblia is tájékoztat Ábrahám és József történetének kapcsán, hanem provinciává süllyedésének idején a Római Birodalom éléstára is.

A Parnassos hegye másként lesz vallási központja Hellasnak. A hagyomány szerint egyik barlangjából illatozó, jóslásra készítő kábító légáramlat tört elő. Ezért tekintették később vallási központnak, sőt a föld középpontjának, ezért jóslott itt a Pythia, és járultak ide Apollón jóslatát meghallgatni Hellas városaiból, később pedig a Római Birodalom császárai is egész Iulianusig.

Kulcsszavak: Nílus, Parnassos, fekete föld, jóslás

Két példa a környezettel együttműködő emberről: Nílus és Parnassos

A Nílus

Az, hogy Egyiptom létét a Nílusnak köszöni, Hérodotos óta közismert a görög kultúra ismerői körében. Egyiptom a Kemet, a „Fekete Föld”, amelyik élesen elkülönül a Deseret-től, a sivatag vörös homokjától.¹ 1000 km távolságig tart ez a Fekete Föld a Nílus első kataraktájától (vizesésétől) Asszuántól, a hét ágra szakadt Földközi-tengerbe vezető torkolatig.² (1. kép)

Egyiptomot szomszédai, ő pedig szomszédait fordított világnak tekintette. Eső helyett a Nílus öntözte a földeket, ellentétesen más folyókkal nyár közepén áradt, épp amikor a többi folyó vízszintje lecsökkent.³

¹ KÁKOSY: 2003, 26.

² BARD: 2000, 83.

³ DOBROVITS: 1975, 127–218, 191.

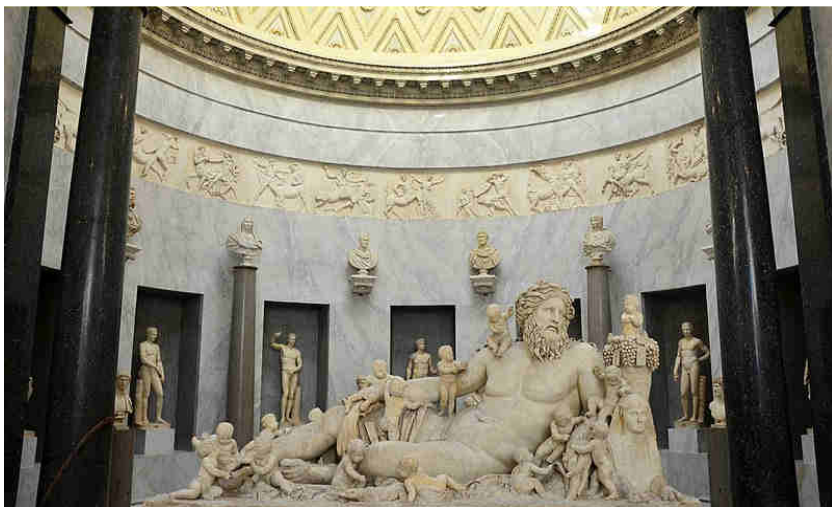


1kép: A Nílus folyama Egyiptomon keresztül,(forras_pxhere.com)

Hogy ez miért történt így, azt csak találgatták az ókorban. Hérodotos épp úgy, mint Ammianos Marcellinus évenként fúvó szelekkel, és a núbiai esővel, illetve a núbiai (általuk aithiópiainak nevezett) hegyekben elolvadó hólével való magyarázatokat ismertette, Strabón az aithiópiai esővel indokolta, de biztos okot az

áradásra nem tudtak adni.⁴ A tudomány által alátámasztott mai meghatározás szerint az ok az etiópiai esők és a hó olvadásának együttes hatása.⁵

Mindenesetre az évről évre bekövetkező július 20-a környékén kezdődő áradás — *aminek első napjának július 19-ét tekintették* — tette lehetővé az egyiptomi földművelést, és hozta létre magát az egyiptomi államot. Az éves áradás leteríti a termékenyítő iszapot, és a sót is kimossa a talajból. Egyiptom évszakai: áradás (ahet), sarjadás (peret), forróság (semu). Július–augusztus az áradás, szeptember a vetés hónapja, a forróság idejére már le is aratják a búzát és az árpat.⁶ Az ideális áradás 16 öl magas, *a szakirodalom az ideális 16 mellett az átlagos 14-et is hangsúlyozza.*⁷ Az egyiptomiak a 16 öl áradást tartották ideálisnak, mint a luxori templomábrázolás is mutatja a Nílus mellett az északi sarokban ábrázolt papok által vitt 16 vázával,⁸ és ezért ábrázolták a római hódoltság idején a Nílust szakállas férfiként körülötte 16 gyerekekkel.⁹ (2. kép)



2 kép: Nílus az idealizált 16 öl magas áradást jelképező 16 gyerekekkel
Nílus szobor (forras_wikimedia)

⁴ HERODOTOS: *Historiae* II. 22. Ammianus Marcellinus: *Rerum gestarum libri XXII*, 15, 57.; Strabon: *Geographica* XVII 1, 5 (C. 789)

⁵ KÁKOSY: 2003, 26.

⁶ BARD: 2000, 84–85.; KÁKOSY: 2003, 265.; BONNEAU: 1971, 9.

⁷ Strabon: *Geographica* XVII I, 3. (C.788) 14-et mond.; Plutarchos: *De Iside*, 43. 14-et mond átlagosnak Memphissnél.; Ammianus Marcellinus: *Rerum gestarum libri XXII*, 15,13.; Plinius: *Naturalis historia* V. 10.

⁸ GULYÁS: 2003, 19.

⁹ LUDWIG: 1937, 138.

Az áradás azonban nem mindig érte el az ideális 16 ölt. Ezért kellett a csatornahálózatot rendben tartani, ezért kellett ehhez közmunka. Ezért alakult meg Egyiptom egységes államként. A földművelést úgy kellett megszervezni, hogy a víz jó helyen és időben öntse el a megművelt földet, a vízlevezető csatornákat elő kellett készíteni és karbantartani, hogy az elkövetkező évben majd megtöltse a víz.¹⁰

Az I. dinasztia idején (kb. 2955–2790) már egységes volt az állam, isteni leszármazottnak tekintett uralkodóval az élen. Az első átmeneti korban azután az asszjuti papok, illetőleg Siout nomarchosza feliratukban (kb. 2160–2055) tájékoztatnak arról, hogy modernizálták az öntözéses rendszert, hogy elégséges terméshozam legyen a rosszabb években is. Ebben az időben ugyanis a nomosz-vezetőknek több az önállósága, ezért törődtek ők maguk a csatornarendszerrel.¹¹ A Középbírodalom XII. dinasztiabeli uralkodói Senusert (1877–1870) és III. Amenemhat (1831–1786) bővítették a termőterületet, bekapcsolva ebbe a Fayoum-oázist, kiépítve ott is egy öntözéses rendszert, töltésekkel, csatornákkal. Bonneau megfogalmazása szerint a középbírodalmi XII. dinasztia építette ki a Fayoumba vezető két csatornát.¹² A művelet, ahogyan a tavat zsilipek segítségével víztározóvá alakították, gigantikus vízszabályozási folyamat volt.¹³ (III. Amenemhat-nak olyan hálás volt ezért a Fayoum lakossága, hogy a későbbiekben kultikus tisztelettel is adóztak neki.¹⁴)

Az uralkodók mindig is figyelemmel kísérték a vízállapot-méréseket, ezért tudjuk, hogy az áradás vízszintjének emelkedése 5,1 méter és fél méter között mozgott, valamint azt, hogy szükség esetén kiegészítették az áradás mértékét a csatornahálózat segítségével.¹⁵ A vízszintet vízmérők mutatták 30 kilométerenként, a két fő Nílus-mérő Elephantinénél és Memphisnél volt.¹⁶ A vízállást külön hivatalnok ellenőrizte a faraók korában is, a Ptolemaiosok uralma idején is.¹⁷ A római hódoltság alatt is egyértelmű követelmény volt, hogy az egyiptomi földművesek kötelesek köbméterekben meghatározott földet kiásni az új csatornák számára és a régieket tisztán tartani.¹⁸

¹⁰ BONNEAU: 1993, 121–122.

¹¹ SEIDLMAYER: 2000, 158.; Bonneau: 1971, 111.

¹² BONNEAU: 1993, 9.; Bonneau: 1971, 112.

¹³ KÁKOSY: 2003, 123–124.

¹⁴ BERNAND: 1981, 30.

¹⁵ CALLENDER: 2000, 179–180, 184–185.

¹⁶ STRABON: *Geographica* XVII. 1, 47 (C 817); Bonneau: 1993, 177–178.

¹⁷ DIODOROS Siculus: *Bibliothecae historicae, quae supersunt* I, 36, 11–12.; Bonneau: 1971, 58, 109.

¹⁸ LUDWIG: 1937, 141.



3.kép: Az Asszuáni gát (forras_wikimedia)

Az elephantinéi Nílus-mérőn jó áradások adatai találhatók Augustus (i.e. 31 – i.sz. 14), Tiberius (i. sz 14–37), Vespasianus (69–79), Antoninus Pius (138–161) és Pertinax (193) idejéből,¹⁹ Diocletianus (284–305) uralma alatt új funkcionáriusok kezébe kerül a vízállás követelte közmunkák megszervezése.²⁰ Zénón (474–475, 476–491) idejéből pedig ránk maradt egy a csatornákról és a vegetációról szóló neki küldött jelentés.²¹ Az arab hódoltság idején a Nílus-mérők adatait Kairó kormányzójának küldik, és ő értesíti a kalifát a Nílus áradásának magasságáról.²² Muavija kalifa (i. sz. 661–680) csatornát ásott Kairóból Alexandriába,²³ Mohamed Ali (1805–1848) a XIX. század elején duzzasztó gátakat, gyűjtőgátakat emelt a Nílus-deltában az akkor már csak két ág útjába, ezzel elérte az egész éves öntözés lehetőségét és így gyapottermelést is fejlesztett a búza mellé.²⁴ Fia, Izmail (1863–1879) 14 ezer km új csatornát ásott.²⁵ A Deltában a visszatartott vízzel megszületett tehát a gyapottermelés, de káros mellékhatásként a malária és a szálféregfertőzés is. Ezen felül a deltában a tengerről behatoló só visszaszorítása is feladat lett az iszap lerakódásának ellenőrzése mellett.²⁶

¹⁹ BONNEAU: 1971, 156–157.

²⁰ BONNEAU: 1993, 122–123.; Bonneau: 1971, 84, 99, 204–205.

²¹ BONNEAU: 1993, 124–127.

²² BONNEAU: 1993, 185.

²³ LUDWIG: 1937, 169.

²⁴ LUDWIG: 1937, 192–198.

²⁵ LUDWIG: 1937, 200.

²⁶ LUDWIG: 1937, 233, 242.

Azt is tudjuk, hogy a Nílus áradásának kezdete a Sóthis csillag felkelésének idejére esett, ami az egyiptomiak számára nemcsak az év kezdetét, de a rendezett mindenség kialakulása évfordulóját is jelentette,²⁷ és hogy az áradás első jele a talajvíz szintjének emelkedése volt, még mielőtt a Nílus vízszintje megemelkedett volna.²⁸ Az éves áradás már csak azóta nem önti el éves rendszerességgel a Nílus árterületét, mióta megépítették a XX. században az asszuáni gátat (3. kép) és az 1960-as években a Nagy Gátat.²⁹

Az, hogy a perzsa hódoltság idején Dareios (510–497) csatornát ásott a Nílus pelusioni ágától a Tumelat vadin keresztül a Keserű tavakig és a Vörös-tengerig, már a Birodalom vérkeringésébe való csatlakozást, nem pedig a búza termelésének fokozását szolgálta,³⁰ bár ennek ellentmond, hogy már Hatsepsut (1479–1425) uralma idején is létezett egy csatorna a Vörös-tenger és a Nílus között, amelyik ugyanúgy a Tumalat vadin keresztül haladt, és Dareios ezt a vízi utat csak felújította,³¹ sőt Strabón szerint a munkát csak a Ptolemaiosok fejezték be, akik szintén hívei voltak Egyiptom tengerrel való összeköttetésének.³² A Szuezi-csatorna 1869-es megépítése nem kapcsolódik a Nílushoz, a két tenger közötti összeköttetést biztosítja.³³

A Nílus áradása teszi tehát Egyiptomot egyedülálló állammá. Partja mentén a két oldalon a terület a történelem folyamán egyértelműen egyre szárazabbá válik. Egy időben a barlangfestmények még nílusi bárkákhöz hasonló hajókat is ábrázolnak,³⁴ ami azt jelenti, hogy a Szahara nem mindig volt ilyen mértékben sivatag, de egyre inkább él a tőle távolabbi vidék és a Nílus árterülete közötti különbség. (4. kép) A Fayoum eredetileg egy folyam és egy tó — a Nílus mellékága és a Moeris (Karoun)-tó — által teremtetett mocsár-vidék, amelyet kiszáradása után kellett a faraóknak csatornarendszerrel megtámogatniuk, amelyet a mitikus hagyomány József nevével kapcsol össze,³⁵ amelyet azután a makedón hódítás idején II. Ptolemaios Philadelphos (285–246) is felújított.³⁶

²⁷ PORPHYRIOS: *De antro nympharum* 24.; Porphyrios: *Opuscula tria*. Lipsiae: TEUBNER. 1860, 53–81.; BRYAN: 2000, 242.

²⁸ GULYÁS: 2003, 23.

²⁹ MALEK: 2000, 129.

³⁰ LLOYD: 2000, 400.; Kákosy: 2003, 222.

³¹ KÁKOSY: 2003, 136, 222.

³² STRABON: *Geographica* XVII, I, 25. (C 804)

³³ LUDWIG: 1937, 201.

³⁴ LHOE: 1977, 73.

³⁵ LUDWIG: 1937, 100, 102–103.; Kákosy: 2003, 123–124.; BONNEAU: 1971, 121.

³⁶ BONNEAU: 1971, 121.



4. kép: Níluspart (forras_wikimedia)
A Nílus árterülete és a sivatag

A szomszédos népek éhínség sújtotta lakosait sok esetben segíti ki Egyiptom gabonával, amit a zsidó kultúra történelmi emlékezete is megőrzött az Ábrahámmal és Józseffel kapcsolatos történetek révén.³⁷ A görögöknél is közmondásos az egyiptomi búzatermelés bősége, amely abban a mondásban tükröződik, hogy „ha valaki Egyiptomba búzát, vagy Kilikiába sáfrányt szállít”, amely megőrződött az i. sz. 1000 környékén keletkezett Souda lexikon szócikkei között.³⁸ Amikor Egyiptom római provinciává vált, Tacitus véleménye szerint Itáliát is ki lehetett éheztetni az egyiptomi gabona visszatartásával.³⁹

Parnassos

A Parnassos hegyén található Delphi (5. kép) — amely egyébként a görögök elképzelése szerint a föld közepe⁴⁰ — a földmélyből feltörő légáramlat miatt lesz a görög kultuszkör vallási központja.

³⁷ EXODUS: 12, 10–20; Exodus 42–46

³⁸ Souda Et 336.

³⁹ TACITUS: *Historia* II. 59.

⁴⁰ STRABON: *Geographica* IX. 3. 6., 419–420; LUCANUS: *Pharsalia* V. 71–74.



5.kép: Delphi Parnassos (saját tulajdonú kép)
Delphi szentélyének romjai és a Parnassos hegye

A Parnassos-hegy vallásos tiszteletben álló barlangjai közül egynek⁴¹ belsejéből illatozó,⁴² jóslásra készítő kábító „légáramlat”⁴³ („πνεῦμα”) tört ugyanis elő. A barlang mélyébe leereszkedő,⁴⁴ a nyílás fölötti magas jósszéken ülő és a gőzt belehelő Pythia isteni révületben adja az emberek tudtára jóslatait⁴⁵ versben⁴⁶ vagy prózában.⁴⁷ A hagyomány szerint ezt a hasadékot kecskék nyomán fedezték fel pásztoraik, akik a felszivárgó gáz vagy gőz hatására jóvendőt kezdtek

⁴¹ STRABON: *Geographica* IX, 3, 1., 417

⁴² PINDAROS: *Olympia* VII. 32, 59.

⁴³ ARISTOTELES: *De mundo* IV. 395.; Plinius: *Naturalis historia* II. 93.

⁴⁴ PLUTARCHOS: *De defectu oraculorum* (Scripta moralia vol. III. p. 499–533.) 51.; Orosius: *Historiae adversum paganos* VI. 15, 11.; Valerius Maximus: *Factorum et dictorum memorabilium libri novem* I. 8. 10.

⁴⁵ PLATON: Phaidros 244. a., b.; Scholia graeca in Aristoph Plutum 39.; Strabon: *Geographia* IX. 3, 5.; scholia graeca in Eur. *Orestem* 165.; Pseudo-Longinos: *Περὶ ὕψους* – A fenségről XIII. 2.; Iamblichos: *De mysteriis* III. 11. 123–126.; Pollux: *Onomasticon* I. 14–15.; CICERO: *De divinatione* I. 19 /38 II. 57/ 117.; VALERIUS Maximus: *Factorum et dictorum memorabilium libri novem* I. 8. 10.; GREGORIUS Nazienzenus: *Oratio* V, 32, (Patologia Graeco-latina 35.); *Oratio* XXXIX. 5. (Patologia Graeco-latina 36.); ORIGENES: *Contra Celsum libri VIII.* VII. 3.; Jost: 1992, 223.

⁴⁶ EURIPIDES: *Ión* (Ἴων) 91–93.; Pausanias: *Descriptio Graeciae* X, 12, 1 és 5.

⁴⁷ STRABON: *Geographica* IX. 3, 5., 419. (E szerint a jóslat vers vagy próza, de a jósa szolgálatában álló költők az utóbbiakat is versebe szedik.) PLUTARCHOS: *De Pythiae oraculis* (Scripta moralia vol. III. p. 481–499), 19–20. (A kortárs Pythia prózában jósol, de volt előd, aki versben.)

mondani, (illetve közülük egy, aki elkóborolt állatát az üregben találta meg, kezdett el versben különös dolgokat mondani a többiek előtt). A delphoiak pedig ez után templomot emeltek ezen a helyen, és prófétanót szenteltek fel, hogy tőle kapják a jóslatokat.⁴⁸

A jósda egy mélyen benyúló barlang, nem nagyon széles nyílással, amelyből ihletadó gőz árad.⁴⁹ Ez az ihletadó gőz egy isteni lélek, Apollón földi testtől mentett jós-szellemé,⁵⁰ illetve maga Apollón beszél a jóslatkérőhöz a Pythia hangján, maga a prófétanó lesz az isten ereje, vagy más kifejezéssel a Pythiát hangszernek kell tekinteni, amelyen Apollón játszik.⁵¹ Cicero szerint a föld hatalma, egy isteni sugallat, a föld párája serkenti a Pythia gondolkozását, hogy ennek következtében jóslatokat hozzon létre, és azon tépelődik, nem lehetséges-e, hogy a földnek ez a kigőzölgése előbb-utóbb elapad, mint ahogyan a folyók is elapadnak, vagy más irányba fordulnak.⁵² Plutarchos szerint a Pythia kimerül a triposon (a háromlábú jósszéken) az istentől ihletett állapot következtében, és amikor elhagyja a tripot a leheletet (a πνεῦμα-t), csendben és nyugalomban megpihen.⁵³ Iustinus szerint egy mély földhasadékból feltörő hideg légáramlat változtatja meg a jósnők tudatát,⁵⁴ Longinos szerint átszellemült állapotba kerül az isteni lehelet erejétől.⁵⁵ Iamblichos színes leírása alapján a delphoi prófétanó kiszolgáltatja magát az átható, tüzes, a szakadékok nyílásán behatoló isteni leheletnek, miközben isteni tűz sugara világítja meg, és így maga az istenség beszél a tulajdonává vált prófétanón keresztül.⁵⁶

Lukianos és Cassius Dio szerint Nero be akarta falaztatni a Pythia barlangját, ahonnan a gőz szállt fel, amely inspirálta a jóslatot, hogy ne legyen Apollónnak hangja. (Cassius Dio szerint ezt csak abban az esetben akarta végrehajtani, ha a róla szóló jóslat kedvezőtlen, mivel azonban kedvező volt, inkább nagy értékű adományokat juttatott a delphoi szentélynek.⁵⁷ Nero i. sz.

⁴⁸ DIODOROS Siculus (Sikeliótés): Bibliothecae historicae, quae supersunt XVI. 26. 2–4.; Pausanias: Descriptio Graeciae X, 5, 7.; scholia graeca in Eur. Orestem 165.

⁴⁹ Strabon: Geographica IX. 3. 5., 419.; Iustinus: Epitoma Historiarum Philippicarum Pompei Trogi XXIV. 6. Pseudo-Longinos: Περί Ὑποφώνων – A fenségéről XIII. 2.; Jost: 1992, 222–223.

⁵⁰ Themistios: Orationes IV. dind. 63. 53a.; scholia vetera in Hesiodi Theogoniam 499.; Origenes: Contra Celsum libri octo III. 25. VII. 3.

⁵¹ Iamblichos: De mysteriis III. 11. 126–127.; Pisano: 2013, 13, 16.

⁵² CICERO: De divinatione I. 19/38. II. 57/117.

⁵³ PLUTARCHOS: Amatorius liber (Scripta moralia vol. IV. 914–943.) XVIII. 7., XVI. 12

⁵⁴ IUSTINUS: Epitoma Historiarum Philippicarum Pompei Trogi XXIV. 6.

⁵⁵ PSEUDO-Longinos: Περί Ὑποφώνων – A fenségéről XIII. 2

⁵⁶ IAMBlichos: De mysteriis III. 11 126–127.

⁵⁷ LUCIANOS Samosatensis: Nero seu de fossione Isthmi 10.; Dio Cassius: Historia romana LXIII/14/2.

66–67-ben tett Hellas-beli utazása egyébként egyáltalán nem volt ellenséges Delphoi-jal, a Nero-nak állított szobor inkább a hálát jelzi a Pythiának adott 100 000 dénár adományért és a Hellas-nak adott szabadságért, amelyet Vespasianus visszavont.⁵⁸) Arra pedig, hogy ez a légáramlat nem mindig volt ártalmatlan, Plutarchos mond egy korabeli, az ő életében megtörtént esetet. Egyszer, jóslatadás alkalmával mérgező gáz áramlott a barlangba. A bejárathoz közellevő tanácskérők, Nikandros próféta és a hosiosok (a papok) közül jelenlevők el tudtak menekülni, a Pythia azonban, jóllehet a kijárat felé vetette magát, rémes kiáltással esett össze. A mérgező légáramlat elvonulása után érte mentek, azonban nem tért többé magához, és néhány nap múlva meghalt.⁵⁹

Az, hogy a jóslatot inspiráló πνεῦμα többé nincs jelen a barlang légterében, azt egy Iulianos császárnak (361–363) Delphoiból küldött, a kortárs Philostorgios (368–440) töredékeiben megőrzött, Steigel Kornél által magyarra fordított válasz valószínűsíti. A történet szerint Iulianos egy Oribasios nevű orvost küldött jóslatért Delphoiba (Theodórétos szerint Délos-ba és Dodona-ba is küldött embereket), illetőleg azért, hogy restaurálja a templomot. A válasz, amelyet a jósda küldött, *(amelyet végül Honorius és Arkadios közös rendeletére zártak be 400 körül)* jelentheti a behatoló gáz megszűnését, de segélykérésnek is értelmezhető.

„Εἶπατε τοῖσι βασιλεῖ, χαμαὶ πέσε δαίδαλος αὐλά.
οὐκέτι Φοῖβος ἔχει καλύβαν, οὐ μάντιδα δάφνην,
οὐ παγὰν λαλέουσιν, ἀπέσβετο καὶ λάλον ὕδωρ.”⁶⁰

Steigel Kornél fordításában:

„Mondd meg a császárnak, hogy a mesteri fal lezuhan már.
Phoibos háza enyészik, és elpusztult a babérfa.
Nincs csevegő forrása, dalos vizei elapadtak.”⁶¹

Az antik szerzők egyértelmű megállapításait a moden kor kétkedő érdeklődéssel tanulmányozza. Pierre Birot a mészkö és suvás együttesét állapítja meg, sok törést lát a Parnassos rétegeiben, ezek egymásra rakódását figyelmeztet meg a jósbarlang közelében, gyakori gyenge földrengések nyomait érzékeli, és úgy látja, ez okozhatta időlegesen azt a gázképződést, amely jelen korban már nem

⁵⁸ JACQUEMIN – Mullier– Rougemont: 2012, 405–406, textes 222.

⁵⁹ PLUTARCHOS: *De defectu oraculorum* (Scripta moralia vol. III. p. 499–533) 50–51.

⁶⁰ PARKE – WORNELL: 1956. vol II. 194.; francia és angol fordításban lásd: Roux: 1976, 217. és FONTENROSE: 1978, 5, 56, 67, 353, 426, 428.

⁶¹ STEIGEL: 1992, 53.

érzékelhető.⁶² Edouard Will megállapítja, hogy a delphoi jósa a földből feltörő pneuma-ra (πνεῦμα-ra) támaszkodva működött, *amellyel a Pythia egyesült*. Ezt anyagi realitásként, de azonfelül spirituális valósággként is érzékelték az ókoriak. Will számára nem kérdéses, hogy létezett a jósbarlangot elborító – isteni jelenlétként elfogadott – illat, amely azonban a jelen korban már megszűnt. Úgy gondolja, érzékenyebb szervezet kellett ahhoz, hogy ettől eksztatikus állapotba kerüljön.⁶³ Georges Roux azt állapítja meg, hogy jelenleg Delphoi szentélyének adytonja alatt nincs hasadék, de az antik korban a feltörő gázt realitásként kezelték, amely egyértelművé teszi, hogy valóban létezett.⁶⁴

Összegzésül

A tanulmány tehát két olyan történeti földrajzi példát részletezett, amelyhez az ott lakók alkalmazkodtak, de nem éltek vissza vele, nem próbáltak annak folyamatába beavatkozni, a különleges körülményeket isteni akaratnak értékelték, amit kihasználtak, de nem változtattak meg.

Nile and Mount Parnassus

Egypt is the gift that the Nile gave to humanity. Life and crops, floods and heat waves depend on the water level. The fertile area was called kemet, black land, and outside of it, there was the red desert. This black soil was the factor that made Egypt a thriving civilisation, prosperous to the extent that people living nearby were fleeing there at times of famine, as the Bible recounts within the story of Abraham and Joseph. The land served as the larder of the Roman Empire when it degraded Egypt to a province.

It was a different story how Mount Parnassus became a religious centre for ancient Greece. According to folklore, there was a cave inside the mountain that exuded a fragrant gaseous emanation, making capable people fall in trance, and tell prophecies. That is why the place was regarded as sacred, so that it became a religious focal point, considered the centre of the Earth. That is why Pythia spoke her oracles at this place, and why people gathered there to hear the prophecies of Apollo from all over Greece. Later even the rulers of Rome went there for the same reason, up to Emperor Iulianus.

Keywords: Nile, Parnassus, black soil, divination

⁶² BIROT: 1959, 258–274.

⁶³ WILL: 1942–1943, 161–175.

⁶⁴ ROUX: 1976, 154.

Irodalom

- BARD, Kathryn A.: Az Egyiptomi állam kialakulása. In *Az ókori Egyiptom története*, ed. Shaw, Ian. Budapest: Gold Book. 2000, 77–104.
- BERNAND, Étienne: Recueil des Inscriptions Grecque de Fayoum. Paris: Publications de l’Institut Français d’Archeologie Orientale. 1981.
- BIROT, Pierre: Geomorphologie de la région de Delphes. *BCH (Bulletin de Correspondance Hellenique)* 83. 1959. 258–274.
- BONNEAU, Danielle: Le fisc et le Nil. Paris: Editions Cujas. 1971.
- BONNEAU, Danielle: Le régime administratif de l’eau du Nil l’Égypte Grecque Romaine et Byzantine. Leiden – New York – Koln: Brill. 1993.
- BRYAN, Betsy M.: A XVIII. dinasztia az Amarna-kor előtt. In *Az ókori Egyiptom története*, ed. Shaw, Ian. Budapest: Gold Book. 2000. 234–287.
- CALLENDER, Gae: A középbirodalmi reneszánsz. In *Az ókori Egyiptom története*, ed. Shaw, Ian. Budapest: Gold Book. 2000. 164–199.
- DOBROVITS, Aladár: Egyiptom és a hellenizmus. In *Egyiptom és az ókori Kelet világa*. Budapest: ELTE Ókortörténeti Tanszék kiadványa. 1975. 127–218.
- FONTENROSE, Joseph: The delphic oracle. Berkeley – Los Angeles – London: University of California Press. 1978.
- GULYÁS, András: A luxori templom és Egyiptom megújulása. *Antik Tanulmányok* 47 2003. 5–33.
- JACQUEMIN, Anne – MULLIER, Dominique – ROUGEMONT, Georges: Choix d’Inscriptions de Delphes. Paris – Athènes: École Française d’Athènes. 2012.
- JOST, Madeleine: Aspects de la vie religieuse en Grèce. Paris: Sedes. 1992.
- KÁKOSY, László: Az ókori Egyiptom története és kultúrája. Budapest: Osiris. 2003.
- LUDWIG, Emil: A Nílus Egyiptomban. Budapest: Atheneum. 1937.
- LHOTE, Lhote: Sziklafestmények a Szaharában. Budapest: Gondolat. 1977.
- LLOYD, Alan: A Későkor In: Ian Shaw ed: *Az ókori Egyiptom története* 385–410 Budapest Gold Book 2000.
- MALEK, Jaromir: Az Óbirodalom. In *Az ókori Egyiptom története*, ed. Shaw, Ian. Budapest: Gold Book. 2000. 105–133.
- PARKE, H. W. – WORNELL D. E.: The Delphic Oracle. Oxford: Blackwell. 1956.
- PISANO, Carmine: La voce della Pizia Tra mito, rito e antropologia. *Quaderni del Ramo d’Oro* n. 6. 2013. 8–20.

- ROUX, Georges: Delphes. Paris: Les Belles lettres, 1976.
- SEIDLMAYER, Stephan: Az első Átmeneti kor. In *Az ókori Egyiptom története*, ed. Shaw, Ian. Budapest: Gold Book. 2000. 134–163.
- STEIGEL, Kornél: Delphoi jóslatok. Budapest: Holnap. 1992.
- WILL, Edouard: Sur la pneuma nature du pneuma delphique. *BCH (Bulletin de Correspondance Hellenique)* n. 66-67. 1942–1943. 161–175.

A víz és az ember ősi kapcsolata Japánban — rövid betekintés a víz felhasználásának történetébe

ZENTAI Judit Éva PhD: egyetemi adjunktus, ELTE BTK, Távol-keleti Intézet, Japán Tanszék

E-mail: zentai.judit.eva@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.10>

Absztrakt

A víz és a japán emberek kapcsolatáról nem túlzás azt mondani, hogy ősi, mivel a sintóhoz szorosan kapcsolódik a tisztaság kérdésköre révén, és amelyhez tradicionális rítusok is kötődnek. Ismeretes, hogy Japán a vulkanikus tevékenységeknek köszönhetően rengeteg természetes hőforrással rendelkezik, és ezek mentén számtalan fürdő létesült. A víz témakörét illetően feltételezem, hogy sokunkban felmerül az öntözés, öntözőrendszerek és ehhez kapcsolódóan a mezőgazdaság, földművelés kérdése, de jelen írásban erre nem térek ki részletesen. A vízhasználat kérdéskörén belül elsősorban a fürdési szokásokra és a higiénára fókuszálok, amely mellett az Edo-kori (kora-újkori) japán városban, Edoban (későbbi Tokió) kialakult korabeli helyzetet is görcső alá veszem, mivel annak lélekszáma a 18. század elejére már elérte az 1 millió főt. Emellett a 20. századi helyzetre is kitérek érintőlegesen, és mivel a víz mára már a legnagyobb kincseink közé tartozik, ezért a megőrzése érdekében érdemes tanulmányozni azokat a megoldásokat, amelyeket esetleg mi is használhatnánk a jövőben.

Kulcsszavak: Japán, Edo-kor, higiénia, fürdőzési szokások, vízfelhasználás

Bevezetés

A téma részletesebb bemutatása előtt néhány saját tapasztalatot szeretnék megosztani. Életem egyik legmeghatározóbb élményei közé tartozik az, amikor először látogattam el egy tradicionális nyitott-terű japán termálfürdő (japánul *rotenburo*) női részlegébe. Tinédzserként mindez még nagyobb hatással volt rám, mint ha most élném át ugyanezt. Lenyűgöző volt mindaz a miliő, ami körülvelt, beleértve a szépséges tájat a szabad ég alatt, viszont emellett meg kellett birkózni azzal az érzéssel, amely egy felkészületlen külföldit érhet akkor, amikor egy ilyen

¹ Kora újkornak (másképpen japánul Kinszei, vagy Edo dzsidai) nevezzük azt a mintegy 260 éves időszakot Japán történelmében belül, ami Tokugava Iejaszu (1543–1616) a Szekigahara-i ütközetben aratot győzelmeivel, illetve az Edo sógunátus 1603-ban történt megalapításával kezdődött, majd egészen 1867-ig tartott, amikor is a tizenötödik sógun, Tokugava Josinobu (1837–1913) visszaadta a hatalmat a császári udvarnak. [SINMURA 1998: 299].

helyre téved, ez pedig a meztelenség érzése volt, és a hozzá tartozó kíváncsi tekintetek. Az efféle gátlások leküzdése óriási feladat volt eleinte, de végül sikerült, és sokat jelentett aztán a későbbiekben. Felnőttként aztán mindez fontos részét képezte az elfogadásnak és a közösségbe fogadásnak. Hasonlóképpen érdekes megtapasztalás volt az, amikor egy tradicionális vidéki családnál tölthettem el néhány hetet, és az ott szigorúan betartott fürdőzési szokásokat kellett nekem is követnem (beleértve a családtagok közti hierarchikus sorrendet is). Miután ezt a szokást sikeresen magamévá tettem, én is a közösség része lehettem.

Úgy gondolom, hogy mivel a víz nemcsak csupán egy vegyület, hanem egy esszenciális összekötő kapocs a társadalmak, az emberek, illetve, a lelkek között, ezért ilyen szempontból is érdemes tanulmányozni.

A következőkben szeretném röviden áttekinteni a japán emberek és a víz kapcsolatát többféle szempontból. Ezek közé tartozik a víz és a sintó főbb találkozási pontjai, a földrajzi adottságokból fakadó természeti kincsek, vagyis a fürdők fejlődésének érintőleges bemutatása, valamint kisebb kitekintés a fürdőzésről szóló első forrásokra. Továbbá, fontosnak tartom nagyobb hangsúlyt fektetni a kora újkori Japán helyzetére a vízfelhasználást és a higiéniai helyzetet illetően, hiszen köztudottan a korabeli Edo néven ismert politikai központ a fokozott urbanizációs folyamatoknak köszönhetően a világ egyik legnépesebb városa lett. Írásomat végül a későbbi helyzet említésével, és egy-két potenciális megoldás bemutatásával zárnám, amelyek alkalmazásán talán érdemes lenne elgondolkodni a jövőben, hiszen félok, hogy a mostani nehézségek, amelyeket már mi is a saját bőrünkön tapasztalhatunk, kiegészülnek a majd a közeljövőben az édes- és ivóvízhiány okozta problémákkal is.

I. Kutatási előzmények

Számos tanulmány foglalkozik a víz kapcsán, a japán emberek fürdőzési szokásaival és magával a japán fürdőzés történetével, mind magyar mind pedig számos idegen nyelven. Először is kiemelném több japán nyelvű szakirodalom közül KON'NO Nobuo *Edo no furo* [1989] című munkáját, amely a korabeli életviszonyokat, a fürdők különféle típusait mutatja be részletesen. Ezen felül angol nyelven is születtek tanulmányok a témát vagy érintőlegesen, vagy közvetlenül illetően, amelyek közül egyrészt Lee A. BUTLER munkáját emelném ki, aki egyik tanulmányában [2005] a középkori fürdőzésről ír kimerítően, másrészt Susan B. HANLEY írásait, aki a vízfelhasználás és hulladékkezelés történetével foglalkozik abban az tanulmányában² [1987], amelyre én is jelentős mértékben támaszkodom.

² Az 1987-es tanulmány ("Urban Sanitation in Preindustrial Japan". *The Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 18, No. 1. 1–26) azt vizsgálja, hogy a kora újkorban a japánok miként gondoskodtak a városi lakosok vízellátásáról, és milyen rendszereket fejlesztettek ki arra, hogy városokat

Ami pedig a hazai kutatási eredményeket illeti, mindenképpen lényeges Dr. PAPP Melinda munkásságára is felhívnom a figyelmet, aki a japánok életvitelével kapcsolatos számos rítussal, ezek kapcsán a sintóval, a tisztaság és tisztátalanság témakörével és még ehhez köthető témákkal foglalkozik számos tanulmányában. Végül, de nem utolsósorban érdekességgént megemlíteném, hogy magyar nyelven a japán fürdőzési szokások, mint vizsgatétel szerepel WIRTH István által összeállított *Fürdőskultúra* címmel 2011-ben publikált tananyagban³, amely szintén azt mutatja, hogy a témát komoly érdeklődés övezi.

Noha az öntözés és öntöző rendszerekről nem esik szó, mégis fontosnak tartom kiemelni AKIBA Maszuidzsi [1959] és TABAJASI Akira [1987] tanulmányait⁴ a témát illetően.

II. A víz és a sintó kapcsolata

A víz írásjegye — nem meglepő módon — a legelső alapírásjegyek közé tartozik (az eredetileg Kínából átvételre került többi írásjegyhez hasonlóan), amelyet egy japán ember az életében elsők között megtanul, és amely más további írásjegyek fontos gyökét (alkotórészét) képezi. A legtöbb esetben, ha ezzel a gyökkel találkozunk egy írásjegyen belül, az nagy valószínűség szerint valamilyen szinten a vízzel, folyadékkal, vagy annak további hasonló jelentéseivel hozható kapcsolatba.

A víz és a japán emberek legkorábbi dokumentált, illetve, jól nyomon követhető kapcsolódási pontjaként - a rizsgazdálkodás kapcsán az öntözés⁵ mellett -

megszabadítsák a hulladékoktól és emberi ürüléktől, vizelettől. Megvizsgálja továbbá azokat a japán szokásokat is, amelyek hatással lehettek a higiénia állapotára, és összehasonlítja a japán városi körülményeket néhány nyugati városával.

³ https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/11930/2010-0019_furdokultura.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Utolsó letöltés: 2022.11.04.)

⁴ Lásd bővebben AKIBA 1959 és TABAJASI 1987.

⁵ Akiba az öntözés megjelenését és elterjedését legkorábban a Jajoi-korszakra teszi (i.e. 3– i.sz 4. sz. körül) a rizstermesztéssel együtt említve. Később aztán az ókorban a vizet főként a folyókból nyerték, de a Kínával és Koreával való kapcsolat révén a víz felhasználás terén jelentős fejlődés indult meg, és lassan kiépültek az első víztározók. A Heian-korszaktól (794–1185) kezdve a Tokugava-sógunátus időszakáig (1603–1867) számos nagy víztározót építettek a nagy vízhozamú folyók mellett. A Meidzsi-korszakban (1868–1912) a külföldiekkel kialakított kereskedelmi és diplomáciai kapcsolatoknak köszönhetően a nyugati kultúra és technológiai ismeretek hatása is egyre erősebb lett, melyek közül elsősorban Hollandiából származó technológiák bevezetése volt a legszembetűnő akkoriiban. Végül a XIX. században megkezdődött a rizsföldek lehatárolása, illetve, 1897-ben beiktatták a szántóföldek behatárolásáról szóló törvényt. [AKIBA 1959: 351].

Tabajasi rámutat, hogy Japánban az öntözőrendszerek fajtái közé tartoznak a folyók, a víztározók, a tavak, a mocsarak, a patakok és az egyéb más öntözőrendszerek, amelyek közül a legfontosabbak a folyami öntözőrendszerek, melyeket a tározós változatok követnek. A japán szigetvilág nagy részén, különösen Kelet-Japánban a folyami öntözőrendszerek dominálnak. [TABAJASI 1987: 65].

elsősorban a *sintó* hitvilágra gondolhatunk, és talán nem is tévedek nagyot, hiszen PAPP Melinda is rámutat egyik tanulmányában [2018], hogy „a japán kultúra egyik legfontosabb szabályozó rendszere a tisztaság és tisztátalanság fogalmai köré épül. Ez az ellentétpár egyben a japán ősi hitvilág, a *sintó* alapfogalmi közé tartozik, de hatása nem korlátozódik a vallási képzetekre, hanem jelen van a japán gondolkodás más területein is”.⁶ Papp ennek kapcsán ugyanitt megjegyzi továbbá, hogy „a víz az egyik legfontosabb purifikációs eszköz a *sintó* hagyományban, és a rituális kézmosás és szájöblítés a *sintó* szentélylátogatás etikettjének része. Fontossága megnyilvánul a hétköznapiakban is, hiszen a fürdés, mint testi és szimbolikus megtisztulás jelentős szerepet játszik a japánok mindennapjaiban.”⁷

A tisztaság témaköre és ezzel együtt a víz megjelenik néhány jól ismert rítusban. Az egyik ilyen a *miszogi* (*miszogi harae*⁸ rövidítve, jelentése ’miszogi megtisztulás’), amely a test rituális megmosását és megtisztítását jelenti egy folyó vagy a tenger vizében⁹. Ennek jelentőségére Papp is rámutat, hiszen szerinte, „az istenek születését elmesélő mitológiai történetek is gyakran utalnak a rituális tisztaság fontosságára. A mosakodás aktusán keresztül, amelyet a rituális purifikáció (*miszogi*) formájának tekinthetünk, születnek meg a *sintó* panteon legfontosabb istenei, Amateraszu napistennő és testvére, Szuszano-o”.¹⁰

Mindezek azt erősítik meg, hogy mennyire is ősi szoros köteléknek, szubsztanciának számít a víz a japán kultúrában, amely nemcsak múltban, hanem jelenben, a hétköznapiakat is több szinten áthatja. A következőkben a víz egyik jól ismert felhasználását részletezném a fürdők rövid bemutatásán keresztül.

III. A japán fürdőzés történetének rövid áttekintése

Ahogy már az absztraktban is utaltam rá, mindenki által jól ismert, Japánt a Csendes-óceán és több tenger veszi körül, ezen felül számos patak, folyó és tó is gazdagítja, illetve, ezen felül, közismerten a vulkanikus tevékenységeknek köszönhetően rengeteg természetes hőforrással is rendelkezik, amelyek mentén számtalan fürdő létesült a történelem során. Ugyanakkor a téma részletesebb kifejtése előbb néhány fontos terminust tisztázni kell. Ugyanis a japán emberek többféle kifejezést ismernek és használnak az általunk *fürdés*ként, vagy *fürdőzés*ként értelmezett jelentéstartalomra. Az egyik legalapvetőbbnek tekinthetőek (a teljesség

⁶ PAPP 2018: 121, 123.

⁷ PAPP 2018: 123.

⁸ A *harae* fejezés kapcsán Strausz kifejti, hogy „a purifikáció (*harae*) nemcsak a népi hitvilágban, hanem a *sintó* hagyományaiban is különösen fontos tényezőnek számít, hiszen a *kamik*kal (istenekkel) való találkozás során nélkülözhetetlen: ha elhanyagolják, akkor a *kamit* feldühíti a szennyezettség tudata, és áldás helyett ártalmat küldhet a falusiakra”. [STRAUSZ 2014: 186].

⁹ SINMURA 1998: 2557.

¹⁰ PAPP 2018: 123.

igénye nélkül) ezek közül, az *onszen*, a *furo*, illetve, a *szentó* kifejezések, amelyekben vannak hasonló értelmezési pontok, mégis más-más szempontból eltérnek egymástól. Mindezek közül a legismertebb talán az *onszen* ('meleg forrás') kifejezés, amely a *Kódzsien* [SINMURA 1998] értelmező nagyszótár szerint természetes meleg vizes hőforrást jelent, bizonyos mennyiségű ásványi anyagtartalommal rendelkezik, és vizét vagy fürdő-, vagy ivókúra formájában gyógyításra is használják.¹¹ Emellett a japán természetes hőforrásokra vonatkozó szabályozás (japánul *Onszenhó*, 1948) szerint, a kifejezés azokra a hőforrásokra értendő, amelyek 25°C vagy annál magasabb hőmérsékletűek.¹² A *furo* jelentése eredetileg mosakodásra, fürdésre kialakított helységet jelenti. Eleinte az Edo-korszak előtt szekrényhez hasonló szerkezetű gőzfürdők voltak ezek, melyeket aztán az Edo-kort követően nyílással ellátott fürdőkádak, kőmedencék váltottak fel. A kifejezés a 'melegvizes fürdés' (*nurujoku*) mellett a 'kád' (*jokuszó*), a 'fürdőhelység' (*jokusicu*), a 'melegvíz' (*ju*), illetve 'fürdőzés meleg vízben, forrásokban' (*njútó*) jelentéseket is magába foglalja.¹³ Végül a *szentók* olyan nyilvános közfürdők, amelyek használatért fizetni kellett.¹⁴ Mivel a *szentók* az Edo-korban a köznép számára igen fontos helyszínnek számítottak, így a korabeli társadalom taglalásánál még visszatérek rá.

Első források

A fürdők meglétére már számos korai írásban tettek utalásokat. Először is a harmadik századi kínai történelmi krónika, a *va emberekről* (későbbi japánokról) szóló részében, a *Gisi vadzsín den* ('A Vej-dinasztia története – Feljegyzések a Va népről',¹⁵) című írásban találhatunk egy érdekes sort¹⁶ a fürdéssel, a mosakodással kapcsolatban a tisztasággal, illetve a vallási megtisztulással együtt megemlítve. Később az első japán nyelven írt krónikákban, úgymint a *Kodzsziki*¹⁷ ('Régi

¹¹ SINMURA 1998: 419.

¹² Ibid.

¹³ SINMURA 1998: 2376.

¹⁴ A *szentó* kifejezésben a *szen* alapvetően jelentése 'pénz, fizetőeszköz', de a 'mosakodás' írásjeggyel is írták, amely mellett a *tó* 'fürdő' jelentéssel bír. [SINMURA 1998: 1528.]

¹⁵ A mű címének és szöveganyagának fordítása Lázár Marianna nevéhez fűződik, a műről szóló leírás és a mű magyar nyelvű fordítása lásd LÁZÁR 2022.

¹⁶ „Amikor vége gyászidőszaknak, a családtagok közösen elvonulnak a vízpartra és vízben mártózva megtisztítják magukat. Ez a szokás hasonló a [kínai] gyászfürdéshez”. [LÁZÁR 2022:15–16.]

¹⁷ „A [másik] három istenség: Soko-Tu-Tu-No-Wo-No-Mikoto, Naka-Tu-Tu-No-Wo-No-Mikoto és Upa-Tu-Tu-No-Wo-No-Mikoto a Sumi-No-Ye (Sumii Öböl) [helység] nagy istenei. Később, midőn [Izanagi] bal szemét mosta, a fenséges nevű Ama-Terasu-Opo-Mi-Kami (Menny-Derítő Nagy Istennő) keletkezett, mikor pedig jobb szemét mosta, Tuku-Yomi-No-Mikoto ([a] Hold-Számolás Fensége); orra mosása közben támadt Take-PayaSusa-No-Wo-No-Mikoto (? Susai vitéz

történetek feljegyzései'¹⁸, 712) vagy *Nihonsoki* ['Japán krónika'¹⁹, 720], olyan mítoszok is olvashatóak, amelyek az istenek megtisztulási folyamat révén történő születését írják le. Továbbá, a helyi sajátosságokat részletező leírásokban az úgynevezett *fudokikban*²⁰ ['Tartományokról szóló feljegyzések', 8. század] is találhatóak olyan utalások, amelyek a fürdőzéssel és a mosakodással hozhatók kapcsolatba.²¹

Történeti áttekintés

A legkorábbi fürdőhelyek funkciójukat tekintve eleinte a kolostorok mellett létesültek, mivel a rituális mosakodást főleg a szerzetesek végezték a szertartások részeként.²² Ugyanakkor a fürdés, mosakodás, fürdőzés funkciói a történelem során fokozatosan átalakultak ahogyan a fürdőhelyek a kolostorokon kívül is kialakításra kerültek, és miután a köznép körében is elterjedt azok használata. Butler szerint a japán fürdők már jóval a késő középkor előtt figyelemre méltóan változatosak voltak, melyeket már nemcsak vallási, hanem gyógyászati célokra (úgy mint gyógyfürdők) is használtak.²³ Fontos azonban megemlíteni még azt is — Butlerre hivatkozva — hogy a késő középkorban a fürdők jelentős társadalmi és kulturális intézményekké fejlődtek Japánban.²⁴

A gyakori fürdőzés szokása az Edo-korban (1603–1867) széles körben vált elterjedtté, olyannyira, hogy a 16. század végén a legnagyobb városokban nyilvános fürdők kezdtek kiépülni, és ezek olyan népszerűvé váltak, hogy a 19. századra becslések szerint csak Edóban (későbbi Tokió) hatszáz nyilvános fürdő működött.²⁵

Ahogyan a fürdés, mosakodás - amely az ókorban és a kora középkorban még csak egy bizonyos társadalmi réteg alkalmi gyakorlata volt — az 1600-as évekre jóval szélesebb körben vált általánossá a kiépített fürdőhelyeknek, valamint a

Gyors Férfi Isten). A nevezett tizennégy istenség Ya-So-Maga-Tu-Pi-No-Kamitól kezdve (Take-)-Pa-Ya-Susa-No-Wo-No-Mikotoval együtt [Izanagi] mosdása által keletkezett.” [KAZÁR 1982: 62].

¹⁸ A mű címének és szöveganyagának fordítása Kazár Lajos nevéhez fűződik, a műről szóló leírás és a mű teljes magyar nyelvű fordítása lásd KAZÁR 1982.

¹⁹ Lásd bővebben

https://gepeskonyv.btk.elte.hu/adatok/Okor-kelet/Okori.es.keleti.irodalmak/index.asp_id=740.html

(Utolsó megtekintés: 2022.01.04.)

²⁰ Ibid.

²¹ BUTLER 2005: 2.

²² HASIDA [et al.] 2013: 96.

²³ BUTLER 2005: 2. A fürdők fajtáinak további részletezéséről jelen írásban eltekintek. Lásd bővebben BUTLER 2005.

²⁴ Ennek kapcsán BUTLER idézi Joao Rodriguest, aki a következőket írta tapasztalatairól: „A nemesek és az előkelők minden házában van fürdőhelység a vendégek számára. Ezek a helyek nagyon tiszták, és hideg és meleg vízzel vannak ellátva, mert Japánban általános szokás, hogy naponta legalább egyszer vagy kétszer megmosakodnak”. [BUTLER 2005: 36].

²⁵ HANLEY 1987: 21.

csatorna- és vízvezetékrendszerek köszönhetően. A fürdőzést immáron már egyre többen szükségyszerűnek tekintették a személyes higiénia fenntartása, vagy gyógyítási célok, vagy pusztán a kikapcsolódás céljából.²⁶

A fürdőhelyek a kora újkorban az urbanizáció és az új társadalmi átrendeződés hatására merőben új helyet foglaltak el a köznép mindennapjaiban. Mindezt számos rajz, fametszet, illetve, irodalmi mű is megörökíti.

IV. Az Edo-kori (1603–1867) változások **Urbanizáció országszerte**

Az Edo-kor (kora újkor) beköszöntével Japánban elindult egy figyelemre méltó urbanizációs folyamat, amikor is Tokugava Iejaszu (1543–1616) a bakufu élén központosított hatalmat létrehozva egyesítette az országot, amelyet japánul *bakuhan*²⁷ rendszernek hívunk. Ebben a rendszerben a sógunnak tényleges politikai, katonai és gazdasági hatalma volt, míg a földesuraknak (japánul *daimjó*) regionális. Míg Kiotó császári székhely maradt, addig Edo lett a politikai szempontból a sógunátus és az államigazgatás központja, amely 1868-ban lett Tokióra átnevezve.²⁸

Átalakult társadalmi rendszer

A sógunátus ekkor a neokonfuciánus CSU-HSZI tanaira²⁹ (1130–1200) épülő és ezeken az elveken alapuló kormányzást követte, és a neokonfuciánus rendelméletet támogatta, melyet egészen a családok szintjéig igyekezett terjeszteni. Az efféle hierarchikusnak is mondható rendszerben a sógun alá a földesurak tartoztak (különböző osztályok szerint), majd őket követően a közemberek életét szigorú osztályrendszer (japánul *si-nó-kó-só*) határozta meg, amely értelmében a japán társadalom további tagjait a szamurájok (*si*), a földművesek (*nó*), a kézművesek (*kó*) és a kereskedők (*só*) csoportjára osztották fel. Mindemellett az urbanizációs folyamatoknak köszönhetően a városlakók rétege (japánul *csónin*) is egyre jelentősebb gazdasági befolyást szerzett, amely egy újfajta városi életmód elterjedését is eredményezte. Mindezt azért tartom lényegesnek, mert - ahogyan a korábban is említettem - a fürdők olyan társadalmi kapcsolódási pontok voltak, ahol mindenki ruhátlanul volt jelen, így ez volt az egyetlen hely, ahol ideiglenesen eltűntek az alá- és fölérendeltséget meghatározó, illetve jelölő attribútumok. Ezzel kapcsolatosan kiemelném SIKITEI Szanba (1776–1822) *Ukijoburo* („A lebegő világ fürdője”)

²⁶ BUTLER 2005: 35.

²⁷ A *bakufu* (‘sátorkormány’) és a *han* (‘hűbértok’) kifejezések összetételéből.

²⁸ A korszak belpolitikai helyzetéről bővebben lásd SZABÓ 2016: 24–36.

²⁹ Lásd bővebben SZABÓ 2010, SZABÓ 2016: 36–44.

című humoros műfajba tartozó művének bevezetéséből (Ukijoburo Taii „A lebegő világ fürdőjének lényege”) egy rövid részletet.

„Ha jól belegondolunk, a Fürdőnél nincs jobb tanítómester. Ez miért is van így? Azért, mert az ember lehet akár bölcs, ostoba, szegény, gazdag, nemes vagy hitvány, a Fürdőbe belépve, lemezítelenedik, mely nem más, mint a természet alapigazsága. Akár Buddháról, vagy Konfuciuszról, vagy az udvariszolgák, szolgálónők bármelyikéről is legyen szó, úgy, ahogy világra jöttek, megszabadulnak azoktól a dolgoktól, melyekhez ragaszkodnak, melyek után vágyakoznak, s önzetlen, tiszta alakot öltenek. A vágyak mocskát megtisztító és a világ szenvedését enyhítő vízben megmártóztatva, akár az uraság vagy szolga bármelyikéről is legyen szó, megkülönböztetés nélkül mindenki ugyanolyan ember. [...]”.³⁰

Edo város fejlődése és a higiénias állapotok

Edo, amelyet 1868-ban Tokióra neveztek át, eredetileg a 16. század végén még csak kisebb halászfalvakból álló városka volt, de a 18. században a világ egyik legnépesebb városa lett.³¹ Figyelemreméltó, amelyre Hanley rámutat, hogy Edo³² már az 1700-as években is nagyobb volt, mint bármelyik európai város³³, beleértve Londont is, amelynek lakossága 575 000 fő volt, és lakosságában vetekedett vagy meghaladta az akkori legnagyobb kínai várost is. Ezen felül még kifejti, hogy a városok növekedése nem korlátozódott kizárólag Edóra. A 18. század végére a világ népességének körülbelül három százaléka élt Japánban.³⁴

Hanley szerint ugyanilyen ütemben szaporodtak az várak mentén létesült városok is ebben az időszakban. Ezen felül Japánnak a már több olyan kikötője is volt, amelyek lakossága tízezer és ötvenezer fő között mozgott, és még több olyan város vagy település is volt, amelynek lakossága meghaladta az ötezer főt.³⁵

³⁰ SIKITEI 1927: 1.

³¹ HANLEY 1987:1.

³² HANLEY Edo lakosságának megbecsléséhez a 600 000 lakosból indul ki, amelyhez a sógun közvetlen csatlósait (kb. 100 000 fő) hozzáadja, majd ehhez még a hadurakhoz (*daimjó*) tartozó szamurájokból legalább 200 000 főt, valamint ismeretlen számú szolgák létszámát. [HANLEY 1987: 4].

³³ Edo nemcsak nagyobb volt, mint bármelyik európai város, de Oszaka és Kiotó is nagyobb volt, mint olyan európai fővárosok, mint Bécs vagy Berlin, még a 19. század elején is, melyeket csak London és Párizs múlta felül. [HANLEY 1987: 4.]

³⁴ HANLEY 1987: 1.

³⁵ HANLEY 1987: 5.

Ezek után méltán merülhet fel a kérdés, hogy ilyen mértékű népességnövekedés mellett vajon milyen higiénias állapotok uralkodtak. Jól ismert tény, hogy a megfelelő higiénia fenntartása érdekében az egyik legfontosabb közegészségügyi intézkedés a megfelelő és jó minőségű vízellátás volt a személyes higiénia biztosítása mellett. HANLEY (1987:14) és JOSHI (2003:1261) is egyetért abban, hogy a városi higiénia a 17. század közepén keresztül szinte biztos, hogy jobb volt Japánban, mint Nyugaton. Mindezek hátterében többféle magyarázatot találhatunk.

Hanley rámutat arra, hogy például a japánok szokás szerint forralt vizet ittak, általában tea formájában, amely szokást a 16. századtól kezdve a Japánba érkező külföldi látogatók is megjegyezték, továbbá, a japán emberek a fermentált és sóval tartósított japán ételek kivételével általában sok mindet főzve fogyasztottak. Ezen felül egy családban mindenkinek saját evőpálcikája, rizstálkája és teáscsészéje volt, amit senki más nem használt, a házon (otthonon) kívül felszolgált ételeket vagy kézzel fogyasztották, vagy a lakozott evőpálcikákat használták (amelyet sokszor nem is érintettek a szájhoz, és amelynek ezzel könnyebb volt a tisztítása), a 19. század közepére már az eldobható evőpálcikák is használatba kerültek.³⁶ Az étkezési szokásokkal kapcsolatos állításokat jómagam is megerősíteném, hiszen nekem is saját evőpálcikám, rizstálkám és csészém volt kint tartózkodásom alatt.

Emellett a kézmosás szokása³⁷ is elterjedt volt már ekkor.³⁸

Az emberi ürüléket és vizeletet begyűjtötték és felhasználták trágyaként, amelynek az eredményeként az ürülék nem került bele a vízellátó rendszerbe, a betegségek terjedésének kockázatát ezzel is minimálisra tudták csökkenteni.³⁹ Itt fontosnak tartom kiemelni azt — amelyre Hanley is rámutat Joel A. Tarr megállapítására hivatkozva — miszerint az emberi ürüléket nem friss állapotában, hanem egy bizonyos idő (legalább egy hónap) elteltével

³⁶ HANLEY 1987: 19–20.

³⁷ Hanley Joao Rodrigues jezsuita szerzetes (aki a XVI. század végétől a XVII. század elejéig Japánban tartózkodott) szavait idézi a következőképpen: „a japánok nagyon tiszta illemhelyeket biztosítanak a vendégeiknek, amelyek a szobáktól távol, egy nem frekvenciált helyen vannak elhelyezve. A mellékhelyiségek belsejét rendkívül tisztán tartják, és egy parfümtálat és új, használatra vágott papírt helyeznek el benne. A mellékhelyiség mindig tiszta, nincs rossz szaga, mert amikor a vendégek távoznak, a felelős ember szükség esetén kitakarítja, és tiszta homokkal szórja ki, így a hely olyan marad, mintha soha nem is használták volna. A közelben található egy kancsó tiszta vízzel és a kézmosáshoz szükséges egyéb dolgok, mivel mind a nemesek, mind a közemberek változatlan szokása, hogy minden alkalommal kezét mosnak, miután a mellékhelyiséget használják a nagyobb és kisebb szükségleteikre”. [COOPER, idézi HANLEY 1987: 19].

³⁸ HANLEY 1987: 20.

³⁹ HANLEY 1987: 14, JOSHI 2003: 1261–1262.

használták fel.⁴⁰ Ugyanakkor erre részletesebben jelen tanulmányban nem térek ki.

Hanley rámutat továbbá arra is, hogy természetesen ez nem jelenti azt, hogy nem voltak betegségek, hanem hogy a járványok nem tudtak olyan mértékben kialakulni, és elterjedni, mint Nyugaton ugyanekkor, és valószínűleg ezek a szokások is jelentősen segítettek megakadályozni a betegségek elterjedését, még akkor is, ha a vízellátás esetleg nem volt teljesen mentes a szennyeződésektől.⁴¹ A bélférgek és a bélfertőzések, amelyek a szájon keresztül jutnak be a szervezetbe helyi jellegű hatásúak voltak, vagyis inkább endémiás, mint járványos formában jelentek meg.⁴² Ugyanakkor a nemi betegségek és a szembetegségek megjelenése hátterében úgy vélem, hogy a nagy népsűrűség mellett a megszorodott nyilvános városi fürdők, azon belül is a koedukált fürdőkben „elszabadult” lazább erkölcsi normák elterjedése állhat. Nem is véletlen talán, hogy a korszakban született neokonfuciánus egészségnevelő írásokban a higiéniaival kapcsolatos intelmek is helyet kaptak.

A további szempontok között még ki kell emelni azt is, hogy a mosakodás, a fürdés (amelyek a korábban említett módon különféle purifikációs rítusokhoz is kapcsolódott⁴³) a 18. századra már széles körben elterjedt szokássá vált.⁴⁴ Feltételezhetjük, hogy ennek a megvalósulásának egyik alapfeltétele a kiépített vízrendszer volt.

Vízellátás Edo városában

Szuecugi szerint a vízgazdálkodás az Edo-korszakban kiváló ötleteken és technológiákon alapult. A szántóföldek területe 20 000 km²-ről 30 000 km²-re nőtt, új rizsföldeket hoztak létre, az össznépesség nagymértékben gyarapodott. A vízgazdálkodás terén az árvízvédelem érdekében szabályozták a folyókat, és csatornarendszereket építettek ki. Mindemellett a használt tárgyak újra hasznosítása, illetve az emberi ürülék begyűjtése (elszállítása, és meghatározott helyen történő tárolása) is folyamatosan működött.⁴⁵

Hanley átfogó tanulmányában fejti, hogy amikor a 16. század végén kiválasztották a leendő főváros helyét, és megbízták Ókubo Tógorot (Tadajuki)⁴⁶ (1617–?), hogy tervezzen meg egy vízellátó rendszert, melynek

⁴⁰ TARR, idézi HANLEY 1987: 18.

⁴¹ HANLEY 1987: 20.

⁴² HANLEY 1987: 24–25.

⁴³ HANLEY 1987: 20.

⁴⁴ JOSHI 2003: 1261.

⁴⁵ SZUECUGI 2017: 42.

⁴⁶ <https://kotobank.jp/word/大久保藤五郎-1060017> (Utolsó megtekintés: 2022.11.16.)

eredményeképpen épült meg a legelső rendszerek egyike, az úgynevezett *Kanda-rendszer*⁴⁷, mely az Edótól keletre lévő *Inokashira* nevű forrásból táplálkozott. A vizet innen fából készült csöveken keresztül juttatták el a városba.⁴⁸ Noha a rendszer természetes vízáramlása eleinte elegendő volt, később az *Inokashira* forrásból származó víz mennyisége korlátozottá vált a megnövekedett lakosság igényei miatt, így amikor túl sokat szivattyúztak ki előle, a víz minősége megromlott, szennyezetté vált. Ezért amikor a 17. század közepére ez a rendszer már nem felelt meg a növekvő város igényeinek, 1652-ben újat kezdtek építeni, amely a Tama-folyóból nyerte a vizet. Ugyanakkor ennél is hasonlóan a víz átemelésével voltak problémák, ahogy egyre jobban növekedett a város, ráadásul mivel a vízcsövek még fából készültek, egy-egy tűzvészben el is pusztultak. Mindezek összességét tekintve számos új rendszert építettek ki a korszakban, kifejezetten a városok vízellátására (az öntözés mellett), amelyek már ivóvizet is biztosítottak a lakók számára.⁴⁹ Mind ezek mellett, a Tokugava-rendszer igyekezett a vízhasználatra, a köztisztaságra vonatkozó szabályokat is ténylegesen betartatni a lakossággal, ezért a 18. századra a kormányzásban jelentkező létszámfelesleget átcsoportosítva tisztivelőket jelöltek ki erre a feladatra.⁵⁰

V. Vízfelhasználás később

Ami pedig a jóval későbbi modern korszakot illeti, a meglévő vízkészletek nehéz kihívások elé néztek a 1950-es évek végétől az 1970-es évek elejéig tartó időszakban, különösen azokon a nagyvárosi területeken, ahol további gyors népességgkoncentráció volt tapasztalható. Emellett a súlyos aszályok is megnehezítették a vízellátó rendszerek működését egyes tanulmányok szerint. E helyzetek leküzdése érdekében a víz visszanyerését és újra felhasználását kezdték el megvalósítani a nagyobb városi területeken. Például amikor Fukuoka város 1978-ban súlyos aszályos időszakot élt át, elkezdte a visszanyert vizet városi felhasználásra, például WC-öblítésre használni.⁵¹

Japánban a nem ivóvíz újra felhasználása az 1980-as évektől kezdve több városban is megvalósult, főként olyan városi alkalmazásokban, mint például a WC-öblítés, a kertek öntözése. 2009 és 2016 között *Core Research for Evolutional Science and Technology* (CREST) projekt keretein belül hajtottak

⁴⁷ HANLEY 1987: 6-7.

⁴⁸ HANLEY 1987: 6, JOSHI 2003: 1261.

⁴⁹ HANLEY 1987: 8.

⁵⁰ HANLEY 1987: 22.

⁵¹ TAKEUCHI-TANAKA 2020: 1.

végre fejlesztéseket Japánban vízviSSzanyerési eljárások és más innovatív technológiák kidolgozása érdekében.⁵²

VI. Záró gondolatok

Végül, de nem utolsó sorban, néhány olyan megoldásról tennék említést, amelyet — ha még nem ismert, vagy nem elterjedt — hazánkban is lehetne alkalmazni. Az egyik egy olyan hibrid szüleménye a WC-tartálynak és a kézmosónak, amellyel feltételezhetően a vízfelhasználás mennyiségét lehetne hatékonyan csökkenteni, komolyabb átalakítás nélkül. Ez a mosdós WC, ahol a kézmosáshoz használt víz kerül felhasználásra. Amikor ezzel legelőször találkoztam, lenyűgözött, és olyan mély benyomást tett rám, hogy elhatároztam, egyszer jómagam is beszerzek egy ilyet. Hasonlóan hasznos megoldásnak bizonyult, az igen apró helyiségekben is kivitelezhető magasított falú (dézsaszerű) kád, amelyet egy átlagosnál kicsivel nagyobb zuhanyzóban is kialakítható, ezzel is lehetőséget adva a fürdőzés élményének. Ezen felül feltételezem, több tucatnyi érdekesebbnél érdekesebb hasznos megoldást lehetne példaként felhozni, de arra már egy külön tanulmányt kellene szentelni. A hatékony víz felhasználás jelenünk és jövőnk meghatározó kérdése, amely már nemcsak egyéni jólétünk záloga, hanem az egész bolygóé.

The ancient relationship between the water and the people in Japan — a brief insight into the history of uses of water

It is no exaggeration to say that the relationship between water and the Japanese people is ancient since it is closely linked to Shinto through the issue of purity and is also associated with traditional rites. It is well known that Japan has a wealth of natural hot springs due to volcanic activities, and numerous baths have been built along those thermal springs. Regarding uses of water, I suppose that many of us are concerned about irrigation, irrigation systems and the related issues of agriculture and farming, but I will not deal with this in detail in this paper. In the context of water use, I focus on bathing habits and hygiene by examining the contemporary situation in Edo Period (Early modern) Japan's city Edo (today's Tokyo), which had a population of 1 million by the early 18th century. I also examine the situation in the 20th century and today because the water is one of our greatest treasures, therefore it is worth looking at ways in which we might be able to apply to conserve it for the future.

Keywords: Japan, Edo Period, hygiene, bathing habits, usage of water

⁵² Ibid.

Irodalom

- AKIBA, Maszudzsi. (1959). Nihon ni okeru kangai no – szeikaku to rekisi. *Nōgyōdoboku-kenkyū* 27(5) [Journal of the Agricultural Engineering Society]. 350–353.
- BUTLER, Lee A. (2005). "Washing Off the Dust": Baths and Bathing in Late Medieval Japan. In: *Monumenta Nipponica*, Volume 60, Number 1. 1–41.
- HANLEY, Susan B. (1987). Urban Sanitation in Preindustrial Japan. *The Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 18, No. 1. 1–26.
- HASIDA, Noriko – KAKIHANA, Hajime – NAGAO, Toyu. (2013). Nihondzsinn no nyūjokusūkan to sesszui no kankeiszei ni cuite [A japán emberek fürdőzési szokásai és a víztakarékosság közti kapcsolatról]. *Nihon Design Gakkai. Design Gaku Kenkū. BULLETIN OF JSSD 2013*. 96–96.
- JOSHI, Jayant S. – TEWARI, Rajesh (2003). Public Health and Sanitation in the Nineteenth Century Japan. *Proceedings of the Indian History Congress, 2003*, Vol. 64 (2003). 1259–1271
- KAZÁR, Lajos. (1982). *Kodzsziki 'régi történetek feljegyzései'*. Magyar Történelmi Társulat – Sydney-Australia.
- KON'NO, Nobuo. (1989). *Edo no furo* [Edo fürdői]. Tokió, Sincsósa.
- LÁZÁR, Marianna. (2022). „A Vej-dinasztia története – Feljegyzések a va népről”. *ORPHEUS NOSTER*: 2022/2. 7–24.
- PAPP, Melinda. (2018). „Tisztaság és tisztátalanság a japán hitvilágban és a mindennapokban”. In: *Purum et immundum. Vallási képzetek tisztaságról és tisztátalanságról*. (AFION KÖNYVEK 4.), Budapest, Eötvös Loránd Tudományegyetem. 121–132.
- SIKITEI, Szanba. (1927). *Ukijoburo* [A lebegő világ fürdője], *Ukijodoko* [A lebegő világ borbélyja]. Tokió, Júhódóbunko.
- SINMURA, Idzuru. (1998). *Kódzsien* [A szavak széles kertje]. Tokió, Ivanami Soten.
- STRAUSZ, Janka. (2014). „A tisztátalanság gondolatvilága a faluhatár térbelisége és az elhatárolódás szándéka kapcsán”. *Távol-keleti Tanulmányok 2014/1–2*: 179–192.
- SZABÓ, Balázs. (2010). Shushigaku – a Tokugawa-Japán „hivatalos” filozófiája. *Távol-keleti Tanulmányok 2: 1*. 135–144.
- SZABÓ, Balázs (2016). *Test és tudat: A japán harcművészeti filozófia hajnala*. Budapest, Torii Könyvkiadó.

- SZUECUGI, Tadasi. (2017). Edo dzsidai no szuikanri gidzsucu [Az Edo-korszak vízgazdálkodási technológiái]. *Szuirigaku Kenkjúdzso* Vol. 358. 41–52.
- TABAJASI, Akira. (1987). Irrigation Systems in Japan. *Geographical Review of Japan* Vol. 60 (Ser. B), No. 1, 41–65.
- TAKEUCHI, Haruka – TANAKA, Hiroaki. (2020). Water reuse and recycling in Japan — History, current situation, and future perspectives. *Water Cycle 1* (2020). 1–12.

Internetes oldalak, digitális enciklopédiák

- <https://kotobank.jp/word/大久保藤五郎-1060017> (Utolsó megtekintés: 2022.11.16.)
- https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/11930/2010-0019_furdokultura.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Utolsó letöltés: 2022.11.04.)
- https://gepeskonyv.btk.elte.hu/adatok/Okor-kelet/Okori.es.keleti.irodalmak/index.asp_id=740.html (Utolsó megtekintés: 2022.01.04.)

A koevolúciós gondolat megjelenése és hatása a jövőkutatásban

HIDEG Éva DSc Professor Emerita, Budapesti Corvinus Egyetem

E-mail: eva.hideg@uni-corvinus.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.11>

Absztrakt

A koevolúciós elmélet az általános evolúciós elmélet gondolatából nőtt ki a 20. század végén. Ezt a gondolatot a jövőkutatásban először az evolúciós jövőkutatási irányzat fogalmazta meg, majd pedig jelenleg az integrált jövőkutatás tekinti alapvetésének és juttatja kifejezésre integrált előretekintéseket kidolgozó eljárásaiban. Ennek elemei a humán, a nem humán és a vegyes rendszerek közötti kölcsönhatások koevolúciós dinamikája, a humán tényezők participatív részvétele a kölcsönható rendszerek jövőképeinek formálásában, és az ezekre a folyamatokra vonatkozó folyamatos és megújuló tudásintegráció.

Kulcsszavak: koevolúciós elmélet, integrált jövőkutatás, kölcsönhatás, participativitás, tudásintegráció

Tanulmányom központi gondolata a koevolúció, ezért a fogalom tartalmának bemutatásával és mind szélesebb körben folyó kutatásának a jövőkutatás fejlődése szempontjából is fontos rövid történetével kezdem tanulmányom.

Charles Darw in 1859-ben megjelent művében a fajok eredete, azaz az evolúció leírásában már szerepelt a koevolúciós gondolat magja, vagyis a fajok közötti kapcsolatok léte¹. Bár ő azt a témát járta körül és mutatta be példákon keresztül, hogy a fajokra a környezet hatása milyen szelekciós nyomást fejt ki, és arra válaszul az egyes fajok miként fejlődnek és változnak, vagyis miként működik az élőlények evolúciója. Az ő korában még a humán eredetű környezeti változások biológiai evolúcióra gyakorolt hatása nem került a tudomány látószögébe.

Az evolúciós biológia csak jóval később, a múlt században és napjainkban kutatja a koevolúció különféle megnyilvánulási formáit, mint reciprok evolúciót, amit altruizmusnak is nevez, vagy mint diffúz evolúciót. Az utóbbi akkor alakul ki, ha több fajt is érint egy környezeti szelekciós nyomás, és a válaszhatások nem lesznek függetlenek egymástól. Pl. a gazdaszervezet rezisztenciája két különböző

¹ Darwin könyvének legteljesebb, legfrissebb és közérthetőbb fordítását Kampis György végezte el és jelentette meg a Typotex Kiadónál 2009-ben [DARWIN, 2009].

parazitára sokszor korrelál egymással. Valójában ez is koevolúció, vagyis azt jelenti, hogy az élőlény alkalmazkodása során élő környezetével is kölcsönhatásban fejlődött és fejlődik².

A múlt század második felében született meg az ökológia tudománya, ami az élőlények és a környezetük kapcsolatait vizsgálja. Az ökológia tárgyat tekintve környezetbiológia, aminek szerves részét képezik a koevolúció különféle mechanizmusai³. John Thompson és Stephen Gould szerint a koevolúció teremti meg a kapcsolatot az evolúciós biológia és az ökológia között, mert a koevolúció mindig több élőlény, ill. élő környezet közötti kapcsolatrendszert feltételez⁴.

A múlt század 80-as éveiben született meg James Lovelock Gaia hiptézise⁵, amely szerint a Föld összes élő és élettelen összetevői olyan szorosan összefüggő rendszert alkotnak, ami saját belső állandóságát tág határok között képes fenntartani. Vagyis az egyes részrendszerei egymáshoz alkalmazkodó fejlődést, változást, azaz koevolúciót képesek produkálni. A Gaia hipotézis azért jelentős, mert az élő rendszerek koevolúciójába bevonja az élettelen környezetet, sőt az emberi kultúrákat, mint a földi rendszerek egyik összetevőjét. A hipotézis ezzel egyrészt kibővíti az egymással koevolúciós viszonyban álló rendszerek tartományát, másrészt megnehezíti azok koevolúciós fejlődése dinamikájának megértését. Az viszont kétségtelen, hogy Gaia hipotézis termékeny hipotézisként működik napjainkban is.

Az evolúció, majd pedig a koevolúció a társadalomtudományokat is meghódította. A közgazdaságtanban Joseph Schumpeter volt az első, aki az ún. teremtő rombolásnak, a gazdasági szereplők újításának, mint gazdasági evolúciót kiváltó oknak, korszakváltó jelentőséget tulajdonított a gazdasági változások között⁶. Napjainkban pedig Terry Porter ajánlja a koevolúciós gondolkodásmód alkalmazását a gazdasági szervezetek természeti környezetükkel való kapcsolataiban túlélésük és megújulásuk tanulmányozására, továbbá ilyen szemléletű működésük irányítására. Frank Geels pedig azt elemzi mélyrehatóan, hogy a technológiai rendszer-innovációk miként függnek össze a természeti rendszerek és a különböző társadalmi-kulturális részrendszerek változásai közötti

² A koevolúció biológiai formáiról igen részletes áttekintést nyújt Jermy Tibor 1986-os akadémiai székfoglalója [JERMY, 1987].

³ Az ökológia koevolúciós vonatkozásairól lásd N.C. Stenseth and J. Maynard Smith, 1984-ben megjelent cikkét [STENSETH and Maynard SMIDTH, 1984]!

⁴ Lásd J. THOMPSON, 2002; és S. GOULD, 2002-es enciklopédia szócikkeit [THOMPSON, 2002; GOULD, 2002]! Ennek jegyében formálódik az ún. szünökológia (synecology) is az evolúciós biológia és az ökológia metszéspontjában. Tárgya az egy adott területen együtt élő különféle élőlények társulása és környezetük közötti kölcsönkapcsolatok, valamint azok dinamikájának leírása.

⁵ Lásd J. Lovelock először 1988-ban megjelent könyvét [LOVELOCK, 1988]!

⁶ J. Schumpeter első cikkét erről a témáról 1947-ben jelentette meg [SCHUMPETER, 1947].

kölcsönhatások átrendeződésével. Eric Desjardins legújabb tanulmányában a társadalmi-ökológiai rendszerekre értelmezi a koevolúciót. Értelmezésében felhívja a figyelmet arra, hogy a társadalmi-ökológiai rendszerek fenntarthatóságának és rugalmasságának tanulmányozásában abba az irányba kell tovább lépni, hogy az ökológiai fülkét leginkább alakítani képes faj által átalakított új környezet miként hat vissza az ugyanott élő más fajok evolúciójára⁷. Ezek a példák azt mutatják, hogy a koevolúciós folyamatoknak egyre több részmechanizmusa válik a tanulmányozás tárgyává.

A múlt század második felében a kognitív vagy megismeréstudományok is felismerték annak a hipotézisnek a gyümölcsöző voltát, ami szerint a különböző entitások (állatok, ember, gépek) megismerési, tudásszerzési folyamatait úgy kellene tanulmányozni, hogy a hangsúly a tudástermelés eszköze és a tudástermelés eredménye, a tudás közötti kölcsönkapcsolatok empirikus tanulmányozására összpontosítson⁸. Jóllehet ezt nem nevezik koevolúciónak, hanem konnekcionizmusnak, mégis az ismeretszerzés eszköze, az idegrendszer és az agy, de akár a komputer maga is evolúciós termék és a tudás pedig az eszközök funkciójaként is felfogható, amely függ a velük kölcsönhatásban kialakult, kialakuló megismerési folyamatok sajátosságaitól. A koevolúciótól azért tartózkodnak a kognitív tudományok művelői, mert nem szeretnének a biológiai determinizmus csapdájába kerülni még hipotézis szinten sem.

A konnekcionizmust a szociológiában is használják, de azt interakcionizmusnak nevezik. Az utóbbi is kölcsönhatást jelent, de csak a társadalomban élő egyének közötti kölcsönhatásokat, amelyek a társadalmak főbb tulajdonságait, intézményeit meghatározzák⁹. Indokolt is ez a megkülönböztetés, mert a szociológia csak önmagán belül értelmezi a kölcsönhatásokat, míg a kognitív tudományok különböző típusú rendszerek között is. A szociológia is igyekszik elkerülni a biológiai determinizmus csapdáját, de még azt is, hogy az emberi biológiai adottságok szerepet játszanak a társadalmi jelenségek formálódásában.

A szociológiánál sokkal rugalmasabban kezeli a koevolúciós kérdéskört a geológia és a kultúratudományok újabb irányzata.

A geológusok többsége már egyet ért azzal, hogy az Antropocén korszak az új földtörténeti kor. Ez az első atombomba ledobásával veszi kezdetét arra utalva, hogy ettől kezdődően lehet kimutatni a Föld geológiai és ökológiai jellemzőiben a

⁷ Lásd [PORTER, 2006], [GEELS, 2005] és [DESJARDINS, 2019] tanulmányait!

⁸ Pléh Csaba kiváló áttekintés nyújt egy 2003-ban megjelent könyvében a kognitív tudományokról [PLÉH, 2003].

⁹ Lásd erről részletesebben Felkai Gábor, Némédi Dénes és Somlai Péter szerkesztette szociológiai olvasókönyvet [FELKAI, NÉMEDI and SOMLAI eds, 2000]!

humán hatásokat¹⁰. A fogalom már széles körben elterjedt, de még mindig nem vált teljesen hivatalossá a használata, mert az új földtörténeti korszakot jellemző mutatókban még mindig nem sikerült megállapodni.

A kultúratudomány új irányzata a biológiai és a kulturális evolúció egyetlen koevolúciós rendszerben történő kezelésére és e hipotézis alapján kutatások szervezésére irányul. Ennek az új, evolúciós és kognitív kultúratudománynak az az alap gondolata, hogy az embernek a kultúrára és művészetekre való képessége (a beszéd, a kommunikációs készségek, az érzékelés, a tanulás, az önkifejezés, a térben és időben való tájékozódás készsége stb.) evolúciósan alakult ki, és genetikailag kódolt, vagyis minden ember kognitív apparátusának része, jóllehet az végtelen sok variációban és formában nyilvánul meg mind térben, mind időben¹¹. Ezzel a közelítésmóddal a kultúratudomány nem csak a kulturális megnyilvánulások összehasonlításaival tud foglalkozni, hanem azzal is, hogy mi az emberi kultúra közös lényege és annak egyes összetevői miként kapcsolódnak az ember biológiai és kognitív jellemzőihez.

E rövid áttekintésből jól nyomon követhető, hogy a koevolúció a biológiától hogyan jutott el a kultúratudományig, milyen főbb területeken és új tudományágakon keresztül vált és válik kutathatóvá, valamint mélyebben megismerhetővé. *A koevolúcióval foglalkozás nem csak divattossá vált, hanem tudományterületeken és -ágakon keresztül terjedése azt is alátámasztja, hogy korunk több kihívása (az ökológia környezet megóvása, a fenntarthatóság megteremtése, az emberi aktivitás mint természetformáló erő megértése stb.) is csak e fogalom, vagy jelenségkör többoldalú, és több tudományág együttműködésével történő megismerése révén válhat kezelhetővé.*

A koevolúciós szemléletmód és megjelenése a jövőkutatásban

A jövőkutatásban a koevolúciós szemléletmód az általános evolúciós elméleten keresztül jelent meg és terjedt el. Ennek oka az, hogy a jövőkutatásnak a jövőelméletét is módosítani kellett ahhoz, hogy az előrejelzések készítésében alkalmazni tudja a koevolúció fogalmát és foglalkozni tudjon annak dinamikájával.

Az általános evolúciós elmélet röviden összefoglalva olyan tudományfilozófiai irányzat, amely azon a feltevésen alapul, hogy mind az élettelen, mind az élő világ, valamint a társadalmi és kulturális világ komplex

¹⁰ Az Antropocén korszak elnevezést Eugene Stoemer biológus és Paul Crutzen meteorológus javasolták [CRUTZEN and STOERMER, 2000]. 2016-ban az International Geological Congress elhatározta, hogy definiálja és mérhetővé teszi a fogalmat, amire egy munkacsoportot, az Anthropocene Working Group-ot, hoztak létre, amely még mindig dolgozik

¹¹ Lásd [HORVÁTH, 2014] tanulmányát!

dinamikája olyan evolúciós mechanizmusokat követ, mint amit Charles Darwin az élővilágban felfedezett. Ezek az evolúciós mechanizmusok a hirtelen kialakulás, a variációk képzése, a környezeti nyomás, a szelekció, a fittség elérésén keresztüli alkalmazkodás és túlélés, a kihalás stb. Ezek az evolúciós mechanizmusok az időnyíl mentén statisztikusan irreverzibilis változásokhoz vezetnek, amelyek a tér és az idő szervezett struktúrájának kialakulásával és újrendeződésével írhatók le. Csak olyan összetett rendszerek képesek evolúciót produkálni, amelyek nyitottak és messze az egyensúlytól léteznek, vagyis önszerveződésre, önmaguk másolására és másolási mintázatuk megújítására képesek. Ha ezt a képességüket valami miatt elvesztik, akkor a rendszerek összeomlanak és elpusztulnak. Ezeknek a tulajdonságoknak a hátterében a véletlen permanens szerepe áll.¹²

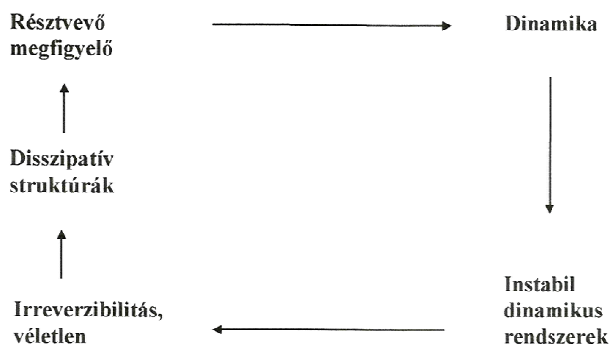
Az általános evolúciós elmélet megjelenése és elterjedése a jövőkutatásban az evolúciós jövőkutatási irányzat és paradigma kialakulását eredményezte.¹³ Ez az új irányzat csírájában magában hordozta a koevolúciós elméleten alapuló jövőkutatási irányzat és paradigma megjelenését, hiszen az evolúció kiterjesztett értelmezésének szerves része volt már a kezdetekkor is a koevolúció, a különböző természetű rendszerek közötti kölcsönhatások evolúciót formáló hatásai. Annak hangsúlyossá válása a jövőelméletben és gyakorlatban azonban csak az ezredforduló után következett be a jövőkutatásban.

A tudományfilozófiából kiinduló általános evolúciós, majd pedig a koevolúciós elmélet alapvetően megváltoztatja a kutató és a kutatandó valóság egymáshoz való viszonyát. Míg a pozitivista tudományfelfogásban a kutató külső megfigyelő, aki a tőle függetlenül létező valóságot vizsgálja, addig már *az általános evolúciós és koevolúciós elméleten alapuló tudományfelfogás a kutatót résztvevő megfigyelőként határozza meg, aki azt a folytonosan változó világot tanulmányozza, aminek ő is része.*¹⁴ Ezt a valósággal folytatott dialógust szemléletesen mutatja be az 1. ábra.

¹² Az általános evolúciós elmélet kifejtésében és terjesztésében élenjáró szerepet játszottak Csányi Vilmos [CSÁNYI, 1988; és 1999], László Ervin, Ignazio Masulli, Robert Artigiani [LASZLO, MASULLI, ARTIGIANI and CSANY, eds, 1993], Geoffrey Hodgson (HOGSON, 2010), Csíkszentmihályi Mihály [CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2007] és Loet Leydesdorff [LEYDESDORFF, 2001]. Közülük a koevolúcióra nagy súlyt helyeztek Csányi Vilmos [CSÁNYI, 1999], Loyet Leydesdorff [LEYDESDORFF, 2001], Geoffrey Hodgson [HOGSON, 2010] és Csíkszentmihályi Mihály [CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2007].

¹³ Lásd részletesebben Hideg Éva, Kiss Endre és Nováky Erzsébet munkáit, valamint Maria Giaoutzi és Baltolomero Sapio szerkeztette kötetet [HIDEG, 2012 és 2022; HIDEG, KISS and NOVÁKY, 1988; G GIAOUTZI and SAPIO, 2013]!

¹⁴ A tudományos vizsgálódás nézőpontjának ezt a megváltozását Ilya Prigogine és Isabelle Stengers olyan sorsfordítónak tekintette, hogy könyvüknek is azt a címet adták, hogy az egy új szövetség,



1. ábra: Dialógus a valósággal.

Forrás: Saját PRIGOGINE –STRENGERS, 1985. 300. old. ábra alapján.

Az általános evolúciós elméletből kiemelkedő koevolúciós elmélet jövőkutatásban előidézett paradigmatiskus változásának sajátos vonásait a következő két alfejezetben foglalom össze röviden. Azért két alfejezetben, mert ez a világfelfogásban és a tudományos vizsgálódásban bekövetkezett változás olyan ún. integrált jövőkutatási irányzatnak és paradigmának a formálódását váltotta ki, amelynek van egy egyre inkább önállósodó koevolúciós elméleten alapuló alapvetése és jövőtana, és egy gyakorlatban művelhető jövőfeltáró- és formáló participációs irányzata és paradigmája. A két jövőkutatási terület egymással kölcsönhatásban álló művelése együttesen képviseli az integrált jövőkutatást.¹⁵

A koevolúció jövőelméletet formáló hatása

A koevolúciós folyamatok komplex dinamikája tanulmányozásának előfeltétele az, hogy a jövőkutatás jövőfelfogását is meg kell változtatni. Ezek a változások a jövő nyitottságával, a különböző természetű rendszerek közötti koevolúciós dinamika tanulmányozására alkalmas szemléletmódra történő áttéréssel, az időnyíl egyirányúsága és az ember kognitív szférájában létező jövő koevolúciós összekapcsolásával, valamint az emberi tényező résztvevő megfigyelő szerepkörének kifejtésével vannak kapcsolatban.¹⁶

ami a kutatók és a valóság között kell, hogy megköttessen a megváltozó szemléletű kutatások során [PRIGOGINE and STENGERS, 1985].

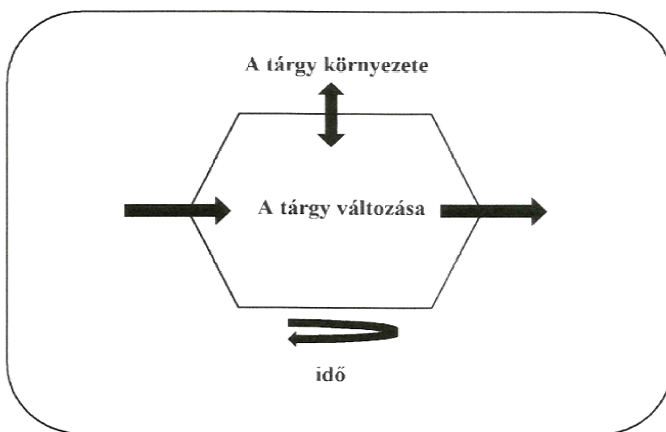
¹⁵ Az integrált jövőkutatási irányzat és paradigma kialakulásának rövid történetét lásd Hideg Éva tanulmányában [HIDEG, 2022]!

¹⁶ A koevolúciós jövőelmélet részletes kifejtését lásd Hideg Éva tanulmányaiban [HIDEG, 2013; 2012 és 2004], valamint Maria Giaoutzi és Bartolomeo Sapio szerkesztette tanulmánykötetben [GIAOUTZI and SAPIO eds. 2013]!

A koevolúciós jövőelmélet szerint a jövő nyitott, mert a jövőkutatás nem tudja megmondani a jövőt predikciók értelemben, de még a valószínű jövőt sem.¹⁷ Mindig vannak figyelembe nem vett, vagv vehető, különböző természetű — időjárás ingadozás, éghajlatváltozás, különböző társadalmi csoportok jövőformáló cselekvéseinek megváltozása, stb — jövőbefolyásoló tényezők, amelyekre csak utólag tudunk reflektálni, de előre nem láthatjuk azokat.

A jövő nyitottságából az következik, hogy a jövőnek csak a koevolúciósan lehetséges tartományát tudja kutatni még az integrált jövőkutatás is, és ez az irányzat sem tudja megszüntetni a jövőnek ezt az eredendő nyitottságát.

A jövőlehetőségek mind szélesebb és egyben koevolúciósan lehetséges tartományát feltárni akkor tudjuk, ha áttérünk a zárt dinamikus rendszerből a nyílt dinamikus rendszerekben gondolkodásra és problémakezelési módra, majd pedig a különböző természetű rendszerek közötti koevolúciós dinamika tanulmányozására. Ezt a közelítésmódot fejezi ki a 2. ábra azzal, hogy az előretekintés mint komplex rendszer tárgyát a környezetével dinamikus kölcsönhatásban és időbeni visszacsatolására utalóan mutatja be.



2. ábra: A koevolúciós szemléletű integrált jövőkutatás tárgyának és környezetének viszonya (Forrás: Saját.)

Az időnyíl az evolúciós gondolkodásmódban egyirányú. Azt fejezi ki, hogy a múlt, a jelen és a jövő egymás után következnek az időbeni változások során. Azonban, ha jobban utána gondolunk, akkor a jövő a jelenben csak gondolatok formájában létezik. Ez jellemzője a múltnak is, amikor az a mostani kognitív múlt egykor jelen volt, és a jövőre vonatkozóan is jellemző az időkategóriáknak ez a

¹⁷ Ezt már régen tudták az egyes szociológusok, ezért nem szívesen fogadták el a jövőkutatást mint társadalomtudományi területet annak pozitívista értelmezésében [MERTON, 1949, POPPER, 1957].

valós és a kognitív létezés szerinti megkülönböztetése. *A jövőnek az ember kognitív szférájában létezése nem csak a jövő új létformája, amit a koevolúció tesz láthatóvá és megérthetővé, hanem a jövőnek olyan létformája, ami kölcsönható, koevolúciós viszonyban van az időnyíl folyamataival és logikájával is.* Vagyis a jövőről kialakított elképzelések és gondolatok az időnyíl mentén formálódó jövőt is képesek befolyásolni. A majd megvalósuló jövő egyidejűleg folyománya a múltnak és a jelennek, másrészt a véletlennnek — a nem előrelátható történéseknek — és az emberi jövőbefolyásoló tevékenységeknek.

László Ervin már az 1970-es években felismerte és széles körű elemzéssel támasztotta alá azt a gondolatát, hogy a társadalmi és emberi célok dinamikus összetevői a jövőnek.¹⁸ Ez azonban nem illett bele a pozitivistá jövőkutatás jövőkutatás felfogásába, mert az azt feltételezte, hogy az emberi tényező csak az objektív, előre feltárt trendek megismerésére és azok megvalósulására/megvalósítására törekszik. Az emberi tényező aktív és többoldalú jövőformáló szerepét csak a koevolúciós jövőelmélet tudta beemelni elméletébe. Ezt oly módon tette, hogy alaptézisévé tette azt, hogy *az emberi tényező résztvevő megfigyelő szerepet tölt be a múlt, a jelen és a potenciálisan lehetséges jövők, valamint az emberi tényezőkből formálódó ún. aktorok és érintettek által elfogadhatónak és/vagy kívánatosnak ítélt jövők feltárásában és formálásában. Ezzel együtt a jövőformálásban aktív aktorok és érintettek a majdani jövő megvalósulásában/megvalósításában is részt vesznek.*

A koevolúció gyakorlati jövőkutatást formáló hatása

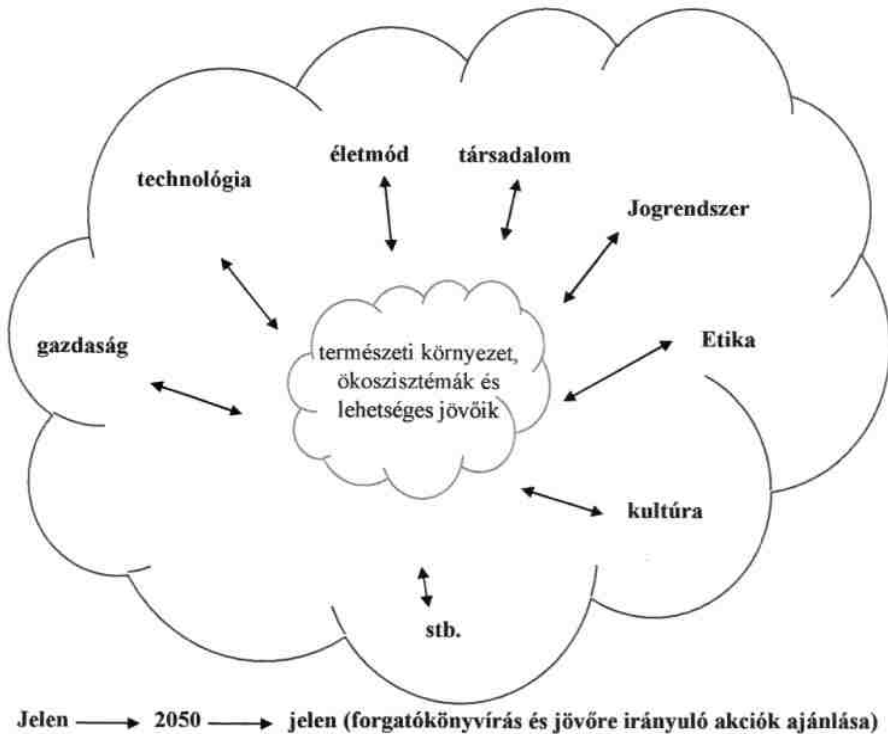
A koevolúciós jövőelmélet integrált gyakorlati jövőkutatási tevékenységekbe történő átvitele és kifejezésre juttatása három területen érhető tetten: az előretekinítés¹⁹ tárgyának koevolúciós rendszerek alkotórészeként történő felfogása, az előretekinítési tárgy jövőképének a humán tényezők részvételével történő formálása és az előretekinítési folyamat jövőkutató szakértők által történő megtervezése és levezénylése.

Az integrált jövőkutatás gyakorlatában, az előretekinítések kidolgozásában *a kutatás tárgyát eleve komplex dinamikus koevolúciós szemléletben fogja fel az integrált jövőkutatás szellemében dolgozó jövőkutató. Ez azt jelenti, hogy a kutatási*

¹⁸ László Ervin ezt a hipotézisét és annak alátámasztását szolgáló széles körű elemzését először az 1977-ben készített és Célok az emberiség számára című világmodelljében mutatta be [LASZLO, 1977]. Nem véletlen ezért, hogy az általános evolúciós elmélet és az evolúciós jövőkutatási irányzat kidolgozásának is egyik jelentős személyiségévé vált.

¹⁹ Az előretekinítés az angol szakkifejezés, a foresight magyar fordítása. Azért használják ezt a fogalmat az integrált jövőkutatásban, mert a félreértések elkerülése érdekében el kívánnak határolódni a valószínű jövő feltárására szakosodott előrejelzési tevékenységtől.

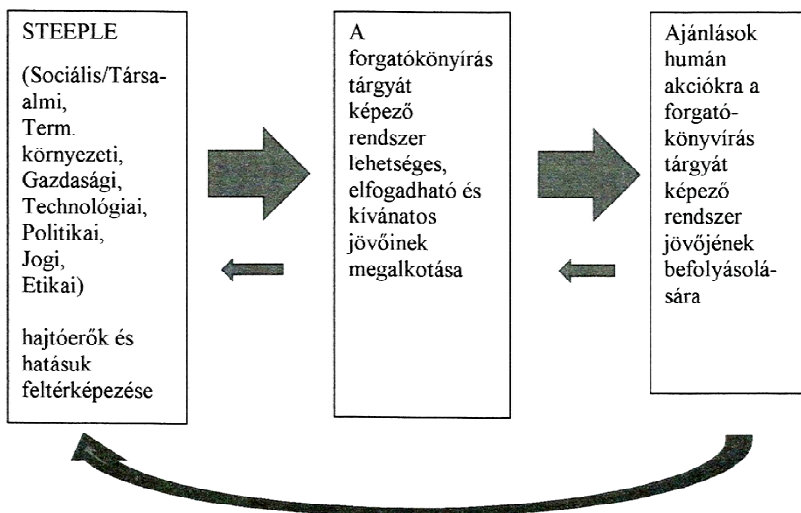
tárgyat mindig a vele kölcsönkapcsolatban álló, vagy kölcsönkapcsolatba hozható környezeti rendszerek viszonyában kell értelmezni. Ez viszonylag könnyen megoldható feladat az előretekinthetési folyamat indulásakor. A nehézségek később jelentkeznek, akkor, amikor majd ezeket a kölcsönkapcsolatokat fel kell tárnai a múlt, a jelenre és a jövőre vonatkozóan. A legnehezebb feladata a jövőkutatóknak abból adódik, hogy a jövőbeni kapcsolatokat ne csak a következmény jövőből származtassák, hanem az aktorok és az érintettek jövőbefolyásoló szándékaiból, azok lehetséges jövőalakító hatásainak minél szélesebb körű feltárásából. A 3. ábra azt mutatja, hogy ún. jövőfűrészés²⁰ során miként fogtuk fel a hazai természeti környezet koevolúciós kölcsönhatásait és annak komplex, előre- és visszaható dinamikus folyamatait.



3. ábra: Koevolúciós szemléletű tárgyelfogás az előretekinthetési gyakorlatban; az első hazai jövőfűrészés (horizon scanning) szemléletmódja és tárgya. Forrás: Saját [HIDEG et al. (2019) 13. old. ábra alapján]

²⁰ A jövőfűrészés (angolul horizon scanning) az előretekinthetési folyamat első szakasza. Fő feladata a lehető legtöbb lehetséges jövő feltárása [HIDEG et al., 2019. 4–5.].

Ezután következik az előrettekintési tárgy lehetséges, elfogadható/kívánatos jövőelgondolásainak kimunkálása, amely általában a forgatókönyvírás eljárásának alkalmazásával történik. A forgatókönyvírás legfontosabb munkafolyamatai a STEEPLE (szociális, technológiai-technikai, gazdasági, környezeti, politikai, jogi és etikai szavak angol kezdőbetűiből képzett mozaikszó) hajtóerők és lehetséges hatásaik összegyűjtése és rangsorolásuk, majd pedig azok alapján a lehetséges forgatókönyvek dinamikus és konzisztens rendszereinek konstruálása és értékelése azok lehetségesége, elfogadhatósága és kívánatossága szerint. Végül az egyes forgatókönyvek megvalósulásához/megvalósításához szükséges ajánlások megfogalmazása következik. A forgatókönyvírásnak ezt a folyamatát mutatja be kapcsolatrendszereivel együtt a 4. ábra. Az ábra azt is érzékelteti, hogy milyen visszacsatolások és az egyes részfolyamatok újrakezdési lehetőségei lehetségesek a teljes folyamatban.



4. ábra: A koevolúciós szemléletű forgatókönyvírás menete (Forrás: Saját)

A fő szakaszokat tekintve a gyakorlatban folyó koevolúciós szemléletű integrált előrettekintés művelése jövőfűrkészésből, forgatókönyvek készítéséből és a döntéshozók számára készített ajánlások megfogalmazásából áll.

Mint már említettem, az integrált előrettekintési folyamat participációs paradigma szerint működik. Ez abban jut kifejezésre, hogy sem a jövőfűrkészést, sem a forgatókönyvírást mint az előrettekintési folyamat egyes komponenseit, nem a jövőkutatók végzik, hanem azok az aktorok és érintettek, akik a szóban forgó előrettekintési tárgyat alkotó rendszert működtetik. Ilyen aktorok lehetnek a

különböző szakértői csoportok és intézményvezetők. Az érintettek azok a lakossági csoportok, akik használói vagy elszennvedői a szóban forgó rendszer működésének. Minden aktor és érintetti csoport a saját tudásával és jövőelgondolásaival járul hozzá az előretintési elgondolások kimunkálásához. Az ő tevékenységük szervezése és facilitálása, valamint az új jövőtudások integrálása a jövőkutatói munkacsoport feladata. Ezen kívül az ő feladatuk a teljes integrált előretekintési folyamat tervének a kidolgozása, az alkalmazandó elemzési és jövőkutatói módszerek egymást erősítő és ellenőrző hatásuk szerinti összekapcsolása, a visszacsatolások lehetővé tétele a teljes munkafolyamatban, valamint az egész folyamat menedzselése. *A participációs paradigma ilyen formájú működtetése biztosítja a résztvevő megfigyelő szerep kör megvalósítását az előretekintési folyamatban.*

A gyakorlati előretekintési folyamatnak ez a nagyon leegyszerűsített bemutatása feltételezi azt is, hogy *az integrált jövőkutatói paradigmában gondolkodó és kutató jövőkutatók folyamatosan fejlesztik az előretekintési folyamat szervezését.* Jelenleg több, nem teljesen azonos folyamatszerkezési módszertan használatos. Közöttük a lényeges különbség abban van, hogy alkalmilag szerződik-e az előrelátó tevékenység, ami piaci alapú kutatási szolgáltatásként vehető igénybe, vagy beépül-e állandósult folyamatként a különböző szintű jövőformáló döntési rendszerekbe.²¹

Összegezés

Egyetértve Loet Leydesdorff megállapításával, az általános evolúciós elméleten alapuló és azt továbbfejlesztő koevolúciós elmélet olyan heurisztikus gondolkodási keret, amely sikeresen használható fel új kutatási eredmények eléréséhez a tudományágak széles körében.²² Ez különösen igaz a jövőkutatásra, mert a koevolúción alapuló jövőelmélete nem csak az időnyíl mentén történő evolúciós mintázatok kezelésére alkalmas, hanem arra is, hogy a jelenben formálódó jövőelgondolásokat kölcsönhatásban kezelje mind az időnyíl mentén történő valóságos változásokkal, mind a jelenben létező, de múltra, jelenre és jövőre vonatkozó elgondolások mozgásban levő mintázataival.

Az integrált jövőkutatás gyakorlati művelésének participáción és előre- és visszacsatoláson alapuló jövőfeltáró és -formáló folyamatszerkezési megoldásai szervesen kapcsolódhatnak a többi tudományterületeken és -ágakban folyó gyakorlatorientált kutatásokhoz is. Jamila Haider és szerzőtársai az előttünk álló gyakorlati feladatok megoldásához olyan átfogó koevolúciós kutatási koncepciót

²¹ Az előzőre jó példa [HINES, 2020], az utóbbira pedig [Current Design Foresight, 2015, vagy Foresight Manual, 2018] irodalmak.

²² Lásd részletesebben kifejtve Loet Leydesdorff könyvének 2. fejezetét [LEYDESORFF, 2001, 38–78.].

fogalmaznak meg, amiben szinte minden szaktudomány meg tudja találni a maga megismerő és gyakorlatformáló szerepét, és ezzel tudna hozzájárulni a fenntarthatóság megvalósításához.²³ Alapvetésük lényege a társadalom és a természeti környezet fenntarthatóvá tétele olyan komplex koevolúciós fejlődési utak kidolgozása és kipróbálása, ahol a rugalmasság a megújuló gyakorlat értékelését tölti be, vagyis minősíti az új kísérleteket aszerint, hogy azok miként válnak be a fenntarthatóság javulása szempontjából. A rugalmasság megítélése nem csak előretekinést, hanem a megvalósulások sokoldalú tanulmányozását és értékelését is feltételezi. E fogalmak koncepcionális összekapcsolása a jövőkutatás szempontjából is fontos vonatkozásokra mutat rá: *a jövőre vonatkozó elgondolások kialakítása, a jövő gyakorlati formálása és a megvalósulások folyamatos elemzése szorosan egymásra kell, hogy épüljenek a fenntarthatóság kialakításának folyamatában. A fenntarthatóságot szolgáló és koevolúción alapuló integrált kutatási felfogás révén az integrált jövőkutatás irányzata magától értetődően részévé válhat a változó-fejlődő társadalmi gyakorlatnak és az azon alapuló elméleti és gyakorlati tudástermelésnek. Ez jelentős előrelépés a jövőkutatásban, mert az eddigi irányzatai — mind a tudományok, mind a gyakorlati alkalmazások terén — elsősorban különleges sajátosságainak hangsúlyozására összpontosítottak.*

Emergence and influence of the coevolutionary idea in the futures fields

Coevolutionary theory emerged from the general evolutionary theory during the end of 20th century. At present integral futures considers coevolutionary theory as its theoretical foundation and expresses it in the approach to and organization of integral foresight processes. Exploring coevolutionary dynamics of interactions among human, non-human and mixed systems, participation of human components in shaping futures of mutually interactive systems, and continuous and renewing knowledge integration concerning systems at issue are basic components of coevolutionary approach.

Keywords: coevolutionary theory, integral futures, mutualism, participativism, knowledge integration

Irodalom

Concurrent Design Foresight: Report to the European Commission of the expert group on foresight modeling. European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. Science with and for Society. EUR 26865 EN.

²³ Lásd részletesebben Haider et al. tanulmányát, [HAIDER, SCHLÜTER, FOLKE and REYERS, 2021]!

- Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2015.
<https://doi.org/10.2777/9698>
- Elérhető: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/551c0d99-be1f-4bc5-9c90-ccb3d77fa8c/language> -en. Látogatva: [2022. szeptember 20.]
- CRUTZEN, P. J. and Stoermer, E. F.: „The 'Anthropocene'”. *Global Change Newsletter* 41, no.1. 2000, 17–18.
- DARWIN, Charles: *A fajok eredete*. Budapest: Typotex Kiadó. 2009.
- DESJARDINS, Eric.: On the Meaning of “Coevolution” in Social-Ecological Studies: An Eco-Darwinian perspective. *Philosophical Topics* 47. no.1. 2019. 45–64.
 Elérhető: <https://www.jstor.org/stable/26948091> Látogatva: [2022. szeptember 15.]
- FELKAI, Gábor, Némédi, Dénes and Somlai, Péter, eds.: *Olvasókönyv a szociológia történetéhez II. Szociológiai irányzatok a XX. században*. Budapest: Új Mandátum Könyvkiadó. 2000.
- Foresight Manual Empowered Futures for the 2030 Agenda*. Singapore: (2018): UNDP Global Centre for Public Service Excellence. 2018.
https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP_ForesightManual_2018.pdf. Látogatva: [2022. október12.]
- GEELS, Frank W.: Processes and Patterns in Transitions and System Innovations: Refining the Co-Evolutionary Multi-Level Perspective. *Technological Forecasting and Social Change* 72. no.6. 2005. 681–696.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2004.04.014>
- GIAOUTZI, Maria and SAPIO, Bartolomeo, eds.: *Recent Developments in foresight methodologies*. London: Springer. 2013.
- GOULD, Stephen J.: Macroevolution, In *Encyclopedia of Evolution*, edited by PAGEL, Mark. 23–28. Oxford: Oxford University Press. 2002.
- HAIDR, Jamila L., SCHLÜTER, Maja, FOLKE, Carl and REYERS, Belinda:
 Rethinking Resilience and Development: A Coevolutionary Perspective. *Ambio* 50. no.7. 2021. 1304–1312. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01485-8>
- HIDEG, Éva: Paradigmaváltások a jövő kutatásban, In: *Paradigmaváltás a tudományok, a technika és az orvoslás körében*. A Magyar Természettudományi Társulat tudománytörténeti kötetei (5), edited by Forrai, Judit. Budapest: Magyar Természettudományi Társulat 2022. 152–162. DOI: <http://doi.org/10.23716/MTTT.5.2022.13>
- HIDEG, É. (2013): Integral Futures Based on Paradigm Approach. *Futures* 45. no.1. 2013. 6–15. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.11.007>

- HIDEG, Éva: *Jövőkutatósi paradigmák*. Budapest: Aula Kiadó Kft. 2012.
- HIDEG, Éva: Foresight As a Special Characteristic of Complex Social Systems. *Interdisciplinary Desciprion of Complex Systems* 2. no.1. 2004. 79–87.
- HIDEG, Éva, MIHÓK, Barbara, GÁSPÁR, Judit, SCHMIDT, Péter, MÁRTON, András, FABÓK, Veronika and BÁLDI, András: *Környezeti jövőkutatás – Magyarország 2050*. Tihany: Ökológiai Kutatóközpont. 2019.
- HIDEG, Éva, KISS, Endre and NOVÁKY, Erzsébet, edited by Hideg, Éva: *Posztmodern és evolúció a jövőkutatásban*. Budapest: Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem. 1998.
- HINES, Andy: Evolution of Framework of Foresight, *Foresight*, 22. no.5–6. 2020. 643–651.
- HODGSON, Geoffrey M.: Darwinian Coevolution of Organizations and the Environment. *Ecological Economics* 69. no.4. 2010. 700–706.
- HORVÁTH, Márta: Evolúciós és kognitív kultúratudomány, In *A művészet eredete*, edited by HORVÁTH, Mária. 9–26. Budapest: Typotex Kiadó. 2014.
- JERMY, Tibor: *Gondolatok a koevolúcióról*. Budapest: Akadémiai Kiadó. 1987.
- LÁSZLÓ, Ervin: *Goals for Mankind. A Report to the Club of Rome*. New York: E.P. Dutton & Co Inc. 1977.
- LEYESDORFF, Loet: *A Sociological Theory of Communication: The Self-Organization of the Knowledge-Based Society*. Parkland: Universal Publishers. 2001.
- LOVELOCK, James E.: *The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth*. Oxford: Oxford University Press. 1988.
- MCINTOSH, Robert P.: *The Background of Ecology: Concept and Theory*. Cambridge: Cambridge University Press. 1986.
- MERTON, Robert K.: *Social Theory and Social Structure*. New York: Free Press. 1949.
- PLÉH, Csaba: *Bevezetés a megismeréstudományba*. Budapest: Typotex Kiadó. 2003.
- POPPER, Karl: *The Poverly of Historicismism*. London: Routledge & Kegan Paul. 1957.
- PORTER, Terry B.: Coevolution As a Research Framework for Organizations and the Natural Environment. *Organization & Environment* 19. no.4. 2006. 1–26.
<https://doi.org/10.1177/1086026606294958>
- PRIGOGINE, Ilya and STRENGERS, Isabelle: *Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*. London: Flamingo. 1985.

- SCHUMPETER, Joseph A., 1947. The Creative Response in Economic History. *The Journal of Economic History* 7. no.2. 1947. 149–159.
- STENSETH, Nils C. and MAYNARD SMITH, John: Coevolution in Ecosystems. Red Queen Evolution or Stasis? *Evolution*, 38. no.4. 1984. 870–880.
<https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1984.tb00358.x>
- THOMPSON, John N.: Coevolution, In *Encyclopedia of Evolution*, edited by PAGEL, Mark. 178-183. Oxford: Oxford University Press. 2002.

Mesterséges intelligencia, mint globális környezet

Kiss Endre DSc: Prof. emeritus, ELTE-ORZSE

E-mail: dr.endre.kiss@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.12>

Abstrakt:

A globális környezet értelmezésénél elsősorban a környezetvédelem, a klímaváltozás, illetve az ember-természet viszony egyes alapkérdései kapják a legnagyobb figyelmet. Ebben az előadásban a mesterséges intelligencia technikai apparátusát elemeznénk, mint emberi környezetet. A mesterséges intelligencia generálta kontinuum környezet valódi civilizációnaként (Pethő Bertalan) ejti fogságba az egyént és a társadalmat. Az előadás e helyzet két alapkérdésével szeretne foglalkozni: az ember és a mesterséges intelligencia valóságos együttélésével, illetve a mesterséges intelligencia leírásának fogalmi problémáival.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, globalizáció, funkcionalizmus, kiborg, monetarizmus, neoliberalizmus, termelőerő, tudástársadalom, társadalmi tőke, posztindusztrializmus, jó oldal-rossz oldal

A globalizáció és a mesterséges intelligencia kapcsolata az elméleti irodalomban nem túlságosan gyakori téma, s ennek egyik oka bizonyosan az, hogy a két nagy jelenség összetartozása annyira problémátlanak tűnik, hogy egyiket nem lehet a másik nélkül elképzelni, különös hangsúlyozása szakmailag szinte nem is tűnne professzionálisnak. E sorok szerzője globalizációelméletében¹, az 1989-vel kezdetét vevő globalizációnak három olyan diskurzusa, megnyilvánulási formája is van, amely elválaszthatatlanul épül a mesterséges intelligenciára, mégpedig a mediális-, az információs és a tudás-globalizáció. Nem ezek mibenlétét bontjuk ki most, globalizáció és mesterséges intelligencia kapcsolatának főleg azt az oldalát tárgyalnánk, hogy e szoros „egymásban létezés” hogyan segíthet egyidejűleg egyre differenciáltabban megérteni mind a két jelenséget. Hogyan segíthet a globalizáció megvilágítani a mesterséges intelligenciával összefüggő legnagyobb dilemmákat, és megfordítva, hogyan segíthet a mesterséges intelligenciáról kialakított értelmezés differenciáltabban láttatni a globalizáció legnagyobb dilemmáit?

Ebből a különleges viszonyból közvetlenül (ahogyan valójában sokan gondolják) vagy közvetetten (amire a tudományos kommunikáció argumentációja rákényszerít mindenkit) annak kimondása következne, hogy a mesterséges

¹ Ld. a szerzőnek az Irodalomjegyzékben felsorolt publikációit.

intelligenciának erőteljes és közvetlen okozati hatása volt a globalizáció kibontakozására. Ezzel nemcsak azért nem értünk egyet, mert megvan a saját pozitív álláspontunk ennek a kérdésnek a megválaszolására, de azért sem, mert a mesterséges intelligencia mind a mai napig inkább mediatisáló funkcióit teljesítette ki, nem annyira tüntette ki magát önálló aktori szereppel. Rögtön felmerül ezen a ponton, hogy éppen a mesterséges intelligencia önálló aktori szerepe, s még egy lépéssel tovább menve, egy olyan önálló aktori szerep, amely egyenesen és egyre nyíltabban mitológiai, egyenesen isteni dimenziókat ölt, mivel még új embereket (kiborgokat) is képes lenne teremteni, napjaink vitáiban erőteljesen nyomul az előtérbe. Ebben a vitában állást kell foglalni. Még a kétségtelenül komplex összefüggések láttán is úgy gondoljuk azonban, hogy a globalizáció és a mesterséges intelligencia kauzális kapcsolata holisztikusan nem képviselhető, a mesterséges intelligencia a legszerveesebb összetevőjét alkotja a globalizáció összes értelmes területének, három területén egyenesen meghatározó (nélküle ezek a területek ki sem alakulhattak volna), de a közvetlen kauzális kapcsolat feltételezése félreviheti mindkét terület kutatását.

A mesterséges intelligencia mai fejlődési foka jól (ha nem is kizárólagosan) integrálható a globalizáció és a globális ember környezetébe Pethő Bertalan civilizátum-fogalmának segítségével.² Ez a több mint három évtizeddel ezelőtt keletkezett meghatározás a posztmodernnek már akkor a digitalizációval összekapcsolódott világról ma még intenzívebben illik rá a mesterséges intelligencia mai világára, a mesterséges intelligencia ma még inkább környezete az embernek, mint amilyen környezete a nyolcvanas-kilencvenes években volt.

Globalizáció és mesterséges intelligencia összetartozásának és ezzel egyidejűleg homályos viszonyának egyik oka a globalizáció elméleti fogalmának elmosódottsága. Ebből a szempontból a mesterséges intelligencia meghatározása szerencsésebb helyzetben van, mert mindenki tudja, miről van szó, anélkül persze, hogy valóban egzakt fogalmisággal kellene meghatároznia a mai uralkodó fogalmat. Az az összefüggés is érvényes azonban, hogy éppen mivel a globalizáció meghatározása nem elég egzakt, ilyen éles alternatíva nélkül éppen a mesterséges intelligenciával való azonosulás irányában indul meg legkönnyebben a definiálás munkája.

A globalizáció jelen rendszere, teljes és érett formája nem azonos azzal, amit sokszor szándékosan, de sokszor még szándék nélkül is a gazdaság globalizációjának neveznek. Minőségi különbség mutatható ki a gazdaságra korlátozott és az annál szélesebb (bár a gazdaságot ugyancsak alapul vevő) globalizáció-felfogások között. E két alrendszer (politika és gazdaság) összefonódottsága és kölcsönös egymás általi meghatározottsága olyan erős, hogy

² PETHŐ, 1991.

egyik alrendszer sem írhatja le önmagában a globalizáció korszakának társadalmát a maga rendszerelméletileg valamennyire is legitim változatában. Azzal, hogy a nagy rendszerek általános globalizációját a „gazdaság” globalizációjaként ábrázolják, kritikusan szimplifikálják magát az alapjelenséget. Másrészt, immár valóban a gazdaság szférájához elérkezve, igen gyakran úgy tekintenek „politika” és „gazdaság” viszonyára, mintha a globalizáció általános relációi, illetve a globalizáció alapviszonyait manifesztáló különös vonások nem változtatták volna meg már alapvetően politika és gazdaság egymáshoz fűződő kapcsolatainak egészét is. A mesterséges intelligencia előrehaladó kibontakozása érdekesen differenciál a politikai és a gazdasági alrendszer között (mindezt természetesen a globalizáció kibontakozásának szövegösszefüggésében érdemes követni). Amíg a globalizálódó gazdaságban (a gazdasági alrendszerben) a mesterséges intelligencia a szféra gyakorlatilag összes kontextusában produktív és konstruktív szerepet játszik, addig a globalizálódó politikában (politikai alrendszerben) ugyanez a mesterséges intelligencia nem képes középponti jelentőségre szert tenni, mi több, gyakran, elsősorban a társadalmi kontroll eszközrendszerének ugrásszerű fokozásában, akár még objektívnak tekintett negatív szerepet játszhat. Ez természetesen szervesen épül fel a funkcionális és a nem-funkcionális alrendszerek eltérésére, a valóságos folyamatokban ez a rendszer-elvű különbség nem játszhat már vegytisztán azonosítható szerepet.

A globalizáció aktuális érett formáját a makro-elmélet szintjén monetarizmusnak nevezzük. E név használatának indokolását más helyen elvégeztük, tisztában vagyunk e fogalom más jelentéseivel ugyanúgy, mint annak bizonyos fokú tetszőlegességével is, vajon minek is nevezzük egy globális szerkezet érett állapotát. A globalizáció megértési folyamata differenciált szellemi feladat, hasonlatos ahhoz, ahogy Niklas Luhmann definiálta a szellemi megértés egyes alrendszereinek funkcióját. Ez a tartalmak komplexitásának leegyszerűsítése és ezáltal a társadalmi gyakorlat forgalmába való beépítésének lehetővé tétele. E megértési folyamat végén a globalizáció valamely mimetikus változata, a globalizáció „képe” fog megjelenni az egyes tudatban. Ezen a szálon kapcsolódik a globalizáció megértése az információs társadalom nagy kérdésköréhez is. Az információs társadalom egyrészt az információterjesztés és kommunikáció mai szerkezete miatt maga is globális, egyben — végső soron — ilyen okokból mimetikus természetű is. Ezt a sajátos mimetikus folyamatot, ami a globalizációt a globalizációról alkotott képpel, s ezen keresztül a globalizáció megértésével kapcsolja össze, nem képzelhetjük el a mesterséges intelligencia egészének mindenre kiterjedő működése nélkül. Nem a mesterséges intelligencia alkotja meg a globalizáció képét, de csak a mesterséges intelligencia képes mediatizálni egységesen mindazt, amelyből ez a kép kialakul.

Nem mediatizáló, de részlegesen kauzális szerepet játszik a mesterséges intelligencia a globalizáció teoretikus és valóságos kialakulásánál az eladósodott állam összefüggésében. Elsősorban a termelés és a termelésirányítás állandó forradalmasítása volt az a kapcsolat, amelyen keresztül a mesterséges intelligencia egy, a maitól tökéletesen eltérő történelmi és világpolitikai helyzetben számos egyenes vonalú vagy kerülő utat befutó akcióval elősegítette az eladósodott állam jelenségét (természetesen nem önmagában). Kritikus különbséget teremtett a hagyományos vegyes (állami+privát) gazdaság kettősségében, átalakította a piaci viszonyokat, dezindusztrializált hatalmas területeket, elősegítette a privatizációt s magára hagyta a számos jóléti és szociális funkciót éppen az akkori közelmúltban magára vállaló államot, amelynek eladósodása szükségszerű volt.

Egy eddig még alig kutatott szál fűzi össze a politikai alrendszer hibrid koegzisztenciáját a funkcionális globalizációval (amely eleve absztrakt összefüggés, és közvetlen kifejtése félreértésekbe ütközik, ráadásul teljesen prognosztizálatlan és kiszámíthatatlan hatásokat is fejthet ki abban az irányban, hogy azok az aktorok, akik bármely konkrét összefüggésben az aktuális politika hatásának és erejének gyengülésében érdekeltek, kapva-kapnak egy olyan elméleti tézisen, amely a politikai rendszer „rendszereszerű”, s ezért objektív gyengülésének kimondásában egészen más okokból lennének érdekeltek.

A digitalizálódás, majd a mesterséges intelligencia, mind a globalizáció előtt, mind pedig a globalizáció idején, azaz a globalizáció folyamataitól függetlenül, forradalmasítja a társadalmi kommunikációt. A mesterséges intelligencia és a kommunikációs technológiák szoros összefüggése pontosan az az összefüggés, ami annyira triviális, hogy szinte ki sem merik mondani, és emiatt ez a szoros kapcsolat már nem lesz tárgya további reflexióknak. Ebben a kapcsolatban rejlenek még azonban kiaknázásra váró elméleti lehetőségek. Ilyen például az az egybeesés, ami a politikai alrendszer viszonylagos (és ismételjük, csak a globalizáció konkrétan meghatározott keretfeltételei között érvényes) leértékelődése és a kommunikációs forradalmak (azt kellene mondanunk: a „kommunikáció permanens forradalma”) között létrejön. Szinte megdöbbenő, milyen dialektikát gerjeszt ez az egymásban létezés, úgy is, mint sajátos, ezer szálú szimbiózis. A politikai alrendszer leértékelődését majdhogynem teljesen el is takarja a nyilvánosság szeme elől az állandó kommunikációs forradalom (eközben az új kommunikációs formák ráadásul még a politika reformjának vagy erősödésének is feltüntetethetik a politikai alrendszer viszonylagos gyengülésének valóságát).³ Mindkét irányban működik tehát dialektika, s ezek iránya nagyon is sokféle lehet akár ugyanabban az

³ Ez természetesen egy szélesebb összefüggésnek is az egyik esete. Az új kommunikációs formák, a maguk még forró, elvárázsoló korszakában az egész politikai alrendszert új, a korábbiaktól élesen eltérő megvilágításban mutatják be, s el kell tennie bizonyos időnek ahhoz, hogy a társadalom új érzékelésmódjának gyakorlatában helyreállnak a politikai alrendszer valóságos viszonyai.

időmetszetben is. Amikor például azt halljuk, hogy minden politika kommunikáció, ez elválaszthatatlan ettől a kettős dialektikától. Ez a kijelentés absztrakt, ezért célszerű, hogy egészen triviálisan fogalmazzuk meg, csak így következtethetünk valóságos negatív hatásaira. Egészen triviálisan ez azt jelenti, hogy a közvélemény, a média és maguk a politikai szereplők is úgy gondolhatják, hogy a kommunikáció nemcsak érdemileg azonossá válhat a politikával, de még fontosabb is annál. Ilyen messze elvezethetett a mesterséges intelligencia és a globalizáció világában működő alrendszerek belső mozgásának (azaz a politikai alrendszere relatív leértékelődésének) kapcsolata.

A globalizációt közvetlenül megelőző (és a globalizációt magát is nem kis mértékben előkészítő) két legfontosabb átfogó elméletileg is releváns folyamattal a mesterséges intelligencia ismét igen szoros és ugyancsak sokban feltáratlan kapcsolatban állt. Ez a két folyamat az úgynevezett jóléti állam/fogyasztói társadalom, illetve a posztindusztriális társadalom jelenségvilága volt.

A jóléti állam felemelkedése és bukása hatalmas jelentőségű és civilizációs nagyságrendű esemény volt. Az egész mai nemzetközi „valóság”, az egyes társadalmak, az egyes értékek és szociális struktúrák jó részt e jóléti állam köpenyéből bújtak elő, valamilyen mértékben minden ma a társadalmi létben önálló szerepet vivő generáció a jóléti állam gyermeke. Létrejövétele, majd léte egyformán releváns a politika és a gazdaság (illetve ezért a politika- és a gazdaságtudomány) számára, ami a mai tudományelméleti gyakorlat szerint azt jelenti, hogy a jóléti állam egyrészt az egyik, másrészt a másik tudomány legitim tárgya. A jóléti állam azonban kulturális és civilizációs objektum is. A jóléti állam tehát egy időben legitim tárgya a gazdaság és a politika normáltudományosságának, (akármelyik) normáltudományosság mögött mindenkor megjelenhetnek az azok szempontjaival nem mindig összehangolható civilizatorikus és társadalomelméleti szempontok. Valaki nyugodt lélekkel kezelheti például a jóléti államot civilizációs eredménynek, miközben maga is úgy véli, hogy nem szép dolog eladósodni.

A jóléti állam önálló és egyben különleges történelmi korszak (amely korszak összes lényeges vonásának egyáltalán nem kell ki merülniük a jóléti vonásokban). A jóléti állam és a mesterséges intelligencia felemelkedésének első közös metszete az, hogy felemelkedésük időben és történelmi térben egybe esik. Egy másik közös metszetet az a tény tesz ki, hogy a jóléti állam a maga legegyszerűbb és legtermészetesebb vonásaival erőteljesen elősegítette azt a folyamatot, amelynek során a társadalom erőteljesen érzékennyé vált mindarra, amit a digitalizálás, majd a mesterséges intelligencia ezekben az években mind tartalmilag, mind mediálisan nyújtani tudott. S végül a jóléti állam indította el azt a folyamatot is, amelynek során a mesterséges intelligencia mindenkori eszközrendszere egyes egyének magántulajdonába mehetett át annak minden következményével (ide értjük a „hozzáférések” és előfizetések privát jellegét is). A mesterséges intelligencia és a

privát(magán)tulajdonlása lélegzetelállító új jelenség, amelyet nem hogy nem dolgoztunk még fel, de még egyáltalán nem is ismertük meg. Az Elon Musk-jelenség a 2022–2023-as években betekintést engedhet a jövő dimenzióiba.⁴

A mesterséges intelligencia és az állam viszonyának láthatatlan, de feltartóztathatatlan kölcsönhatása nem kevésbé fontos átalakulási folyamat, mint a mesterséges intelligencia és a társadalom, illetve az egyén együttélésének kapcsolata. Az államapparátus és az igazgatás állandó átalakulása ennek csak egy oldala. Felértékelődnek az informatikai szemlélettel rendelkező eljárások, leértékelődnek a személyes tapasztalatokra és bölcsességre építő állami hivatalnokok. Gyökeresen átalakul a hivatal és a polgárok viszonya, az informatika gyakran kényszeríti abba a helyzetbe az állampolgárt, hogy hosszú és bonyodalmas adatszolgáltató munkát végezzen a hivatal számára, akár még szimbolikus ellenszolgáltatás nélkül is, miközben a hivatal (állam, önkormányzat és igen sok esetben még az erősebb gazdasági szereplők is, mint a szolgáltató cégek, stb.) nemcsak egy-egy kérdőív részleteiben, de annak egészében is igen szigorú követelményeket állít, helytelen válasz esetén nem engedi tovább és természetesen az adatokra vonatkozó felelősséget is előzékenyen átengedi az állampolgárnak. Nemcsak a hivatal változik ezzel (sokszor válva áldozatául az informatika csábításának, sokszor kezdeményezvén újabb és újabb kontroll-célú körkérdéseket.) Változik az állampolgár is, aki hol kiszolgáltatottnak érzi magát, hol annak a szereplőnek, akin a mesterséges intelligencia valóban segít. Gyakran a kérdőívek nyelve, fogalmisága és logikája nemcsak primitív, de többértelmű is, ezért az állampolgárnak nemcsak az informatikával, de a nyelv szemantikájával is meg kell küzdenie, még pedig abban a tudatban, hogy hiba esetén ő fogja újra kezdeni az egészet előlről. Mesterséges intelligencia és állam (önkormányzat, más szervezetek) viszonyának legdrámaibb oldala mégis az, hogy a mesterséges intelligencia médiumában az állampolgárnak oly nagy számú csak informatikával megoldható (házi)feladatot adnak (a vasúti jegy megvásárlásától a bankolásig, a könyvrendeléstől a házhozszállításig, hogy hatalmas szám és olyan hatalmas időmennyiség jön ki végeredménynek.

A meghatározó történelmi körülmények az államot sajátos hipertrófia felé sodorják, ami a funkciók, de ami jelenleg gondolatmenetünk számára még sokkal fontosabb, a legitimációk megsokszorozódását, a társadalmilag érvényes legitimációk és jogosítványok majdhogynem korlátlan önmagába való integrálását jelentette. Az állam a lehetséges funkcióknak és legitimációknak az összes lehetséges riválistól való önmagához térítésében valóságos ámokfutónak bizonyult. Éppen ez a megsokszorozott és aktuálisan mindig hiánytalannak elképzelt

⁴ Elon Musk magántulajdonában lévő impozáns műholdakra telepített informatikai rendszerével hosszasan látta el az ukrán háborús felek mindegyikét közvetlenül felhasználható információval.

legitimáció-akkumuláció avatta egyébként civilizációs eseménnyé a szociális államot (és tette, teszi ugyancsak civilizatórikus eseménnyé annak lebontását is). A legitimációk ilyen mérvű átcsoportosítása önmagában civilizációs, civilizáció-változtató tényező.

Ez a legalábbis szándékaiban maradéktalan legitimitás alakított ki új tabukat, végsőnek szánt magatartási és elosztási szabályokat. A legitimáció e hiánytalanságához a jóléti állam, mint intézmény és mint elméleti konstrukció mintegy a jövőt, a jövőbeli trendeket is mintegy előre beépítette e maradéktalan legitimációs rendszerbe, amivel egyébként nem csak a már említett civilizatórikus, de a még nem említett utópikus dimenziókat is sikerült magában összpontosítania, hiszen legitimitás elemévé tette az állandó gazdasági növekedést vagy éppen az állam korlátlanul elgondolt konfliktusmegoldó és integrációs képességét. A jóléti állam, mint történelmi termék így egy különösen szerencsés és nagy mértékben a véglegességre és a történelmi tartósságra esélyes képződményként jelent meg, hiszen mindhárom releváns nagy összetevője csillogó történelmi sikert testesített meg: kikerülte (és a maga módján megszüntetni ígérte) az ideológiát, legmagasabb szintjére juttatta a civilizációt (és ugyancsak széleskörűen hitelesen állandósítani ígérte azt), a jelenben mutatta fel az utópiát (és látványosan demonstrálta más utópiák rohamos elhalványodását). Elemzésünk szempontjából a jóléti államnak ezek az „eredményei” rendkívüli fontosságúak. E rendkívüli fontosságukat ráadásul nem is kizárólag e folyamatok pozitív tartalmai indokolják (amelyek természetesen, mint érintettük, önmagukban is civilizációs fordulatot jeleznek minden lényeges, történelmileg meghatározó motivációnak és legitimációnak a jóléti állam intézményébe való felvételével és abban való egymást szinte a hatványozás szintjéig menő kölcsönös megerősítésével).

A hatványozódás viszonyáig elmenő ezen pozitív legitimáció-növekedésnek azonban a történetileg determinált negativitásba fordulása sem kevésbé érdemes figyelmünkre. A jóléti állam visszavonása, illetve bukása ugyanis sajátos új valóságot hozott létre. Kiderült, hogy a jóléti államban összegeződő legitimitás-mozzanatok nem képesek új életre kelni az őket integráló és valóságosan létező társadalmi objektivációba ötvöző képződmény (a jóléti állam) bukása után.

A mesterséges intelligencia 2020-as évekbeli állapotának felmérése, mint tárgy, önmagában is interdiszciplináris tudományos feladat.⁵ Kiterjedt és sokszínű tudás és szakértelem, precíz hozzáértés kell egy akár egyszerűnek tűnő állapot megrajzolásához. Ez akkor válik igazán evidenssé, ha a részletekben elmerülünk. Az informatikai és műszaki innováció, az alkalmazások követhetetlenül indázó fonalai, a társadalmak követhetetlenül differenciált reakciói, az állami politika és a

⁵ Csepeli György összefoglaló jellegű szakkönyvének legfontosabb üzenete a benne megfogalmazott helyzetkép. Ld. CSEPELI György: Ember 2.0 — A **mesterséges intelligencia** gazdasági és társadalmi hatásai. Budapest: Kossuth Kiadó, 2020).

gazdaságfejlesztés beavatkozó lépései, a mesterséges intelligenciának a társadalmi lét összes lehetséges szférájával való összekapcsolódása sokszorosan nehéz akadályokat emelnek a folyamatok egészét megérteni szándékozó társadalomtudós elé, akinek természetesen, miközben az egész kép megrajzolását várják el tőle, valójában az összes részletben is ki kell, hogy ismerje magát. Mindez nemcsak igazi, nehezen megoldható, s egyben csak nagy erőforrásokkal kikutatható szaktudományos kutatásokat ír elő, de alig megoldható új teoretikus problémákat is jelent. Intellektuális érzékelésünk nem képes sajátos mitologizált, idealizált vagy egyenesen diabolizált attitűdök nélkül a mesterséges intelligenciára pillantani, miközben ez az összefüggés fordítva is igaz. Maga a mesterséges intelligencia sem képes kizárólag csak a maga mechanisztikus algoritmusaiban megjelenni, hanem már akkor is hordozza magában az emberi intelligenciával való hasonlóságot, amikor annak nagyságrendje még egyáltalán nem is releváns. Így válik a mesterséges intelligencia egyszerre racionális és ugyanakkor diabolikus környezeté.

A mesterséges intelligencia már korunkban is termelőerő, még abban a kezdeti formában is, ahogy egyáltalán létezik, s a történelemből is csak az ipari forradalmak legnagyobb hullámaihoz hasonlítható. Ahhoz sem kell különösebb kockázatvállalás, hogy ezt az új ipari forradalmat már mostani nagyságrendjében is az előző hullámok fölé emeljük. Bátrabban kell feltennünk azonban azokat az alapkérdéseket is, amelyek ugyan égetően aktuálisak, a mesterséges intelligencia feldolgozásának sajátos nehézségei miatt mégis csak óvatosan lennének feltehetőek. Legalább két típusú különleges nehézséggel kell e területen szembenéznünk. Már a két nehézség-típus pusztá sorrendjét sem lehet nehézségek nélkül megállapítani. Nem tudjuk, hogy az új jelenségek elméleti alapproblémái a nehezebben feltárhatóak-e, vagy e téma empirikus oldalai-e azok. Ez az empirikus oldal olyan nehézségi fokú (empirikus) problémákat tartalmaz, mint a végső társadalomfejlődési folyamatokhoz való hozzáférés egzakt adatai (üzleti és katonai titkok), vagy éppen az empirikus szféra félelmetesen kiterjedt extenzivitása. De ilyen a valóságos folyamatok reál-sebessége is, hiszen könnyen elképzelhető, hogy egy-egy megkezdett kutatás valós ideje alatt érdemileg megváltozik a kutatásra kiválasztott projekt, de még az is, hogy egy folyó kutatás ideje alatt ugyanabban a témában már számos új megközelítés és fejlesztés is lehetőségessé válhatott.

Arról sem szabad elfeledkeznünk, hogy a mesterséges intelligencia sajátos természete miatt a megismerési érdekeltségek megszokott irányultságai is eltolódnak. Bizonyosra vehető e folyamatban, hogy a mesterséges intelligencia egészére vetülő társadalomtudományi vagy társadalomelméleti kutatások másodlagossá válnak. Ez nem jól van így, ennek oka az is, hogy az akadémia és egyetemi szféra elszegényedik, és a nagyobb igényű általános érvényű, elméleti kutatások kevés támogatásban részesülnek. A mesterséges intelligenciát mozgató

társadalom komplex kutatása ezért minden bizonnyal arányosan el fog maradni a mesterséges intelligencia saját területeinek kutatásától.

A relevánsabb elméleti kérdések saját nehézségei már a mesterséges intelligencia definíciójánál kezdődnek. Az intelligencia, mint fogalom, jöllehet már bevettnek tekinthető és jól is használható, ennek ellenére sem tekinthető egzaktnak. Más kérdés, hogy aligha tudnánk elképzelni, hogy ezt a komplett valóságot, ami nemcsak a végtelen komplexitások, de a végtelen extenzivitás miatt is eleve is rögtön csak makro-dimenziókban működik, egyetlen terminussal adekvátnan vissza lehetne adni. Valószínűleg lehetetlen is egyetlen terminussal jelölni ezt a valóságot, mégsem feltétlenül felesleges napirenden tartani a terminus problémáját. A vezető definíció ugyanis rendre már önmagában is önállóosódó heurisztikus tényezővé válik. Nem akarunk hosszabban kitérni a posztmodern problematikájára, de világos, hogy ez a vezető terminus is rendkívüli mennyiségű olyan kutatást és gondolkodási folyamatot indított el, amelyek bizonyosan nem indultak volna el, ha a posztmodernet éppen nem posztmodernnek hívnák, hiszen ez sokak számára egyet jelentett azzal, hogy akkor mindent, ami „modern”, immár a posztmodernhez kell viszonyítani.⁶ Nem tulajdonítunk meghatározó fontosságot magának a terminusnak, mégsem tekintjük az előző érvek alapján maradéktalanul szerencsésnek a mesterséges intelligencia terminusát, mert kezére játszik annak a mindennapi tudatban erősen jelenlévő képzetnek, miszerint az informatikai vagy digitális forradalom önálló intellektuális központ, amelyik, ha nem is lennénk ennek mindig tudatában, kicsúszott, kicsúszik vagy kicsúszhat az ember irányítása alól. Emlékeztetnénk arra, mennyire elterjesztette, sőt, szinte már bele is véste magát az emberek tudatába ez a titokzatos hatalom, milyen mélyen megtalálta már a kapcsolódásait az újkori mitológiákkal, akár mágiával, az igen termékeny negatív utópiákkal, vagy akár azok bűnügyi vagy egyenesen a horror-szintű ábrázolásaival. A mesterséges intelligencia terminusának szemantikája összességében eltakar egy nagyon fontos mozzanatot, amelyet nem lenne megengedhető eltakarni. Ez a (talán legfontosabb, de korántsem az egyedüli) a megnevezés fókuszán kívülre terelt mozzanat a hatalom fogalmának összes lehetséges árnyalata.

Minél hatalmasabb összefüggő birodalmat épít ki a mesterséges intelligencia, minél inkább többszörösére fokozza egy-egy területen az adott tevékenység hatékonyságát, annál inkább megnövekedik nemcsak azok hatalma, akik egy-egy

⁶ A teoretikusan általánosított kultúra- és művelődéstudományok nem ismerői fel sem tudják mémi az ebből származó heurisztikus károkat. A posztmodernről természetesen független, azt időben is megelőző modernség önálló és a posztmodern megjelenéséig még magas szinten rendszerezett és rekonstruált jelenség volt (ez vonatkozik mind a kulturális, mind pedig a történetfilozófiai modernségre. A posztmodern terminus pusztá megjelenése igen sok esetben mintha végleges zárójelbe tette volna a saját módon létező modernet. Ez után minden jelenséget már csak azon a szálon voltak képesek vizsgálni, hogy annak mi a viszonya saját posztmodern megfelelőjéhez.

ilyen konkrét vállalkozást irányítanak, de azok hatalma is, akik a mesterséges intelligencia összefüggő önálló archipelágóit irányítják. Mindezt magyarázhatjuk a neoliberális elvek uralmával, nem csodálkozhatunk az (informatikával alaposan ellátott) magánhadseregeken s talán nem is nagyon sokára akár a magánháborúkon sem.⁷ Mindezzel együtt megnövekszik annak tudományos, erkölcsi, majd demokrácia-elméleti fontossága is, vajon melyek azok az elvek, amelyek a mesterséges intelligencia világát igazgatják. Ennek kimondása után feldereng a terminus újabb hiányossága. A mesterséges intelligencia, mint terminus, nem utal önmagán kívülre. Nem irányítja a figyelmet automatikusan a hiányzó irányítás konkrét üres tereinek kitöltésére sem. A hatalomra, illetve az annak mindenkori konkrét megjelenési formájára való utalás semmiképpen nem rutinprobléma, de a jövőben egyre fontosabbá váló alapkérdés is. Elkerülhetetlenül szemünkbe ötlük, hogy a neoliberális berendezkedésben, azaz a politika és a funkcionális működés gyökeresen új viszonyának világában,⁸ a mesterséges intelligencia legújabb és legforradalmibb vívmányai is válhatnak magántulajdonná.

A mesterséges intelligencia instrumentális és intellektuális önállósága, illetve ugyanennek a mesterséges intelligenciának a feloldhatatlan eszköz jellege érdemileg megoldhatatlan és hatalmas nehézségeket jelent az elmélet számára.

Aladdin csodalámpájától kezdve az emberiség eddig igen sokféle eszközt vett igénybe, s meglehetősen sokat is foglalkozott a célok és az eszközök lehetséges viszonyaival. Eközben azon igyekezett, hogy az eszközök színvonalát arányba hozza a célok magasrendűségével. Jámbor óhajként azt szerette volna, hogy az igazán hatékony és a kivételes emberi teljesítő képességgel rendelkező eszközök kizárólag a jó ügy oldalán álljanak. Az emberiség álma, Buster Keaton néma filmjének nagy gondolata, miszerint az észak-amerikai polgárháborúban a civilizáció élvonalát képviselő gőzmozdony az északiak oldalán álljon, ezzel is megnyugtatta minket afelől, hogy a technikai haladás magától értetődően a társadalmi haladást szolgálja. Olyan vágy ez, amitől nem tudunk, de nem is szabad elszakadni, miközben nyilvánvaló, hogy egyetlen eszköz, s közöttük természetesen a mesterséges intelligencia sem tesz nekünk ilyen szívességet. Nem haladható meg egyelőre a mesterséges intelligencia eszköz-karaktere más szempontokból sem, miközben az is bizonyos, hogy a mesterséges intelligencia már ebben a történelmi pillanatban sem illeszthető bele az általánosnak tekinthető cél-eszköz dialektikába.

A mesterséges intelligencia gyakorlati használatba vételének önálló és igen lényeges szintje ez. Első érzésünk egy számítógép használatának elkezdésekor, hogy ilyen eszközünk még életünkben nem volt, és pillanatok alatt átéljük az új eszköz (amit már ebben a pillanatban sem tekintünk eszköznek) kiváltotta eufóriát.

⁷ Ennek az elméleti lehetőségnek az első végiggondolásakor Elon Musk feltehetőleg még a College vidám életét élte.

⁸ Ld. erről részletesen és elméleti igénnyel, Kiss, 2010.

Önmagában ártalmatlan utalás ez, de ennek is meg van a maga filozófiai folytathatósága. Egy számítógép már nem eszköz, de társ, ráadásul olyan, amilyenel eddig nem rendelkezünk, s ha már itt tartunk, ezen a ponton már az eszköz fogalma is megrendült. A számítógépünk mi vagyunk. Új viszonyokat élünk át.

Ez a társ az egyik oldalról átszervezi tevékenységünket, s megindít minket abban az irányba, hogy — ezen a szakaszon — az eszköz eszközévé ne váljunk, amennyiben mi hajtjuk végre azt, amit az eszköz előír számunkra és nem tudunk kitörni az eszköz parancsainak logikájából. Azóta már a mesterséges intelligencia integráló társadalmi hálózatai tökéletesen átszervezték az életünket, ez a viszony még drámaibb lett, s korántsem csak pozitív értelemben számos napi tevékenységünket a legapróbb részletekig meghatározzák. Nyilvánvaló, hogy az elemzéseket egy viszonylag kezdeti szakaszon átmenetileg már meg kell állítanunk, hiszen az ember- mesterséges intelligencia- viszony a maga sebes mutációiban extenzíven kimeríthetetlen. Társak lettünk a mesterséges intelligenciával, közös életünk részletei azonban történelmi léptékkal mérve pillanatok alatt extenzíven kimeríthetetlenné váltak.

Ha abba az irányba indulunk el, hogy vajon milyen teljesítményre vagyunk képesek egy definitíven átlagos képességű géppel dolgozva (pontosabban fogalmazva, mire képes ma egy átlagos képességű gép), már most a képességek olyan nagyságrendjével, s ezen belül az egyes tevékenységi formák olyan kimeríthetetlen belső végtelenségével, majd az egyes képességek belső differenciálódásának ugyancsak kimeríthetetlen képességével találkozunk, amit még rögzíteni is alig vagyunk képesek. Árulkodó lenne megkérdezni a számítógépek használoit, vajon egyáltalán fel tudják-e sorolni (meg tudják-e nevezni) mindazokat a tevékenységeket, amelyeket gépük már most el tudna végezni. Tudjuk-e egyáltalán, mire képes az a gép valóban, amelynek néhány, igen kevés, funkcióját naponta használjuk. Nagy összegben fogadnánk arra, néhány szenvedélyes informatikuson kívül erre nem lenne képes senki. Látható ebből is, hogy az eszköz fogalom milyen többszörös és mély mutáción ment keresztül. Az ember tökéletlen a mai átlagos gép rutinjával összehasonlítva. Erről az oldalról nyomban újabb fogalmi problémák merülnek fel, miközben még távolról sem vagyunk járunk az új fogalmi problémák kijelölésénél. A mesterséges intelligencia már egy mai átlagos számítógép esetében is megsokszorozza cselekvőképességünket. Szinte minden összefüggésben felmerül és újratermelődik a mesterséges intelligencia önállóságának és eszközjellegének kettőssége. A mesterséges intelligencia az ember által előkészített programokat hajtja végre, de egyrészt voltaképpen nem ismerjük azokat a mechanizmusokat, amelyen keresztül ezt teszi, másrészt napról-napra érkeznek hírek a világból a mesterséges intelligencia addig ismeretlen teljesítményeiről, amelyek hátterét még kevésbé ismerjük, mint azokat, amelyeket

már használjuk. Az eszköz-jelleggel szemben így a mesterséges intelligencia önszervező önállóságának oldala erősödik fel. E kettős dinamika hullámain a mesterséges intelligencia egy eddig ismeretlen géprendszerré válik, ami immár az automatizálás irányában mutat. A hétköznapi használatban a mesterséges intelligencia különleges gép-kombináció, ami az egyes műveleteket egy új módon működő gép módján a korábbi mechanikus gépektől teljesen eltérően hajtja végre. Az átlagos színvonalú számítógép és átlagosnak tekintett használó viszonya szerény nukleuszként tartalmazza a mesterséges intelligencia valóságos világát, amelyben a számos hatalmas ugrás még mindig egy mindenkori egységes világ aktuális helyzetének tekinthető. A cél és az eszköz alapproblémája nem változik, az emberi célok és az emberi eszközök azonban igen. Ránk vár az a megoldhatatlan feladat, hogy megpróbáljuk a siker halvány reményével leírni és értelmezni az új célokat s azoknak az új eszközökhöz viszonyát.

A mesterséges intelligencia a maga összességében — egy régebbi filozófiai fogalommal kifejezve — dinamikus filozófiai totalitást alkot, amely dinamika fogalmilag problémátlanul elemezhető. Ez a dinamika aktusos, mozzanatos és konkrét aktoriális döntések eredménye. E dinamika azonban — távolabbról tekintve — mégis belsőnek, önhatalmúnak és öncélúnak is feltűnhet. Ez azt is jelenti, hogy minden ez ellen irányuló óvatosságunk és önkorlátozásunk ellenére is mitológiai, misztikus, félelmetes és kontrollálhatatlan erővé válik. Ez a kiinduló állapot már átvezet azoknak a filozófiai kérdéseknek a sorába, amelyek megoldása annyira létfontosságú, illetve egyidejűleg annyira lehetetlen is.

A mesterséges intelligencia tárgyiassága kétarcú. Egyfelől tudatos és transzparens emberi erőfeszítés eredménye, s ebben az esetben a fogalmi megismerésnek egy meghatározott orgánona vonatkozik az ő megismerésére is. Másrészt ugyanaz a tárgy dinamikus totalitás is, a maga valóságában érzékelhetetlenül és szakadatlanul alakzatot vált, a maga egészében önálló is, de ugyanakkor az emberek által létrehozott is. Száguldó karakterének ez az önálló kettőssége még a legenyhébb esetben is viszonylagossá teszi a mesterséges intelligencia jelenségeinek megismerhetőségét. A mesterséges intelligenciában benne rejlő univerzalizmus ezen kívül más, az embert körülvevő dinamikus totalításra is emlékeztet. Ilyen például a világpiac, a globalizáció, vagy a tudás fejlődésének univerzalizmusa. De ilyenek, a másik oldalon, transzparens aktoriális cselekvések is, amelyek valóságát a mesterséges intelligencia követhetetlen tárgyi dinamikájának médiumában csak egyes átmeneti metszetekben, illetve egyes végtermékekben lehet tanulmányozni.

A tárgyiasság eltűnik a dinamikában, annak elemei bizonyos metszetekben, s ez is ellentmondás, átmeneti végeredményeiben, illetve más totalításokra, illetve tárgyiasságokra gyakorolt hatásukban válnak csak érzékelhetővé. Prózaian ez azt jelenti, hogy a mesterséges intelligenciának sem az ismeretelméletét, sem az

ontológiáját konzekvensen még abban az esetben sem lehet teljes érvénnyel vizsgálni, ha egy ilyen vizsgálatnak nem lehet elvi akadályja. A mesterséges intelligencia egyike azon dinamikus totalításoknak, amelyek oly módon érzékeltetik az emberi megismerés határait, hogy azon határok nem elvi természetűek, de az ember által gerjesztett új tárgyiasságok következménye. Az ember önmaga elé állít új akadályokat. A megismerés elvi akadályainak hiánya minden várakozásunkkal szemben igen nehezen elviselhető helyzetet teremt. Sokféle akadállyal tanultunk meg megküzdeni, sok mindenkire fogjuk saját elégtelenségeinket. Meglepő módon azokkal a nehézséggel tudunk legkevesébbé megküzdeni, amelyek nem is a tárgyban rejlő nehézségek, hanem saját erőfeszítéseink mutációi, amelyek messze szaladnak ki irányításunk hatásköre alól.

Ha ezen új dinamikus totalításoknak és azokban a mesterséges intelligenciának nem ismernénk számtalan egyes apró lépésből álló kibontakozási útját, Goethe, a bűvészinás, vagy éppen Faust és a filiszteri Wagner világában találnánk magunkat, messzehatón igazolva azt, hogyan nőhet az ember feje fölé az, amit ő talált ki.⁹

Goethe bűvészinása — ahogy a romantikus-fantasztikus gondolkodásban ez stílszerű is — nyomban elrepít minket napjaink mesterséges intelligenciájának egyik legforróbb kérdéséhez, az ember mesterségesítéséhez vagy a mesterséges ember lehetőségéhez.

A mesterséges intelligencia elméleti értelmezésének egyik legvonzóbb és egyben legnehezebb kihívása mindig is az új ember új fogalmának szuggesztív megjelenése volt. Az 1989-es világtörténelmi fordulat egyik legjelentősebb hozadéka az volt, hogy — tudatosan vagy nem — egészséges posztmodern bizalmatlansággal és relativizmussal fordult az akkori jelen és az akkori közelmúlt „Új Ember” fogalmai felé. Abban versengett, hogy olyannak lássa az embert, mint amilyen, s a hangzatos Új Ember-képzeteket rövid úton totalitáriánusnak nyilvánította. Éppen ezért releváns (ha meglepőnek nem is neveznénk), hogy a mesterséges intelligencia mesterséges ember-utánzatainak láttán sok új oldalról ugrik szorítóba egy-egy filozófiai új ember. Monográfiájában Csepeli György, ha nem is kritikátlanul, de mégis elébe megy az ebből az Új Emberről áradó növekvő szuggesztiónak. Egyrészt Nietzsche és Heidegger, másrészt a robotika és a kiborgok, harmadrészt Kuzweil individuáció-felfogását nemcsak elmélyülten, de szenvedélyesen is elemzi. Az értelmező igen nehéz helyzetbe kerül. Meg kell előlegeznie azokat a dilemmákat, amelyek egy-két évtized múlva bizonyosra vehetően mindenkit magukkal fognak ragadni. Az alternatíva a következő: fogalmazunk-e meg viszonylagos állandósággal egyre újabb emberképeket és emberfogalmakat, azon az alapon, hogy az automatika és a mesterséges intelligencia

⁹ Hans Mayer elsősorban a Faust-feldolgozások világát kutatva jár utána számos váratlan szálát dolgozza ki a korabeli természettudományok mesterséges-embereket teremtő fantáziájának, elsősorban: MAYER, 1979, 54–101,

az emberhez egyre hasonlóbb lényeket fog futószalagon termelni? Ez meglehetősen veszélyes álláspont lenne (több szempontból is). Vagy — és ez lenne a második alternatíva, álljon-e ellen az új emberek szakadatlan megfogalmazásainak? Ennek veszélyei nem kevésbé nyilvánvalóak, egy mesterséges intelligencia előtti emberkép szívós védelme közepette elmehelet mellettünk a fejlődés folyamata. Csepeli lendületesen figyeli a fejleményeket, és nyitottan áll a kiborgokhoz. Heidegger és Nietzsche eltérő értékű klasszikus törekvéseivel hozza őket kapcsolatba, mitológiai és utópikus dimenziókat aktualizál és egyben érzékenyít. Az említett két veszély között mozogva Csepeli álláspontja nagy mértékben elfogadható, érdemileg csupán egy elemet vetnénk szemére. Ez a konfrontáció azért sem felesleges, mert azzal, amivel itt a kutató szembesül, hamarosan mindenki, mint egyén és mint szervezet is szembesülni fog. Az Ember 2.0. annyira újnak, előzmény nélkülinek, összehasonlíthatatlannak és természetesennek fog tűnni, hogy a jövő társadalmának nem alakulnak ki majd adekvát szempontjai a jelenség közvetlen és közvetett értékeléséhez. Ha valami minden szempontból új lesz, az éppen a mesterséges ember (amit persze lehet, hogy nem úgy fognak hívni) lesz. Milyennek kell lennie ennek az embernek? Hogyan kell működnie? És ami a legfontosabb: milyen eszmei koncepciókat igazol ez az emberkép? Csepeli hiányzó kritikája Kurzweil elképzelése iránt figyelmeztető. Ha ugyanis egy a mai neoliberais univerzum középpontjában megfogalmazott, meghirdetetten, extrém módon individuális emberképet igazoló kiborg fogja hozni nekünk a bablevest csipetkével, már senki nem fogja észrevenni, hogy a Mesterséges Ember is ideológiai győzelem a mit sem sejtő emberiség fölött. E gondolatmenet több helyén utaltunk arra, hogy a mesterséges intelligencia olyan széles felületeken épült be a társadalmi lét valóságába, hogy egyre jobban hozzászoktathatnak minket ahhoz, hogy minden új változást (amit alapvetően negatívnak látok, de egyben olyannak is, amelynek mindig lesz egy világos nyertes csoportja, akik nyertes mivoltukat világosan fel fogják ismerni) a mesterséges intelligencia okoz. Ez az összes történeti, politikai és kulturális ok kizárása, az emberi szabadság eliminálása, új metafizika, de akár új vallásnak is lehetne nevezni.

Mindebből következik, hogy különös alaposással, sőt, különös humanizmussal kell megfogalmazni a lehetséges mesterséges ember szellemi és erkölcsi arculatát. Nem azon kell gondolkodni, hogy eljut-e "önmagától" a kiborg a magasabb erkölcsi funkciókhoz, de meg kell szabnunk számára, hogy az emberiség humánus és emancipációs identitásához jusson el, s hogy ilyen ideológiák álljanak mögötte.

A mesterséges intelligenciának két szempontból alakulnak ki a maga megismerési nehézségei. Egyszerre lépnek fel megoldhatatlannak látszó problémák a mesterséges intelligencia zajtalan világában folyó transzformációk, mutációk tárgyiasága, azaz a mesterséges intelligencia valósága iránt, ugyanakkor nem

kisebb és ugyancsak megoldhatatlannak tűnő nehézségek lépnek fel abban is, hogy merre induljunk el e tárgyiasság megismerésében. Szerencse-e vagy sem, maga a mesterséges intelligencia nem törődik ezekkel a gondokkal. Halad a maga útján, s munkájával állandóan át is alakítja azt a valóságot, amelyben működik. Elválaszthatatlanul szervesül az újabb problémákkal, egyesül azzal a valósággal, aminek a közegében tevékenykedik, és amit ő is létrehoz. Miközben az ő megismerése nehezen halad előre, ő maga szakadatlanul teremti a maga új valóságait, amely valóságok azután szakadatlanul új helyzet elé állítják a társadalmat. Jellemző jelenség erre az adatbányászat, amely példászerűen mutathatja, hogy a jelenség idézőjelben vett ismeretelmélete és ontológiája hiányzik, de annak egzakt eldöntése sem lehetséges, hogy egy-egy adatbányászati eljárás helyesebb, igazabb eredményeket hoz-e, mint egy hagyományos statisztika. Az adatbányászat termelte „új helyzet” valósága megosztja a társadalmat, miközben a társadalmi gyakorlat számos területén feltehetően meg fogja előzni a hagyományos módszerek használatát.

A mesterséges intelligencia rengeteg jót és renget rosszat hozott azt emberiségnek. Tegyük fel, hogy optimális körülmények között és hatalmas erők megmozgatásával valóban közel kerülhetnénk ahhoz, hogy megállapítsuk egy bizonyos időszakaszban, mik a mesterséges intelligencia előnyei és mik a hátrányai. Ez ugyan elég abszurd feltételezés, módszertani hipotézisként mégis talán elfogadható. S amikor ennek a többszörösen hipotetikus eljárásnak a végére érünk, a mesterséges intelligencia elementáris dinamikájának sodrában máris csalódottan fogjuk majd megállapítani, hogy egyedül a mi kutatásunk ideje alatt a mesterséges intelligencia értelmezendő paraméterei akkorát változtak, hogy akár abba is hagyhatnánk hipotetikus vállalkozásunkat, hiszen elért eredményeink már nem referálnak semmit.

A jó és rossz hatások akár vázlatos szembesítése is valójában lehetetlen.¹⁰ De bármily más lehetséges szembesítés is fenyegetően idézi fel az „áldás vagy átok?” kérdését. Bárhogyan járnánk is el, fejbévágóan konfrontálódnánk azokkal az áldásokkal, amelyet a mesterséges intelligencia hozott, de ugyanúgy természetesen az átkokkal is. Mind a jó, mind a rossz bőségesen meghaladja azokat a mértékeket, amelyet erőfeszítések nélkül át tudunk tekinteni. A mesterséges intelligencia fölébe nő mind az egyénnek, mind a társadalomnak. Nem kétséges, hogy az egyén, miközben nap, mint nap számtalan áldását élvezheti a mesterséges intelligenciának, közöttük olyan áldásokat is, amelyekről korábbi évszázadok legkivételezettebb egyénei sem álmodhattak, fokról-fokra a mesterséges intelligencia rabjává is válik,

¹⁰ A „jó” és a „rossz” elemek kiemelése az elmélet egészéből, azok egymással való szembeállítás, majd annak mérlegelése, hogy „nekünk” mi lesz a jobb, a mindennapi tudat valóságfeldolgozó munkájának elterjedt és teljesen legitim eszköze. Elméletileg azonban érték támadások ezt az elképzelést, a legemlékezetesebben *MARX* részéről a *Filozófia nyomorában*.

ráadásul nem is egy értelemben. Miközben a legtöbb társadalomban nevelési programokat hoznak létre a mesterséges intelligenciától való függőség mesterséges csökkentésére, azt is látnunk kell, hogy egyelőre még azok az elvi és elméleti gondolataink is hiányoznak, amelyekkel ki tudnánk alakítani a helyes szintézist a személyiségfejlődés és a mesterséges intelligencia használata között. S ami az egyén szintjén így van, a társadalom szintjén sincs másképp. Szinte szerencsésnek mondható, hogy ellentétben a mesterséges intelligencia kognitív megismerhetőségének dilemmáival, a mesterséges intelligencia és a társadalom viszonyának akár legnegatívabb lehetőségeiről is már rendelkezünk érvényes előmunkálatokkal. Orwell és mások ellen-utópiái olyan alapot szolgáltathatnak, amelyre helyezkedve nem szükséges már mindent előről kezdeni. A megismerés szempontjából ehhez a társadalmi viszonyhoz tartozik a hatalom problémája is. A mesterséges intelligencia és a társadalom (világtársadalom) kapcsolatának elsődleges médiuma a hatalom közege. 2023-ban új és paradox módon téteti fel az áldás vagy átok kérdését a hatalomhoz fűződő viszony is. Éppen a mi évtizedeink nem is állnak olyan rosszul ebben az összevetésben. A társadalmi hatalom represszióját közvetlenül tökéletesítő mesterséges intelligenciával az egyéni szabadságot közvetlenül erősítő mesterséges intelligencia áll szemben. Ez semmiképpen sem a legrosszabb változat, s a két mesterséges intelligencia egymással vívott harca a közeljövőben is folytatódni fog.

A mesterséges intelligencia terminust, mint érintettük már, nem tartjuk teljesen alkalmasnak (de azt is jeleztük, hogy a terminológia alternatívák nem a tudományos diskusszió legfontosabb összetevői). Most már megalapozottabban is érzékeltethetjük, hogy az „intelligencia” nem felel meg egzakt módon az intelligencia érvényes fogalmának. De a „mesterséges” jelző sem teljesen egzakt, mert azt sugallja, hogy a mostani, „mesterséges”-nek elkönyvelt intelligenciának lenne egy azzal sok szempontból egyenrangú, ekvivalens „természetes” változata is, amely „természetes intelligencia” döntő mértékben vagy a mesterséges intelligencia dominanciája előtt, vagy azzal a dominanciával párhuzamosan létezik együtt. Egy ezeknek a kritériumoknak valamennyire is eleget tevő „természetes” intelligencia azonban legfeljebb metaforikusan létezik.

A termelőerőnél kevésbé átfogó definíciót nem lehet, de nem is érdemes adni. Ez nyilvánvalóan nem azonos azzal, amit annak idején Marx termelőerőnek nevezett, nem kevés ironikus felhanggal visszajön tehát új funkcióban és új kontextusban egy marxizmus-utáni korszakban egy klasszikus marx-i terminus.¹¹ A termelőerő e két megfogalmazása nem ugyanazt a valóságot takarja, ugyanakkor

¹¹ Ez természetesen nem az egyetlen, s még csak nem is kivételes eset. A marxizmussal okkal vagy ok nélkül kapcsolatba hozható fogalmak iránti absztinencia már eddig is nagy károkat okozott az 1989 utáni világtörténelem értelmezésében. Itt is igazolódik, hogy az ember kezében tartja saját sorsát, sikere vagy sikertelensége saját tevékenységétől is függ.

azonban az is nyilvánvaló, hogy egyik korszakban sem (volt) lehetséges ennél kevésbé átfogó fogalmat adni. Ez a termelőerő, mint definíció, nagyon általános, de iránya egyértelmű: sajátos szellemi gépek (és gépi szellemek) nagy halmazát egyesíti, amelyek egy sokszínű és differenciált társadalom valóságos viszonyai között működtetik kivételes képességeiket. A termelés lehetséges szereplőit erőteljesen szelektálja, más részben e szereplők számára új tevékenységi kereteket jelöl ki. A termelés tényező közül radikálisan kiemeli a szellemi komponenst, elsősorban az informatizációnak és az ipari folyamatszabályozásnak azt a régóta elválaszthatatlannak tartható egységét, amit nem egy Műszaki Egyetemen közel két évtizede az oktatásban is egyesítettek, s az új megközelítést „mechatroniká”-nak nevezték el. Ezzel a termelés szellemi és anyagi dimenziója előzetesen, tehát még a termelő folyamat megindítása előtt, már gyakorlatilag is egyesült. Aki ebből az egységes termelőerőből sorsszerűen kimarad, az éppen a dolgozó ember. Némi környezeti tevékenységen kívül csak azok az emberek maradnak benn ebben a termelési folyamatban, akik a konkrét cél-gép-rendszereket megtervezik.¹² Az ő társadalmi kategorizálásuk is érdekes új szociológiai probléma lesz, de még sokkal nagyobb probléma lesz a termelésből kieső embertömegek problémája. A dilemma nem mai keletű, még ha a mesterséges Intelligencia mai mutációja ki is élezi azt, és tökéletesen elbizonytalanítja a társadalmi szereplőket a munka és az ember filozófiai és etikai alapkapcsolatainak értelmezésében.

Ha az új termelőerő és a filozófiailag szemlélt emberi munkavégzés folyamatait vizsgáljuk, a hatvanas-hetvenes évekig kell visszamennünk. Az ipari és a poszt-ipari (indusztriális és posztindusztriális) társadalmak egymást követő átfogó diszkussziója nemcsak ellentétes tendenciákat vonultat fel, de ellentétes ritmusban is mozog. Akkor kerül az érdeklődés homlokterébe az ipari társadalomról folytatott vita, amikor a hetvenes évektől döntő termelési szerkezetváltások mennek végbe, a piac egyre intenzívebb liberalizációs folyamatai végigsöpörnek az egyes nemzetgazdaságokon, amelyek után a vezető gazdasági hatalmak szerkezet- és termékváltásuk eredményeképpen a digitalizálás és az elektronika irányában mozdulnak el. Mindez nem teszi könnyűvé, hogy világossá váljék az „ipari társadalom” optimális társadalomelméleti megközelítése. A posztindusztriális társadalom ugyanis nem az a társadalom, amelyben nem termelnek, a „poszt-ipari” jelző nem a termelés, de a társadalom meghatározása. A posztindusztriális társadalom az a társadalom, amelyben a lakosság meghatározó része már nem ipari vagy iparszerűen megszervezett mezőgazdasági munkából él. Ez a fordulat készül,

¹² Munkahelyek hatalmas számának elvesztése kíséri a mesterséges intelligencia (és elődjeinek) diadalútját. Ez egyben számunkra értékes példa a politikai és a funkcionális alrendszer kettősségére is a globalizáció korában. A munkahelyek csökkenése valóságos katasztrófa, de a politika mégsem tudja ezt megváltoztatni, mert nincsen mozgástere a funkcionális világban. Szinte naponta jelennek meg prognózis-jellegű utalások munkahelyek *százmillióinak* (!!!) elvesztéséről.

majd megy is végbe a hetvenes években, amelynek végén a gazdasági folyamatoktól érdemileg független nagypolitikai konvergencia-gondolat jegyében azután újra fogalmazták az „ipari társadalom” elméletét. Jobb későn, mint soha, mondhatjuk erre.

A dolgozó ember kitessékelése a termelés világából igen hosszú folyamat eredménye, amely ezért nem is rendelhető alá reduktív módon kizárólag azoknak az informatikai és folyamatszabályozási átalakulásoknak, amelyek egyébként a hatvanas-hetvenes évektől működtek.

Elemzéseink szerint azonban a nagy, spontán vagy tudatos stratégiai áttörések (elsősorban a „közös piacok” és más vámszövetségek létrehozása, a munkaszervezés racionalizálásának és pszichológiájának forradalmi, amivel sok más terület képtelen volt lépést tartani, valamint az ezekből már következő hatalmas szerkezeti változtatások egy-két évtizedig még legalább akkora szerepet játszottak a ma érzékelhető „termelőerő” teljes kibontakozásában, mint önmagában a digitalizáció, vagy az informatika. Ezzel ismét egy újabb lehetséges látszatvilág (másképpen: lehetséges virtuális valóság) határaihoz érkeztünk. A mesterséges intelligenciának ugyanis semmiféle fáradságába nem kerül, hogy bármely múltba vetett pillantás után minden változás egyedüli fő okának őt nevezzék meg, s ezzel máris sokan megtakaríthatják maguknak a modern társadalomtudomány, a modern szociológia, a modern politikatörténet vagy egyenesen a modern világtörténelem önálló kutatását. Ezen az útvonalon a mesterséges intelligencia rekordsebességgel és egyben atipikus módon is válhat ideológiává, s egyben az összes modernizációs folyamat kizárólagos okává. Különösen releváns — és 2022-ből visszatekintve nagyon is informatív —, hogy éppen ebben a mindent megvilágító univerzális magyarázó elv-funkcióban a mesterséges intelligencia nemcsak modern, de a posztmodern értelmezésének (sőt, mint látni fogjuk, születésének is) elsődleges hivatkozási alapja. Jean-Francois Lyotard pillanatokkal (másképpen: néhány lappal) a posztmodern meghirdetése és nagy filozófiákba vetett bizalom elvetésének meghirdetése¹³ után kezd bele az informatika középponti szerepének kifejtésébe, és — akkor még nemcsak igen korai, de Lyotard konkrét írásának témájától is távol álló módon már kapcsolatot állapít meg az informatika, illetve a számítástechnika forradalma és az ipari társadalom vége között. Az informatika és a poszt-indusztrializmus közötti kapcsolat nemcsak új akkor, de helytálló is. A legkevésbé sem helytálló, sőt, egyenesen félrevezető azonban az a szerves és közeli kapcsolat, amit ugyanebben a műben a posztmodern és a globalizáció (poszt-indusztrializmus) között megállapít, hiszen lehetséges posztmodern globalizáció nélkül és globalizáció posztmodern nélkül.¹⁴ Lyotard eljárása tehát igen korán már arra a

¹³ Ld. LYOTARD, 1979.

¹⁴ Ld. KISS, 2003.

negatív jelenségre jó példa lehet, hogyan házasít össze egy ambiciózus, de nem alapos új elméleti szemlélet „mindent mindennel”, minden új átfogó világjelenséget az összes többi átfogó világjelenséggel, miközben e világjelenségek között a mesterséges intelligencia a legtöbb konkrét összehasonlításban szinte magától értetődően kiemelkedő szerepet játszik.

Az elkövetkezőkben a mesterséges intelligencia láthatatlan és érdemileg meg is ismerhetetlen „helyfoglalását”, beépülését szeretnénk demonstrálni a globalizáció folyamataiba. Jóllehet a globalizációnak kronológiailag teljesen egzakt időpontja nem létezik, áttörését mégis legcélszerűbb az 1989-es évhez kötni. A mesterséges intelligencia tág fogalmának ugyancsak nincsen teljesen pontos kezdőpontja, a mi, kizárólagosságra igényt nem tartó értelmezésünkben a mesterséges intelligencia logikai és instrumentális alapjai a hatvanas és a hetvenes években jöttek létre (a korábbi forradalmi lépéseket sem szabad természetesen kifejezteni), de az önálló termelőerővé válás számos, láthatatlan lépésének lendületes áttörése a nyolcvanas és a kilencvenes évekre tehető. Ez azt jelenti, hogy megközelítőleg párhuzamosan írták le pályájukat, amelyre természetesen a kölcsönös áthatások folytonosan ugrásszerű növekedése is jellemző volt. Kitüntetett helyet foglal el a globalizáció teoretikus rekonstrukciójában a közép, a mezoszféra. Ez a kitüntetett pozíció nem teoretikus szempontból különlegesen fontos, hiszen nyilvánvaló, hogy lényeges meghatározottságai következtében a globalizáció mindenekelőtt makroelméleti magyarázatot kíván. A mezoszféra azonban nemcsak új arcait mutatja a globalizációs jelenségnek, de egyben a számunkra legrelevánsabb új arcát is, hiszen ezen a szinten szembesül a globalizáció új világa a társadalommal, amely nem (vagy nem csak) a nagy funkcionális rendszerek hálójában, de az értékek, a szerződések, a hagyomány egyszerre történeti és aktuális kötöttségeiben is létezik. Mivel a globalizáció legalapvetőbb definíciója a funkcionális rendszerek kritikus nagyságrendjének globalizációja neveztük, ezért a mezoszférában kerül sor a legdrámaibb szembesülésre: itt találkozik a funkcionális és a nem-funkcionális szféra, itt nő át e két szféra fogaskerékszerűen egymásba. A mesterséges intelligenciának a két szféra együttélésében, egymással való állandó áthatásában meghatározó szerepe lett. A funkcionális és a nem-funkcionális rendszereket és működést a mesterséges intelligencia számos egymásra épülő változata közvetíti. Az eltérő rendszerek egymásba fonódó működését tehát a mesterséges intelligencia látható erőfeszítések nélkül meg tudja oldani, az elméleti érdekesség pedig abban áll, hogy erre úgy képes, hogy eközben az eredeti rendszer-differencia jottányit sem változik.

A globalizáció megértési folyamata differenciált szellemi feladat, hasonlatos ahhoz, ahogy Niklas Luhmann definiálta a szellemi megértés egyes alrendszerének funkcióját. Ez a tartalmak komplexitásának leegyszerűsítése és ezáltal a társadalmi gyakorlatba való beépítésének lehetővé tétele. E megértési folyamat végén a

globalizáció valamely mimetikus változata, azaz a globalizáció „képe” jelenik meg az egyes tudatban. Ezen a szálon kapcsolódik a globalizáció megértése az információs társadalom nagy kérdésköréhez is. A globalizáció megértési folyamatainak sokszoros összefonódottsága az információs társadalom kérdéskörével közvetlenül vezet át a szimulákrum-szimuláció, illetve a virtuális valóság problematikájához. Miközben ugyanis a globalizációt vagy az információs társadalmat teljes joggal lehet definiálni a szimuláció, a szimbolikus formák, a jelek és a virtualitás jelenségeinek döntő előretörésével, arra is fel kell hívni a figyelmet, hogy a globalizáció és a vele számos szálon szorosan összefonódó információs társadalom dinamikus kiteljesedése oka, eredete is mindezeknek a jelenségeknek. Amikor a globalizáció megértésének és a társadalom informatizálódásának kereszteződési pontján rendre a mesterséges intelligencia felemelkedésének egyes lépéseivel találkozhatunk.

E „világállapot”, dinamikus szerkezet legfontosabb mezoszintű sajátosságait a funkcionális rendszerek és az értékekre, szerződésekre és hagyományra épülő társadalmak egymásbanövő együttélése határozza meg. E mezoszintű új tulajdonságok legfontosabbika, a politika, mint alrendszer leértékelődése a globalizáció funkcionális rendszereinek összefüggésében. Az általában vett globalizációnak az a korábbiaktól eltérően új szerepe, hogy kivette a gazdaság, a funkcionális rendszerek és a nagy reálfolyamatok irányítását a politika kezéből, miközben azok kontrollja mind a szerződéselméletek, mind a reprezentatív demokrácia más megalapozási elméletei alapján ma is a politikát illetnék meg. A globalizáció mezoszintje, amelynek a társadalom számára legfontosabb dimenziója, egyre inkább maga is összefonódott a mesterséges intelligencia instrumentáriumával. A mesterséges intelligencia és a globalizáció kapcsolata ebben a konkrét összefüggésben a globalizáció mezoszintjére, s ezzel a politikai alrendszerre, de ezeken kívül még mind azokra a mozzanatokra is kiterjedhet, amelyek ebben a mezoszférában relevánsak voltak, így elsősorban az eladósodott államra.

A már egy meghatározott civilizációs fokot elért állam elszegényedése akkor is óhatatlanul kritikus tabukat sért, ha sem maga az állam, sem a jelenségeket leíró teoretikus nem áll doktrinér módon a szociális állam álláspontján. Hiszen az állam kritikus eladósodása nem „jóléti”, de elemi „emberi jogi” probléma, s ekkor, a kör leírásának végén, újra eljutottunk a kör kiindulópontjához. Az eladósodó államot és a körül kiépülő társadalmat számos szál fűzi a mesterséges intelligencia kiépülésének egyes konkrét állomásaihoz. Ezek közül itt csak egy mozzanatot vizsgálunk. Az eladósodás spiráljában vergődő állam, akár mint a termelő eszközök egy részének tulajdonosa, akár a magántulajdonban lévő termelőeszközök felügyelője, a gazdaság és politika közelmúltjának éveiben közvetlenül szembesül a növekvő munkanélküliség problémáival. Bár az egyes államok, illetve

népgazdaságok reakciója és azoknak megfelelően az eladósodott állam tényéből következő kihívásokra rendkívül eltérő volt, félreismerhetetlen volt az a vezető tendencia, amely szerint a (többek között) a mesterséges intelligencia rohamos fejlődéséből következő foglalkoztatási problémákat más szerkezetben ugyan, de ugyancsak a mesterséges intelligencia segítségével fogták fel vagy próbálták egyenesen az ellentétébe átfordítani. A mesterséges intelligencia egyes fejlődési állomásainak felhasználása az egyre eladósodó állam intézményes problémáinak megoldásában alapvető tendencia, rendkívül látható és rendkívül kézzel fekvő, de a folyamat annyira széles körű, annyira jelen van a társadalmi reprodukció összes területén, és annyi, szabad szemmel szinte megkülönböztethetetlen apró lépés egymásutánjából áll, hogy annak tartalma, mint tézis, alig fogalmazódik meg. Ez a mezo-szintű folyamat nagy vonalakban annak a makro-szintű folyamatnak felel meg, amelyben a társadalmi tőkének a sajátosan a globalizációra jellemző lefelé forgó spirálját a tőke tulajdonságaival rendelkező tudás, illetve maga a tudástársadalom lenne képes ellensúlyozni.¹⁵

A globalizáció-monetarizmus viszonyai azonban korántsem csak az eladósodott állam problematikáján keresztül találkoznak a társadalmi léttel, s ami ma már azzal egyet jelent, a mesterséges intelligenciával. Ezek részletes további kutatása áll előttünk.

Artificial intelligence as a Global Environment

The process of understanding globalization and artificial intelligence is a sophisticated intellectual task; it's like the way Niklas Luhmann defined the functions of each sub-system of intellectual understanding, and that is simplifying the complexity of contents. According to a widely accepted interpretation, globalization is a science of comprehensive problems. In this sense, the legitimate fields of globalization are e.g. the issues of ecology, raw materials, migration, the global health problems of the world (for they can't be restricted beyond state limits any more), the global positive or negative tendencies of population, energy, arms trading, drug crisis, or dilemmas of integration and world economy, and also the problems of digitalization. One of the important fields in the globalization is its co-existence with the world of artificial intelligence. Artificial intelligence is quite a productive force or a specific collection of an enormous complex of productive forces. Actually the world society enjoys the benefits of artificial intelligence and suffers the global transformations which change its life world (Lebenswelt). The relation between globalization and artificial intelligence is the key for a good or problematic human future.

¹⁵ Ld. igen részletesen KISS-VARGA, 2001.

Keywords: artificial intelligence, globalization, functional systems, kiborg, monetarism, neoliberalism, knowledge society, productive force, social capital, post-industrialism, good side-bad side

Irodalom

- ARON, Raymond: *Die industrielle Gesellschaft*. 18 Vorlesungen. Frankfurt am Main, 1964.
- BELL, Daniel: *Les Contradictions culturelles du capitalisme*. Paris, 1979. (eredetileg: 1976)
- BLOOM, Alan: *'Ame désarmée. Essai sur le déclin de la culture générale*. Paris, 1987.
- CASTELLS, Manuel: *The Informational City. Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*. Oxford, 1989.
- CSEPELI, György: *Ember 2.0 — A mesterséges intelligenciagazdasági és társadalmi hatásai*. Budapest: Kossuth Kiadó, 2020,.
- CSORBA, József: *A globalizáció az információs társadalommal kapcsolatos információtudományos gondolkodásban*.
<http://www.inco.hu/inco2/global/ovocikk2.htm>
- DAHRENDORF, Ralf: *Der Liberalismus und Europa*. München-Zürich, 1984.
- DALOS, Rimma – KISS, Endre (szerk): *Civilizáció az ezredfordulón*. Budapest, 1997.
- DETLING, Daniel: Partei im Zeitalter des digitalen Kapitalismus. in: *Die Neue Gesellschaft-Frankfurter Hefte*. Januar/Februar 2001. 20–23.
- DURKHEIM, Emile: *Les regles de la méthode sociologique*. Paris, 1992.
- ELIAS, Norbert: *Die Gesellschaft der Individuen*. 3. Kiadás. Frankfurt am Main, 1996.
- FOUCAULT, Michel: *Die Ordnung des Diskurses*. München, 1970.
- FOURASTIER, Jean: *Le Grand Espoir du XXe siècle*. 2. kiad. Paris, 1950.
- FUKUYAMA, Francis: *The End of History and the Last Man*. New York – Toronto, 1992.
- HUNTINGTON, Samuel P. : Kampf der Kulturen? Die Neugestaltung der Weltpolitik im 21. Jahrhundert. München – Wien, 1996.
- INGLEHART, Ronald: *The Silent Revolution*. Princeton, 1971.

- KANT, Immanuel: Zum ewigen Frieden. Ein philosophischer Entwurf. In: *I.K. Schriften zur Anthropologie, Geschichtsphilosophie, Politik und Paedagogik. 1. Kötet. Werkausgabe XII. kötet.* Frankfurt am Main, 1968. (a mű első megjelenésének időpontja: 1795).
- KEOHANE, Robert – Nye, Joseph, Jr.: Power and Interdependence in the Information Age. in: *Foreign Affairs*, September/October 1998. 81-94.
- KISS, Endre: A jövő három kulturája és az oktatás. in: *Magyarország és Észak-Dunántúl fejlődésének fő irányai, sajátosságai az ezredfordulón és a 21. század elején.* Veszprém, 1996. 197–201.
- KISS, Endre: A globalizáció társadalomfilozófiájához. in: *A mai világ és a jövő forгатatókönyvei.* Szerk: Varga Csaba és Tibori Timea. Budapest, 1997. 52–62.
- KISS, Endre: *A legutolsó utolsó esély. Új valóság és új vízió.* (Varga Csabával). Budapest, 2001. 1–384.
- KISS, Endre: Monetarista globalizáció és magyar rendszerváltás. *Társadalomfilozófiai tanulmányok.* Budapest, 2002. 1–410.
- KISS, Endre: *Globalizáció és/vagy posztmodern. Tanulmányok a jelen elméletéről.* Budapest-Székesfehérvár, 2003. ISBN: 9542148127. 1–285.
- KISS, Endre: *A globális falutól a tudás társadalmáig.* (Hudra Árpáddal közösen). Budapest, 2006. 1–140.
- KISS, Endre: The Dialectics of Modernity. A Theoretical Interpretation of Globalization. in: *Journal of Globalization Studies.* Vol.1, Number 2, November 2010. 12–26.
- KRUGMAN, Paul: *The Age of Diminishing Expectations.* Cambridge, 1990.
- LAFONTAINE, Oskar – MÜLLER, Christa: *Keine Angst vor der Globalisierung. Wohlstand und Arbeit für alle.* Bonn, 1998).
- LASCH, Christopher: *The Culture of Narcissisme.* New York, 1978.
- LYOTARD, Jean-Francois: La condition postmoderne. Paris, 1979. *Editions de Minuit.*
- MAYER, Hans: *Doktor Faust und Don Juan.* Frankfurt am Main, 1979.
- NAISBITT, John: *Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives.* New York, 1984
- PETHŐ, Bertalan: *A posztmodern Amerikában.* Budapest, 1991.
- POSTMAN, Neil: *Das Technopol. Die Macht der Technologien und die Entmündigung der Gesellschaft.* 2. kiadás. Frankfurt am Main, 1992. (eredetileg: 1991).

- POLÁNYI, Karl: *The Great Transformation. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen*. Frankfurt am Main, 1978.
- STEHR, Nico: *Arbeit, Eigentum, Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften*. Frankfurt am Main, 1994.
- THUROW, Lester C.: *Die Zukunft des Kapitalismus*. Düsseldorf-München,

VII. ÉRZÉKENYÍTÉS, KÖRNYEZET-TERÁPIA ÉS RESZTORATÍV MÓDSZEREK

Addikcióval terhelt személyek kapcsolódása resztoratív gyakorlatokkal a családi és egyéb közösségekhez

IMRINÉ Csákányos Melinda

E-mail: szabkermelinda@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.13>

Absztrakt

Írásom fő témája a szenvedélybeteggel rendelkező családok rendszerszemléletű bemutatása, illetve ezen családok gyógyulási lehetőségének szemléltetése resztoratív gyakorlatok segítségével, mint a társadalomtudomány fejlődő területét, mely az emberi kapcsolódásokra helyezi a hangsúlyt. A resztoratív szemlélet alapfilozófiája, hogy az ember képes pozitív változásra, ha azok a személyek, akik fontosak számára, vele együtt mozdulnak a változás útján. Végezetül témámhoz kapcsolódóan szeretném részletesen megjeleníteni azokat kutatásokat és jó gyakorlatokat, melyet Magyarországon, illetve az Egyesült Királyságban végeztek e témában.

Kulcsszavak: viselkedési addikció, kirekesztés, kapcsolódás, resztoratív szemlélet, családi döntéshozó konferencia

„...az egészség és a betegség nem egy bizonyos testben, vagy testrészben megjelenő véletlenszerű állapot. Hanem inkább egy egész, megélt élet kifejeződése, amely ezért önmagában nem is érthető...” [Dr. MÁTÉ Gábor és MÁTÉ Dániel, 2022]

Mivel a fogalom a betegséget egy teljes élettel köti össze, szeretnék rögtön az első és legfontosabb állomásként a családnál megállni.

A család

A család egy multifunkcionális kiscsoport, melynek tagja vagyunk életünk végéig. Sokféle módon és formában megszámálhatatlan mértékű szükségletet elégít ki a családhoz való tartozás. A társas viselkedés kialakításával és annak minden szokásával megismerkednek a család tagjai, mely egyben érzelmi biztonságot is nyújt a tagok számára. A család, mint egy híd összeköti az egyént a társadalmi

környezettel. A környezet, a kultúra szokásait, szabályait, a külső elvárásokhoz való alkalmazkodást a családban tanuljuk meg. [ARANY Zoltán, MIHÁLKA Mária, 2019] A családi működés, a családtagok viselkedésének megértéséhez célszerű a rendszerszemléletű gondolkodást alkalmazni. [ARANY Zoltán, MIHÁLKA Mária, 2019] A családi rendszereket legtöbbször biológiai vagy gépi rendszerek hasonlatosságával lehet szemléletesen bemutatni. Kurimay professzor is ezzel a két hasonlattal kísérli meg a család szemléltetését. Egyrészt említi a családot, mint egy *kibernetikus rendszert*. Ez a rendszer hasonlóan működik egy termosztáttal szabályozott központi fűtéshez, mely önszabályozóan képes ki és bekapcsolni a betáplált hőfoknál. Vagyis a változtatás azért történik, hogy az állandóságot fenntartsa. [Dr. KURIMAY, 2004, old.: 22.] Az *organikus rendszer* az előbbi példához hasonlóan, szintén jól szemlélteti a családi rendszer működését. A növényeknél jól megfigyelhető, hogy gyakran akkor hoznak virágot, vagy válnak termékennyé, amikor valamilyen „*stresszhatás*” [Dr. KURIMAY, 2004, old.: 23.] éri őket. Ilyenkor pl. képesek alacsonyabbak maradni, hogy könnyebben alkalmazkodjanak a környezeti hatásokhoz. Ezek a példák nagyon jól ábrázolják, hogy a család, mint rendszer, hogyan és milyen elvek és erők mentén képes változni, hogy önmagát fentartsa. A családi homeosztázis magába foglalja az egymásrautaltságra és az állandóságra való hajlamot, valamint a családi rendszeren belül működő visszacsatolásokat. [Heejung KIM & Karen M. ROSE, 2014.] A család, mint védelmi mechanizmus, rendkívül jelentős szereppel bír az ember életében, hiszen, itt formálódik személyiségünk, önazonosságunk, a világhoz és másokhoz való viszonyulásunk, értékrendszerünk, és hitük, meggyőződésük közös alapja. [BARS, 2022/2]

Összefoglalva a rendszerszemléletű nézet előnyeit Lidemann a következő négy alapelvet fogalmazta meg: minden ember és történés rendszerbe foglalva leírható, minden kapcsolódik mindenhez, az ember egy olyan komplex rendszer, melyhez nem írható „használati utasítás”, a megfigyelések és azok leírása csak akkor válik relevánssá, ha az adott rendszer minden tagjának megjelenik az álláspontja. [H, LINDEMANN, C.– H. MAYER, I. OSTERFELD, 2020., old.: 38.–40.] Lidemann állításai akkor is megállják helyüket, amikor valamilyen deviancia jelenik meg a család rendszerében. A család tagjai hatással vannak a függő személyre és a függő személy életmódja is hatással van a családra.

Szenvedélybeteg a családban

Elsőként érdemes tisztázni, hogy kit is nevezünk szenvedélybetegnek? A szenvedélybetegség fogalma alatt általában kémiai szerek vagy valamely tevékenységek túlzott (kóros) mértékű használatát értjük. Ez a függő állapot fokozatosan bontakozik ki és egyre nagyobb gyakorisággal ismétlődik. Ha szer

vagy a viselkedés felfüggesztésre kerül, akkor sóvárgás, fizikai és pszichés tünetek jelentkeznek. A függőség tárgya központi szerephez jut az egyén életében, kiszorítva onnan a korábban értékesnek tűnő aktivitásokat és társaskapcsolatokat. A folyamat előrehaladtával testi, lelki és szociális veszteségek jelennek meg. A szakirodalom, illetve a klinikai tapasztalat is azt feltételezi, hogy a függőség minden személyiségnél kialakulhat, tehát nincs egyféle „szenvedélybeteg személyiség”. [KOMÁROMI, 2016] A függőségek közös alapja, hogy a függőséget általában menekülésre, vagy öngyógyításra használja az adott személy. A szenvedélybetegek körül mindig több tagadás és takargatás jelenik meg, mint az őszinte szó. Egy olyan családban, ahol függő személy él, általában minden és mindenki az adott személy élete körül forog. A beteg a függőségre koncentrál, míg a család a betegre, de erről az állapotról senki nem beszél. Ez az életforma kimeríti a család tartalmát (fizikailag és lelkileg), s legtöbbször a családban élő gyermekek teljesen feledésbe merülnek (fejlődésük, szükségletük teljesen eltűnik, hiszen ebben az életvitelben mindenki a végtelenségig kifárad és magára marad). [TÓTH, 2019.] A családban megjelenő konfliktusok Kertész szerint sokszínűek lehetnek. [KERTÉSZ, 2010. old.: 240.]

A konfliktusok lehetnek:

- *érdekalapú konfliktus:* a hétköznapi dolgok felőli döntésekben rendszerint nem egyeznek
- *értékalapú konfliktus:* állandó az alap értékek mentén megjelenő viták (pl. gyereknevelés)
- *kapcsolat alapú konfliktus:* az állandó konfliktus szerepjátékokat és hamis elképzeléseket gyárt az adott rendszer tagjairól
- *információs alapú konfliktus:* alapvető információk átadásának hiánya, (ki, mit, és hogyan mondott vagy értett?)
- *strukturális alapú konfliktus:* állandó konfliktus a női-férfi, férj-felelőség szerepek értelmezése végett

Amikor egy konfliktus nagyon elmérgesedik nagy segítség lehet egy szakember kommunikációt segítő attitűdje. A megfelelő erőszakmentes kommunikáció abban segít, hogy a fókusz a konfliktusban lévő személyek szükségletére helyeződjön, a vádló és megtorlást követelő szemlélet helyett. [Beatrice BLOHOM-BRENNEUR, NAGY Márta, 2021.] Fontos még szemelőt tartani azt is, hogy bár nagyon sokszor a függő személy a család fekete báránya, nem ritka esetben éppen a család működése kényszeríti a szerhasználót az adott szer fogyasztására. A függőség kialakulásában szerepet játszó családi tényezőkkel foglalkozó kutatások arról tanúskodnak, hogy számtalan olyan családi jellemvonás van, mely a függőséggel kapcsolatba hozható. Pl.: a generációs öröklődés, a szegényes kommunikáció, elmosódott határok, túl

szoros kötődés, triangulált kapcsolatok, érzelmi „cut-off”, a szer, mint a családot összetartó erő jelenik meg. [DEMETROVICS, 2009., old.: 348.–349.] Éppen ezért nagyon fontos, hogy a szenvedélybeteg segítségénél lehetőség legyen arra, hogy az egész család segítséget kaphasson. Erre ma már számtalan módszer létezik. Én egy alternatív szemléletű módszert szeretnék most bemutatni.

Miért a resztoratív szemlélet?

Mielőtt a resztoratív szemléletről beszélnék, ismét fontosnak tartom kiemelni azt, hogy a rendszerszemléletű aspektus segít abban, hogy tisztábban lássuk a folyamat alatt megjelenő szerepminták dinamizmusát, illetve a kapcsolati kötődéseket. De mi is a resztoratív szemlélet?

„A társadalomtudomány fejlődő területe, mely vizsgálja az egyének közötti és közösségekben létrejövő kapcsolatok alakulását, fejlődését és helyreállítását... Az emberi méltóság tudománya...” [NEGREA, 2019]

A resztoratív elnevezés a „restore”, szóból ered, melynek jelentése újjáépítés. Az elnevezés magában hordozza a szemlélet funkcióját, ugyanis a különféle konfliktusok kapcsolati, és érzelmi egyensúly elmozdulást eredményeznek. A resztoratív szemlélet és annak eszköztára ennek a megbillent egyensúlynak a visszaállítását/újjáépítését segíti. A helyreállító szemlélet gyökerei egészen az amerikai navajo indiánokig és az új-zélandi maorik hagyományáig nyúlik vissza. Ezekben a közösségekben a normasértő tagokat nem büntették kirekesztéssel, hanem az érintett közösséggel együtt, csoportosan dolgozták fel a történeteket. [GESKÓ Sándor, KUN Zsuzsanna]



Navajo indiánok: (Kép forrása: <https://westernvilag.blogspot.com/2014/06/a-navajo-indianok.html>)



Új - zélandi maori indiánok:

(kép forrása: <https://hu.depositphotos.com/stock-photos/maori.html>)

„A resztoratív eljárások alapfilozófiája az, hogy az ember többnyire képes pozitív irányban változtatni viselkedésén, ha azok, akik az életében fontos szerepet játszanak, vele együtt cselekszenek és nem helyette vagy ellene. A folyamat során lehetőség nyílik arra, hogy az egyén/normasértő/ visszakerüljön a közösségbe, és a közösség visszanyerje megtartó és gondoskodó erejét. A helyreállító folyamat közben a facilitátor segítségével változik a résztvevők hozzáállása, érzelmei, elvárásai, és lehetőség nyílik a bocsánatkérésre és a megbocsátásra, továbbá a jóvátétel kidolgozására minden érintett javaslatát (az elkövetőjét is) figyelembe véve. Ez egy közös döntéshozatali folyamat, amely a kapcsolatot is megerősíti.” [MAGYAR, 2021]

A helyreállító szemlélet főbb módszerei: a *mediáció*, a *különbéle körök* (békítő, gyógyító...) és a *konferencia modell*. [FELLEGI, 2008] Azokban a családokban, ahol szenvedélybeteg van, lehetőség van mind a három módszer használatára. Ami azonos a három módszerben, hogy mindegyik:

- önkéntességen alapszik, [FELLEGI, 2008]
- egyenlő egyensúllyal veszi figyelembe az „elkövető” és a közösség szükségleteit, [FELLEGI, 2008]
- az érintettek jelenlétében zajlik a megbeszélés (konfrontáció), olyan kérdések mentén, mint a pl. az eset körülményei, a helyreállítás módjai, a jövőben felmerülő újbóli elkövetés lehetőségének megelőzési módjai, [FELLEGI, 2008]
- a mediátor/facilitátor, aki segítőként van jelen: képzett szakember, semleges a feleket illetően, [FELLEGI, 2008]

- fontos szerepe van annak, hogy közös megegyezés születik és mindenki részt vállal a jövőbeli közösben, [FELLEGI, 2008]

A resztoratív technikáknak vannak alap kérdései, melyek a következők [Negrea, 2017]:

- Mi történt? — (Hogyan értesültél a történetekről?)
- Hogyan érintett? — (Mit gondoltál akkor? Mit gondolsz most? Hogyan hatott ez rád? Mi volt a legnehezebb akkor és most?)
- Mire van szükséged? (Most mire van szükséged? Most, hogy megtudtuk, hogy mindenki miként érez, gondol, hogyan folytassuk a mai napot? Mi kell történjen, hogy folytathassuk?)
- Ki, mikor, mit és miért fog cselekedni?

Tony Ward¹ és Shad Maruna² — neves professzorok több kutatást is vezettek azzal kapcsolatban, hogy hogyan lehetne segíteni a bűnelkövetők reintegrációját. A megfigyelések a következőkre irányultak:

- a bűnelkövetők megismerése, rehabilitációs/reintegrációs folyamatok alakulása
- vizsgálták a bűnelkövetésből kivezető utakat és azokat a módokat, amelyekkel az igazságszolgáltatás akadályozza (vagy ritkábban támogatja) a bűnözéstől való távolodás folyamatát.

Ezek a megfigyelések egyre inkább a rendszerszemléletű gondolkodás felé terelték a szakembereket. Ahogy ezt hazánk egyik legkiválóbb szakembere is megfogalmazta: „...a bűnelkövetés hátterében nem csak az elkövető pszichopatológiája áll, hanem emberi kapcsolatok hálózata, ami egy adott környezetben nőtte ki magát... tehát egyértelmű hiba lenne az a beavatkozás mely ezeket nélkülözi.” [NEGREA, 2019]

Én most főleg azokra az elítéltekre szeretnék koncentrálni, akiket valamilyen függőség sodort a börtön falai közé. Pl. ittas gázolás, tudatmódosítószeres hatása alatt elkövetett bűncselekmények stb. Ezeknek az embereknek a többsége megbánja

¹ Tony WARD, PhD, az új-zélandi Wellingtoni Victoria Egyetem iskolavezetője és a klinikai pszichológia professzora. Kutatási területe a bűnelkövetők megismerése, a rehabilitációs és reintegrációs folyamatok, valamint a törvényszéki pszichológia etikai kérdései.

² MARUNA professzor kutatása a bűnözés és az igazságszolgáltatás életút-perspektívájának megértésére irányul, különös tekintettel arra, hogyan próbálja megérteni a bűnözésből kivezető utakat, és azokat a módokat, amelyekkel az igazságszolgáltatás akadályozza (vagy ritkábban támogatja) a bűnözéstől való távolodás folyamatát.

az elkövetett cselekedetet, de nem találja a visszautat a hétköznapi életbe, a saját közösségeibe (család, munkahely...).

Azonban, ha tovább gondoljuk ezt a történetet, ráébredhetünk, hogy nem is kell a börtön falai közé menni ahhoz, hogy hasonló embereket találjunk, hasonló problémákkal, ahol a deviáns viselkedés egy teljes családnak, vagy közösségnek okoz problémát.

Hadd hozzak egy egyszerű megtörtént esetet:

Egy fiatal 35 éves férfi, aki családjával egy fővárosi társasházban élt. A férfi egy nap italozó életmódba kezdett, mert úgy érezte, hogy túl sok probléma nyomja a vállát, amivel képtelen megbirkózni. Egyre később ért haza, napról napra egyre többet ivott, és amikor hazaért egyre hangosabb volt. Egy nap ez odáig fajult, hogy az illető kárt tett a lakóház kapujában, illetve a lépcsőházba ürítette szükségleteit. Ez a történet másnap nem csak neki volt kellemetlen, hanem az egész családnak és lakóközösségnek, a férfi bocsánatra vágyott.

A család és a lakóközösség megbocsájtására. A család és a lakóközösség fel volt dúlva és jóvátételre vágyott. Mit tudunk kezdeni egy ilyen történettel? Elindulhatnak a vádlások, követelőzések..., egy olyan folyamat, ami senki számára nem hoz igazi elégtételt és igazi megbocsájtást. A helyreállítószemlélet ezzel szemben a fenti feltételek mellett asztalhoz ülteti a feleket és figyelembe veszi minden fél igényét és szükségletét, s fontos elemként hadd említsem meg, hogy segíti a függő személy gyógyulását is.

A helyreállító szemlélet tehát alkalmas arra, hogy a szenvedélybeteg gyógyulását segítse azzal, hogy nyitottá teszi a megjelenő konfliktust és épít a közösség erejére.

Családi döntéshozó konferencia (CSDCS)

A családi döntéshozó csoportkonferencia egy olyan konfliktuskezelési módszer (resztoratív eszköz), amely a bűnelkövető tekintetében a családi és közösségi erőforrásokra épít. A módszer lehetőséget biztosít arra, hogy biztonságos körülmények között egy külső szakember (facilitátor) segítségével a normasértő, a normasértő családja és egyéb érintett személyek lehetőséget kapjanak a problémafeltárára, illetve a megoldások keresésére. Ezen a konferencián jelen lehetnek azok a támogató személyek, akik valamilyen formában kapcsolatban állnak a fiatallal és/vagy családjával. Ez lehet egy barát, barátnő stb. A CSDCS-t főképp fiatalok normasértésénél használták, azonban az idő folyamán ez a kör kitágult.

Magyarország

Magyarországon folyamatos a resztoratív módszer az alkalmazása. 2010-ben meg is jelent hazánkban egy könyv, melynek címe „A helyreállító igazságszolgáltatás európai jó gyakorlatai a büntetőeljáráásban”. A büntetésvégrehajtás szakemberei 2007-ben komolyabb megfigyeléseket kezdtek, melyek arra irányultak, hogy a CSDCS-vel milyen hatás érhető el az addikcióval terhelt elítéltek szabadulásánál. Ezek a szakemberek számos megfigyelést jegyeztek a folyamat során és a következőképpen nyilatkoztak a módszerről.

„... a módszer alkalmazásával rendkívül jól körvonalazhatók a kliens családi, baráti kapcsolatai, azok az erőforrások, amelyekre a későbbi esetkezelés során támaszkodhat. A családi döntéshozó családkonferencián feltárul a család dinamikája, szerkezete, amely a pártfogó felügyelő számára akkor is hasznos információ, ha adott esetben nem születik családi terv, vagy az a későbbiekben folyamán nem valósul meg.” [GÖNCZÖL, 2010]

Egyesült Királyságban folytatott kísérlet

A családsegítő szolgáltatások ma szerte a világon, egyre inkább arra törekednek, hogy a kapcsolati erősegeken alapuló, teljes családra kiterjedő megközelítésekkel dolgozzanak. A helyreállító szemlélet a bizakodó kapcsolatok kiépítésére és fenntartására törekvő metódus, melyet az Egyesült Királyságban 1997 után kezdtek felfedezni, amikor is azt tűzték ki célul, hogy céltudatosan fognak küzdeni a szegénység és a társadalmi kirekesztés ellen. [WILLIAMS, 2019] A resztoratív szemlélet rávilágított arra, hogy a különféle károkozás vagy a problémás helyzetek hatékony megoldása leginkább a kapcsolatok építésével vagy éppen azok helyreállításával érhető el tartósan. 2007 és 2008 között családsegítőket képeztek ki, hogy 6 héten keresztül megfigyeljék, hogy mi fog változni a kliensek és a gondozók életébe. Hamar megfigyelhető volt, hogy a kommunikáció minden oldalon javult (gondozó és gondozott oldalán), illetve a családsegítő szakemberekben is olyan kérdések merültek fel a munkafolyamatukkal kapcsolatban, ami azelőtt még soha. Számtalan aspektusa volt ennek a kísérletnek, de egyetlen mozzanatot hadd hozzak ide. A kísérlet végén visszamentek egy drogfogyasztó édesanyához, ahol ez a hölgy és a szakemberek a következőképpen értékelték az elmúlt időszak folyamatait.

„A látogatás azzal kezdődött, hogy az anya azon tűnődött, vajon a családnak szüksége van-e az összes javasolt szolgáltatásra, mivel „kiüzött néhány démont”, és a szakemberek támogatásával felhagyott a droghasználattal. Ennek eredményeként számos problémát sikeresen megoldottak, és a „rossz” családi napoknak vége lett, mivel a családi élet most már normálisnak tűnt. A szakember meghallgatta, dicsérte az erősségeit, és megjegyezte, hogy milyen jól rendbe tette magát” [WILLIAMS, 2019]

Összegzés

Egyértelműen kijelenthető, hogy a resztoratív szemlélet módszerei számos pozitívummal bírnak az addikcióval terhelt személyek és családjuk (környezetük) életében. Ugyanis ez az eszköz az évek alatt szunnyadó konfliktusokat nyílttá teszi, a környezet (család) erejére épít, a konfliktus megoldásába minden érintettet bevon, figyelembe veszi a szereplők érzéseit és szükségleteit, a fókusz a jóvátételen van a megtorlás helyett, és végezetül nem csak a szenvedélybeteg személy, de a család is megerősödik a folyamat alatt.

The Reintegration of Individuals Affected by Addiction into Family and Community Systems through Restorative Practices

The main topic of my paper will be a systems approach to families with addictions, and to illustrate the possibility of recovery for these families through restorative practices. Throughout the lecture, I would like to present these practices as an emerging field of social science that focuses on human connections. The underlying philosophy of the restorative approach is that people are capable of positive change when those who are important to them move with them on the path of change. Finally, I will present research and good practices that have been carried out in Hungary and the UK.

Keywords: addiction, family, system, restorative, community

Irodalom

ARANY, Zoltán, MIHÁLKÁ, Mária: (2019) *Családmegismerési Technikák*. Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar.

BARSI, Ildikó: (2022/2) Hittanárból lelkipozíció. *Embertárs*, 114–115.

BLOHOM-BRENNEUR, Beatrice; NAGY Márta: (2021.) *Mediáció Mindenkinek Magyarországon*. Budapest: L'Harmattan.

DEMETROVICS, Zsolt: (2009.) *Az addiktológia alapjai III*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.

FELLEGI, Borbála: (2008. február 26., 27., március 12., 13.) A resztoratív eljárások elmélete és gyakorlata. *Foresee Kutatócsoport*, . PPKE Bölcsészettudományi Kar – Poszt-graduális közvetítő képzés.

KURIMAY, Tamás: (2004). *Családterápia és családkonzultáció – Európai távoktatási tankönyv*. Budapest: Coincendencia Kft.

MAGYAR, Erika: (2021. február) Resztoratív Technikák. *Semmelweis Egyetem Mentálhigiénia Intézet — Közösségi és család mediáció (órai jegyzet)*.

- MÁTÉ Gábor és MÁTÉ Dániel: (2022) *Normális vagy- Trauma, betegség és gyógyulás mérgező világunkban*. Budapest: Open Books.
- GESKÓ Sándor, KUN Zsuzsanna: (dátum nélk.) *Konfliktuskezelés / A resztoratív gyakorlatok elméleti háttere*. https://konszenzus.org/wp-content/uploads/AVR/lecke6_lap1.html
- LINDEMANN, H, MAYER, C.– H., Osterfeld I.: (2020.) *Mediáció és konfliktuskezelés*. Miskolc: Z-Press Kiadó Kft.
- KIM, Heejung & ROSE, Karen M: (2014. 09. 11.) *Concept analysis of family homeostasis*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.12496>
- HOYER, Mária: (2010.) *Sóvargás és szenvedés – Az addiktív keresés mélylélektani megközelítése*. Budapest: L'Harmattan.
- <https://hu.economy-pedia.com> (2022. 10 14). Forrás: <https://hu.economy-pedia.com/11039297-society>
- KERTÉSZ, Tibor: (2010.). *Mediáció a gyakorlatban*. Miskolc: Bíbor Kiadó.
- KOMÁROMI, Éva: (2016. 03 2022.11.08.) *Kiből lesz szenvedélybeteg?* <https://lelekbenotthon.hu/2016/03/komaromi-eva-kibol-lesz-szenvedelybeteg/>. <https://lelekbenotthon.hu/2016/03/komaromi-eva-kibol-lesz-szenvedelybeteg/>, Lélekben otthon, <https://lelekbenotthon.hu>
- NEGREA, Vidia: (2017. február) *Országos Iskolapszichológiai Módszertani Bázis*. Forrás: Resztorativ technika használata a krízishelyzet kezelésére: http://iskolapszichologiai-modszertani-bazis.elte.hu/wp-content/uploads/2017/03/Kr%C3%ADzisbenresztor%C3%ADvtechnika_NegreaVidia.pdf
- NEGREA, Vidia: (2019) *A XXIV. Községi pszichiátriai, addiktológiai és mentálhigiénés konferencia — Társadalmi mentális, társadalmi prevenció, mentális egyensúly.*, (old.: 1–9. oldal).
- GÖNCZÖL, Katalin: (2010) *A helyreállító igazságszolgáltatás európai jó gyakorlatai a büntetési eljárásban*. (old.: 2–257.). Eötvös Loránd Tudományegyetem: https://tettprogram.hu/sites/default/files/uploads/bm/RJ_HUN.pdf
- TÓTH, Ida: (2019. 11.) *Transzgenerációs átok*. <https://magyarnemzet.hu/lugas-rovat/2019/11/transzgeneracios-atok>
- WILLIAMS, Annie: (2019). Family support services delivered using a restorative approach: A framework for relationship and strengths-based whole-family practice. *Child & Family Social Work*, 555–564. <https://doi.org/10.1111/cfs.12636>

A japán fegyvertartás helyzete gazdasági és kulturális aspektusból, összehasonlítva az európai és amerikai státussal

CSORBA BOTOND (japánszakon végzett filológus),
NAGY MÁRTON ZÉNÓ (üzletviteli menedzser),
HORVÁTH BALÁZS ZSIGMOND (művészettörténész-angoltanár)

E-mail: jasondark5500@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.14>

Absztrakt:

A világ sokkolva értesült arról, ami 2022. július 8-án, egy narai kampányrendezvényen történt: japán egykori miniszterelnöke, Abe Sinzó, aki kilenc évig az ország leghosszabb ideig hatalmon lévő kormányfője volt, merénylet áldozata lett. A magányos elkövető, Jamagami Tecuja két lövése találta el Abét, akit bár kórházba szállítottak, belehalt sérüléseibe. Az ilyen merénylet egy Japán-szintű demokráciában egészen régóta példanélküli volt, mi több, Japánban a mostani precedenst megelőzően utoljára 1936-ban fordult elő az, hogy egy exminiszterelnök, merényletben életét veszítse. Akkor a „sötét völgy” korszaknak nevezett formálódó militarizmusban, Szaitó Makotó és Takahasi Korekijo váltak merénylet áldozatává. Habár Jamagami maga készítette fegyverét, Abe Sinzó meggyilkolásának esete felvetette azt a kérdést, ami jelenünkben igen fontos és visszatérő dilemmának tekinthető: milyen a fegyverviselés helyzete napjaink vezető demokratikus államaiban? Milyen gazdasági, illetve kulturális szempontok alapján ítélik meg adott országokban a lőfegyverekhez való szabad hozzáférést, és ezzel együtt milyen pszichológiai kritériumoknak kell megfelelniük mindazoknak, akik egy ilyen eszköz birtoklására törekednek? Dolgozatunk kiindulópontja a Japánban fennálló helyzet vizsgálata és áttekintése, összehasonlítva az Európai Unió országainak és az USA államainak helyzetével.

Kulcsszavak: Japán, fegyvertartás, japán kultúra, japán gazdaság, fegyverhatás

Bevezetés

Japán hozzáállását az általános fegyverviseléshez az elmúlt fél évezredben mind a belső, mind a külső körülmények szignifikáns mértékben befolyásolták. Mára már egy olyan országot ismerünk, ahol a lőfegyverrel való bűnözés és erőszaktevés szinte ismeretlen fogalommal vált, és ahol a lőfegyverhez való hozzájutás egy iszonyatosan hosszú és összetett folyamatot tesz ki. A smallarmssurvey.org négy évvel ezelőtti kutatása alapján a G7 országok körében Japánban volt a

legalacsonyabb 100 főre lebontva a fegyvertartás aránya, mindössze 0,3 eszköz jut egy személyre. Az előttük lévő Egyesült Királyság igencsak jelentős növekedést mutat, ott már 4,9 ugyanaz az érték [15].

1. táblázat

Fegyvertartás adatai Japánban

Becsült fegyvermennyiség a civilek körében:	377 000
Fegyvermennyiség a civileknél száz főre lebontva:	0,3
Regisztrált lőfegyverek száma:	175 221
Nem regisztrált fegyverek száma:	201 779

Hogy kontextust adjunk a fentebb között adatoknak, a G7-országok halmazán belül érdemes ellenőrizni Németország számait ugyanazon forrásból. A statisztikák alapján ezzel a németek a harmadik helyet foglalják el a csoportosulásban.

2. táblázat

Fegyvertartás adatai Németországban

Becsült fegyvermennyiség a civilek körében:	1 5822 000
Fegyvermennyiség a civileknél száz főre lebontva:	1 962
Regisztrált lőfegyverek száma:	5 830 000
Nem regisztrált fegyverek száma:	9 992 000

Az abszolút listavezető jelentős fölényrel az Amerikai Egyesült Államok.

3. táblázat

Fegyvertartás adatai az USA-ban

Becsült fegyvermennyiség a civilek körében:	39 3347 000
Fegyvermennyiség a civileknél százfőre lebontva:	12 048
Regisztrált lőfegyverek száma:	1 073 743
Nem regisztrált fegyverek száma:	392 273 257

Összevetve tehát láthatjuk, hogy Japán helyzete a világ vezető gazdasági hatalmai között ilyen tekintetben kiváló. Amennyiben a lőfegyverrel elkövetett bűncselekmények számait nézzük, az eddig tapasztalt tendenciák a legkevésbé sem mondanak ellent a fenti adatoknak. Ha százezer főre vetítve ellenőrizzük, hány ember lesz fegyver által elkövetett erőszakos bűncselekmény áldozata országoként, Japánban ez az érték 0,3, még Németországban 1,12, az Egyesült Államokban pedig 8,9 volt [15].

Noha ma már elképzelhetetlennek tűnik az is, hogy a szigetország külföldön háborút viselessen, a demilitarizáció előtti, valamint a középkori Japán a legkevésbé sem volt fegyver- és háborúmentes. Hosszú folyamatok és komoly átalakulások eredménye mindez, mely majdhogynem fél évezreddel ezelőtt kezdődött.

Lőfegyverek helyzete a japán történelemben és kultúrában

Habár a japán történelem során a császárság mint államforma stabilan a helyén tudott maradni, a hatalmat ténylegesen gyakorló személy kiléte állandóan rotálódott. Hatalmas befolyással bíró családok váltották egymást az évszázadok során, és új posztokat hoztak létre, melyekkel kivették a császár kezéből az uralkodás lehetőségét, és meghagyták őt egyfajta szimbólum-státuszban mint isteni leszármazottat. A folyamatos hatalmi harcok és a változó erőviszonyok a 15. századra aztán egy rendkívül fragmentált országhoz vezettek, ahol rengeteg, a hatalmát bővíteni kívánó helyi hadúr között osztódott fel Japán területe. Mindezek ismeretében érthető, hogy az országegyesítés után Japánban a 16. században végbement az első komoly fegyverrelkobzás. Ez a tilalom már nem csak közelharci fegyverekre, de lőfegyverekre is vonatkozott, hiszen időközben a modern fegyverek is teret nyertek Japánban.

Először akkor jelentek meg lőfegyverek a japán szigeteken, amikor 1270 környékén Kínából meglehetősen primitívnek számító, célzó irányzékkal és ravasszal sem rendelkező, *teppónak* (vaságyú) elnevezett eszközök kerültek Japánba. Maga a fegyver egy vastagabb vascsőre emlékeztetett, és egészen addig ugrásszerű technológiai fejlődésre nem is került sor, ameddig a portugálok meg nem jelentek Japánban a 16. században [1, 12]. A hadtörténet szempontjából sem tekinthető a *teppó* jelentősnek, hiszen nem volt igazán hatása a japán hadászati módszerekre. Így az első szignifikáns hatást gyakorló fegyverekként Japánban az európai kovás puszkákra tekinthetünk [16].

A Japánba érkező portugálok 1543-ban Tanegasima szigetén megismertették a szigetországot ezekkel a lőfegyverekkel. Nem sokra rá — a portugál fegyverkovácsok segítségével, akik prezentálták, hogy miképp is rakható össze hasonló jellegű eszköz — Japánban is készültek olyan muskéták, amik a behozott

eszközöket másolták, és ezeket először 1544-ben élesben is alkalmazták a Jakusima-szigetért folytatott küzdelemben. A csata kimenetele felhívta a szigetország figyelmét a löfegyverek használatára [10].

A tanegasimai puska híre ezt követően gyorsan terjedt a japán földesurak körében, és egyre több helyen kezdődött el a fegyverek használatának tanulása, valamint újabb és újabb példányok készítése. Habár feltételezhető, hogy nem mindenhol tanegasimai összeköttetéssel jutott el a modern európai löfegyver a japán tartományok körében, mégis jelen ismereteink szerint Tanegasima szigete az a hely, ahol a japánok először találkozhattak ezekkel a harci eszközökkel [10].

Hogy a beérkező löfegyvereknek milyen hatása volt a japán kultúrára már a korai századokban is, azt talán a legjobban a Vakasza-legenda meséli el, amely romantikus-tragikus módon szemlélteti a fegyverek megérkezését a szigetországba. Jaita Kijoszada volt az a fegyverkovács, aki az első tanegasimai puska elkészítésére vállalkozott, és aki sikerre is vitte mindezt a portugálok segítségével. Ez azonban a legenda szerint a 16 éves lányába került, ugyanis őt ajánlotta fel a kívánt információkért. Vakaszának nem volt más választása, mint hozzámenni egy portugálhoz és elhagyta Japánt, élete pedig a történet bizonyos verziói alapján nyomorúságos és boldogtalan lett. Más változatok úgy tartják, hogy annyira elnyerte portugál férje tetszését, hogy végül visszatértek a szülőföldre. Akármelyik verzió is tartalmazza az igazságot, a Vakasza-legenda máig nagy népszerűségnek örvend Tanegasima szigetén. Ábrázolásában pedig rendszerint helyet kapnak a fegyverek is. Az egyik város, Nisinoomote a kikötőjében egy szobor ábrázolja Jaita lányát, a kezében pedig nem más található, mint egy japán *teppó*-puska. A sziget talizmánjának ábrázolási módjához tehát szervesen hozzátartoznak a löfegyverek is [10].

Amikor Japánban véget ért a hadakozó fejedelemségek kora, és a 17. század elején Tokugava Iejaszu országegyesítő irányításával új uralmi szervezet kezdett kialakulni, az innentől datálható Edo-korban egy békés és konzisztens időszak köszöntött be a szigetországban, mely két és fél évszázadon keresztül tartotta magát. Ekkorra már a löfegyverek használata szerves részét képezte a szigetországban lezajló csatáknak, bevetésük pedig annyira elterjedt lett, hogy békeidőben sem állt le a fegyverek készítése, még ha használatuk sporadikussá is vált. A nagy elzárkózás, a *szakoku* időszaka alatt egy kis létszámú holland diaszpórán túl Japán kizárt minden külföldit a területeiről, így az ország elkezdett egyre inkább lemaradni a nyugati államoktól, egyebek mellett a harci eszközök technológiájában is. 1853-ban az amerikaiak megnyitották a japán kikötőket, a Tokugava-sógunátus napjai pedig meg voltak számlálva. Japánban a 19. század második felében lezajló restaurációs időszak a sógun kezéből áttette a hatalmat a szacumai és csósúi elit kezébe, a testületileg kormányzó udvari nemesek pedig a nyugat tanulmányozását és

másolását tekintették elsődlegesnek. A harcászati eszközök technológiai lemaradását végül a századforduló környékére sikerült behozni [1, 13].

Az áttörést jelentő év 1880 volt, amikor az első japán gyártmányú lőfegyver elkészült. Murata Cunejosi tervezésében ezen esztendő márciusában került használatba az első működő Murata-13-as egylövetű puska. Lévéen Muratának a századvégi háborúk után volt lehetősége beutazni Európa számos országát a fegyverek tanulmányozásáért, nem meglepő, hogy találmánya egyfajta hibridet képezett számos nyugati harciesszköz között: ide tartozott a holland M1871 Beaumont, a francia Gras M1874 és a német Mauser M1871. A Murata, és annak különböző változatai 1895-ig használatban maradtak, amikor is már kimondottan idejétmúltnak számított. Ettől az időszaktól fogva egészen a második világháború végéig a legelterjedtebb japán tervezésű fegyver Ariszaka Nariakira találmánya, az Ariszaka-puska lett [6].

Fegyvertartási szabályok és gazdasági szempontjaik napjainkban, Japánban és a G7 egyéb országaiban

A bevezetésben ismertetett számadatok különösen visszafogottak Japán esetében az összehasonlításban szereplő országokkal összevetve. Akár a 100 civilre jutó fegyverek számát nézzük, akár a regisztrált és nem regisztrált lőfegyverek mennyiségét, a G7-országok körében Japán szignifikánsan alacsonyabb értékekkel rendelkezik.

Ha az okát keressük ennek a jelentős differenciának, az a japán fegyvertartási szabályok szigorúságában található meg. Japánban számos, igen komplikált lépés vezet ahhoz, hogy valaki fegyverhasználati engedélyhez jusson. Első körben írásbeli vizsgán kell átesnie a fegyvertartási engedélyre pályázó személynek, amit évente mindössze három alkalommal lehet tenni. A kérvényező mentális állapotáról orvosi igazolás szükséges, és egy egy hónapos tréningen is részt kell vennie, majd gyakorlati vizsgát tennie, mely igazolja, hogy képes biztos kézzel bánni a fegyverrel. A kérvényezőnek számot kell adnia a rendőrségnek arról, hogy miért látja szükségesnek egy lőfegyver birtoklását, és végül át kell esnie egy mindenre kiterjedő átvilágításon. Kötelező gondoskodni fegyverszéfről is, hogy a biztonsági előírásoknak megfelelően tárolják a fegyvert [3]. A fegyverboltok száma is igencsak kötött Japánban, prefektúránként maximum három létesítése lehetséges [11]. Mint gazdasági tényező, a fegyverpiac helyzete tehát nem tekinthető jelentősnek Japánban, miként csak nagyon kevés üzlet létesíthető a megyék területein, és csak a népesség egy elenyésző százalékának van egyáltalán lehetősége arra, hogy vásárlóerőt jelenthessen. A japán alvilágban sincs igazán lehetőség a szigorú megkötések miatt arra, hogy fegyvereket vásárolhassanak országon belül, így a bűncsoportok többnyire régebbi modellek csempészszerűt tudják csak beszerezni,

mint például a kínai gyártmányú Tokareveket, mely már az 1990-es években is nagy számban előforduló lőfegyvernek számított, és több ezer darabot le is foglalt a rendőreg. [7]

Németországban szintén számos dologban meg kell felelniük a fegyverre pályázó személyeknek. Először valamilyen lövészklubhoz kell csatlakozni, vagy vadászengedélyt szerezni, illetve igazolni, hogy az illető gyűjtő. Minden más esetben csak akkor igényelhető lőfegyver, ha a kérvényező bizonyítja, hogy az élete veszélyben forog. Szintén át kell esni írásbeli és gyakorlati vizsgán a fegyverismeretét illetően, valamint, a korábban már említett, átvilágításon. A fegyvertartók otthonait visszatérően ellenőrizheti a rendőrség, hogy megfelelő módon tárolják-e a lőfegyvereiket. Szintén különbséget tesznek a fegyverfajták között, így a gépfegyverek az automata fegyverek mellett tiltott eszköznek számítanak, ahogy számos félautomata példány is. [9]. A német gazdaságban megvan a szerepe a fegyvereknek és fegyvergyártásnak, de ez főleg az exportban mutatkozik meg. 2021-ben az Egyiptomnak eladott árucikkkel rekordbevételre tett szert Németország a fegyvereladásban. Ez a 9,35 milliárd eurós összeg 61%-os növekedést jelentett 2020-hoz képest, ám ez leginkább a koronavírusnak volt betudható, hiszen 2019-ben 8 milliárd euróra rúgott az ebből befolyó pénzösszeg [14].

Az Egyesült Királyságban már jóval enyhébb a szabályozási rendszer. Szintén tagnak kell lenni valamilyen lövészklubban vagy vadászegyletben, és gondoskodni kell a fegyver megfelelő tárgyalásáról ebben az esetben is. Ugyanakkor rendőrségfüggő, hogyan vezénylik le az otthoni interjút, amin ilyen esetben át kell esni, és az is változó, hogy mennyire komolyan ellenőrzik az embereket [3]. Az Egyesült Királyságban a fegyverexport szintén jelentősnek mondható, az Amerikai Egyesült Államok mögött világviszonylatban a második helyen álltak 2019-ben, a koronavírust megelőző évben, amikor is 11 milliárd font értékben szállítottak ki fegyvereket, egy évvel azelőtt pedig ez a szám nem kevesebb, mint 14 milliárd volt [18].

Az Egyesült Államokban ezzel szemben egy gyorsabb háttér-átvilágítás zajlik, ahol ellenőrzik az adott állampolgár priuszát és migrációs hátterét. Néhány államban előírás egy kötelező várakozási időszak, és az átvilágítás részletessége is változhat. Azonban az amerikai fegyvertulajdonosok egyharmada háttér-átvilágítás nélkül is hozzájuthat fegyverekhez legalisan, ha magáneladóktól veszi meg a fegyvert. Ekképpen az is előfordulhat, hogy akár egy óra alatt is bevásárolhatnak ezen eszközökből az adott állam lakosai. Arra vonatkozóan semmilyen előírás nincs, hogy a fegyvereket hogyan kell otthon tartani, és nem is ellenőrzik, hogy a fegyvert viselő személyek mennyire tartják biztonságos helyen pisztolyaikat, puskáikat [3]. Az Egyesült Államokban az export és a kiemelkedően nagy belföldi forgalom miatt nem csak a gazdaságra gyakorol komoly hatást a fegyveripar, de a Nemzeti

Lőfegyverszövetség (NRA) politikai befolyása és lobbierreje napjainkban is jelentősnek mondható.

A legélesebb különbség Japán és az Egyesült Államok között fedezhető fel. Ha a fegyverekhez való viszonyt vizsgáljuk a két ország történelmében, ott is jelentős differenciák fedezhetőek fel, ezzel együtt az sem véletlen, hogy a fentebb összehasonlított országok között az Egyesült Királysággal kapcsolatban is fennáll ugyanez az eltérés. Az USA-ban az alkotmány második kiegészítése védi az egyén jogát ahhoz, hogy lőfegyverrel rendelkezessen. Az alapító atyák szándéka ezzel az volt, hogy fegyveres hatalom ne összpontosulhasson kizárólag az állam kezében, miképp megvetették az állandó, még békeidőben is fennálló hadseregeket. Ez az elgondolás pedig a maga gyökereiben pont az Egyesült Királyságba vezethető vissza. Francis Grose úgy így erről, hogy egészen Hitvalló Eduárd angol királyig, tehát a 11. századig visszavezethető az a gondolat, hogy a népet fel kell fegyverezni, igaz, ekkor még inkább az ország és az állam érdekében idegen támadás vagy megszállás esetére, nem pedig azért, hogy a népesség hatalma egyensúlyozza az államét [2].

Japánban ezzel szemben már a 16. században megszülettek az első olyan rendeletek, melyek elkezdtek elkobozni a civilektől a fegyvereket. Aligha meglepő ez, hiszen a hadakozó fejedelemségek korában egy szétföredezett országról beszélünk, melynek formája rendszere csak a későbbiekben szilárdul meg. Tojotomi Hidejosi (az egyik országegyesítő) már 1587-ben széleskörben kiterjedt fegyverelkobzást rendel el, mely nem csak a lőfegyverekre, de a kardokra is vonatkozott, valamint nem csak a parasztságra, de szentélyekre, templomokra, faluvezetőkre, mi több, olyan földesurakra is, akiknek megbízhatósága kétségbevonható volt [17]. Az Edo-korszak engedékenyebb évszázadai után aztán a Meidzsi-restauráció (1868) megkezdődésével a nyugatiasodó Japánban eltörölték a régi osztályrendszereket, ettől fogva pedig egyrészt megkezdődött a közvetlen irányítás alatt álló hadsereg szervezése, másrészt immáron a samurájcsaládok leszármazottjai sem viselhettek nyíltan fegyvert, különben elkobzásra kerültek kardjaik [8].

A második világháborút követően az Egyesült Államok irányításával a japán alkotmány a három D szellemében (decentralizálás, demokratizálás, demilitarizálás) lett lefektetve, 1958-ban pedig a kardok és lőfegyverek birtoklásának szabályozásáról szóló törvénnyel születtek meg a mai is ismert fegyvertartási korlátozások. Ez alapján kézfegyverek a mai napig nem szerezhetőek be az országban, így akik végül engedélyt szereznek, nekik is csak sörétes puská (vadászati céllal) vagy légpuska állhat rendelkezésükre, ha végigmennek a hosszú és bonyodalmas úton a hivatalos papírokért. Amennyiben a politikai merényleteket nézzük Japánban, a második világháború óta alig egy tucat hasonló jellegű támadás

történt, ezek is többnyire szűrőfegyverekkel, és csak kevés végződött halálos sebesüléssel [4, 5].

Konklúzió

Európának döntő szerepe volt abban, hogy Japánban az évszázadok alatt a lőfegyverek elterjedté váljanak. Nemcsak megismertették a japánokat a modern puskákkal, és megtanították őket arra, hogy miképp reprodukálják ezeket az eszközöket, de a 19. század végén hozzájárultak ahhoz is, hogy Japán megalkothassa az első saját készítésű lőfegyverét. A fegyverhasználat az érintett társadalmakban azonban merőben eltérő, ami az országok történelmében is megmutatkozik. Még Japán majdnem fél évezreddel ezelőtt is komoly regulákat vezetett be a fegyvertartást illetően, addig több országban megvolt az egyén joga ahhoz, hogy saját lőfegyvert birtokoljon. A fenti tendenciáktól eltekintve mindenhol mélyreható dilemmát jelent, hogy milyen a politikai elit és a társadalom hozzáállása a lőfegyverekhez. Mivel ezek a gazdaságoktól és lobbicsoportoktól nem független tényezők, ezek a dilemmák nagy valószínűséggel nem a közeljövőben fognak megoldódni.

The status of Japanese armaments from an economic and cultural point of view, compared with the European and American status

On July 8, 2022, the world was shocked to learn about what happened at a campaign event in Nara: Japan's former prime minister, Shinzo Abe, the longest-serving head of government of the country for nine years, was assassinated. Abe was shot twice by the lone gunman Tetsuya Yamagami, and even though he was taken to a hospital, he died of his injuries. Assassinations like this have long been unparalleled in a democracy such as Japan, furthermore before the current precedent, the last time an ex-prime minister was assassinated in Japan was in 1936. At that time, in the period by the name of "dark valley", the victims were Saitou Makotou and Takahashi Korekiyo. Although Yamagami made his own rifle, the case of Shinzo Abe's assassination raised the question which can be considered a very important and recurring dilemma in our time: what is the situation of carrying weapons in today's leading democratic states? What kind of economical and cultural aspects are considered to judge the free access to firearms in given countries and what psychological criteria must be met by all those who aspire to own such a device? The starting point of our article is the examination and overview of the situation in Japan, in comparison with the circumstances of the countries of the European Union and the states of the USA.

Keywords: Japan, weapon carrying, Japanese culture, Japanese economy, weapons effect

Irodalom

1. AYRES, Robert: *The History and Future of Technology: Can Technology Save Humanity from Extinction?* Fontainebleau: Springer, *Nature*, 2021. p. 49–50
2. CAMPBELL, Jeffrey: *The Original Intent Of The Second Amendment: What The Debates At The Constitutional Convention And The First Congress Say About The Right To Bear Arms*
(https://shareok.org/bitstream/handle/11244/9064/Campbell_okstate_0664M_12057.pdf) [2022.11.11.]
3. CARLSEN, Audrey, CHINOY Sahil: *How to Buy a Gun in 16 Countries*,
(<https://www.nytimes.com/interactive/2018/03/02/world/international-gun-laws.html>) [2022.11.09.]
4. FISHER, Max: *A Land Without Guns: How Japan Has Virtually Eliminated Shooting Deaths*
(<https://www.theatlantic.com/international/archive/2012/07/a-land-without-guns-how-japan-has-virtually-eliminated-shooting-deaths/260189/>) [2023.01.02.]
5. FISHER, Max: *Does Abe Shooting Reflect Success of Japan's Gun Laws, Not Failure?*
(<https://www.nytimes.com/2022/07/09/world/asia/abe-assassination-japan-gun-laws.html>) [2023.01.02.]
6. HARRIMAN, Bill: *The Arisaka Rifle*, New York–Oxford: Bloomsbury Publishing, 2019. p. 12. 18.
7. KAPLAN, David, DUBRO, Alec.: *YAKUZA: Japan's Criminal Underworld*, Berkeley: University of California Press, 2012. p. 263
8. KITAOKA, Shinichi: *The Political History of Modern Japan: Foreign Relations and Domestic Politics*, Abingdon: Routledge. 2019. p. 26.
9. KNIGHT, Ben: *Gun control and firearms possession in Germany*,
(<https://www.dw.com/en/gun-control-and-firearms-possession-in-germany/a-52450664>)
10. LIDIN, Olof.: *Tanegashima: The Arrival of Europe in Japan*, Koppenhága: NIAS Press. 2000. pp. 4–9
11. LOW, Harry: (2017): *How Japan has almost eradicated gun crime*,
(<https://www.bbc.com/news/magazine-38365729>) [2023.01.22.]
12. PERRIN, Noel: *Giving up the Gun, Japan's reversion to the Sword, 1543–1879*. Boston: David R. Godine Publisher. 1979. p. 93.
13. REISCHAUER, Edwin.: *Japán története*, Ford. Kállai Tibor, Kucsera Katalin. Budapest: Magyar Könyvklub. 2000. p. 105.

14. *Rüstungsexportpolitik der Bundesregierung im Jahr 2021.*
(<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/01/20220118-ruestungsexportpolitik-der-bundesregierung-im-jahr-2021-vorlaeufige-genehmigungszahlen.html>) [2023.01.12.]
15. *Small Arms Survey Database Small Arms Survey* (2018, 2020): Global Firearms Holdings,
(<https://www.smallarmssurvey.org/database/global-firearms-holdings>)
(<https://www.smallarmssurvey.org/database/global-violent-deaths-gvd>)
[2022.11.06.]
16. TURNBULL, Stephen: *The Samurai: A Military History*, Abingdon, Routledge, 1996. p. 128. 129.
17. TURNBULL, Stephen: *Warriors of Medieval Japan*, New York–Oxford: Bloomsbury Publishing. 2011. 29. 30.
18. UK defence and security export statistics for 2019 (2019).
(<https://www.gov.uk/government/statistics/uk-defence-and-security-export-statistics-for-2019/uk-defence-and-security-export-statistics-for-2019#defence-statistics>) [2022.12.17.]

A MAKRO ÉS A MIKROKÖRNYEZET KÖLCÖNKHATÁSA

A GYÓGYULÁS ÉS GYÓGYÍTÁS SZOLGÁLATÁBAN

FORRAI Judit DR. PROF. DSc, egyetemi tanár, orvostörténész (S.E., WJLF)

E-mail: forraijud@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.7.2025.15>

Az emberi szervezet, mint önálló entitás a környezet része, komplex dinamikus rendszert alkot a világegyetemmel. Bonyolult bio-pszicho-szociális organikus egyéni rendszeren keresztül folyamatos visszacsatolásokkal és jelzésekkel keresi különböző szinten a helyét és meghatározását ebben a komplex rendszerben.

Orvosi szempontból teszünk most kísérletet arra, hogy az egyén és a környezet kapcsolatát mutassuk be történelmi perspektívában az egészség és betegség relációjában, mikor és hogy értelmezték a mikro- és makrovilág kapcsolatát, hogy használták fel a gyógyítás és gyógyulás céljából a környezet hatását az egészségre.

Kulcsszavak: kölcsönhatás, mikro-mezo-makroszint, konstitúciós szemlélet, milliöterápia

A környezet károsan és jótékonyan is befolyásolja a szervezet egészségét. Az egyén pszichoszociális környezetben olyan „makrokörnyezeti” hatások léteznek, mint az éghajlatváltozás, a szennyezés, a városiasodás és a társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségek.¹ A nagyszabású big data kohorszok megjelenésével és a makrokörnyezeti paraméterek egyre sűrűbb feltérképezésével már jellemezni tudjuk a makrokörnyezetet az egyén aya és a viselkedés közötti kapcsolatot a különböző földrajzi és kulturális helyeken.²

Ahogy mindenkinek egyedi ujjlenyomata van, minden embernek van egy sajátos energiamintája — a fizikai, mentális és érzelmi jellemzők egyéni kombinációjával — amely magában foglalja saját alkatát. Ezt az alkatot a fogantatáskor számos tényező határozza meg, és az egész életen át ugyanaz marad. Számos belső és külső tényező hat ránk, amelyek megzavarják ezt az egyensúlyt. Ilyen érzelmi és fizikai hatás például az egyén érzelmi állapota, étrendje és

¹ Igor D. NEVVAZHAY: The Relation between Micro- and Macro-Worlds and the Problem of Observation. AIP CONF. PROC. 750, 271–281 (2005). <https://doi.org/10.1063/1.1874578m>

² POLEMITI E, Hese S, Schepanski K, Yuan J, Schumann G; environMENTAL consortium. How does the macroenvironment influence brain and behaviour — a review of current status and future perspectives. medRxiv [Preprint]. 2023 Oct 10:2023.10.09.23296785. doi: <https://doi.org/10.1101/2023.10.09.23296785>. Update in: Mol Psychiatry. 2024 Oct;29(10):3268-3286. <http://doi.org/10.1038/s41380-024-02557-x> PMID: 37873310; PMCID: PMC10593044.

ételválasztása, évszakok és időjárás, fizikai traumák, családi és társadalmi kapcsolatok változásai.

Az egyént tekintjük mikrovilágnak, s azt vizsgáljuk hogyan kapcsolódik a szociális környezetébe, amit természetesen idő és tér függvényében próbálunk ismertetni. Kiemeljük annak fontosságát, hogy megértjük az egyént és viselkedését a környezetükön keresztül. Az ember környezete, tapasztalataival együtt segít alakítani azt, ahogyan a világot látja, ahogy gondolkodik, és miért úgy reagál, ahogy.

Az emberek a saját javukra módosítják folyamatosan környezetüket és alakítják az életüket. Az egyént tekintjük mikrovilágnak, s azt vizsgáljuk hogyan kapcsolódik a szociális környezetébe természetesen idő és tér függvényében. Az ember környezete, tapasztalataival együtt segít alakítani a nézetét, a reakcióját, ahogyan a világot látja, ahogy gondolkodik, és hogy miért úgy reagál, ahogy. Miko-, mezo- és makroszinten vizsgáljuk ezeket a kölcsönhatásokat.

A mikroszint az egyéni igényeket képviseli, és a közvetlen interakciókat foglalja magában. Ez a szint több komponenst jelent: biológiai, pszichológiai, társas-interperszonális és spirituális szükségletekkel, valamint a spirituális hiedelmekkel kapcsolatos szempontokat tárja fel az egyén szintjén. Ennek részei:

- a biológiai komponens az általános egészségi állapottal, fizikai képességekkel, testsúllyal, étrenddel, életmóddal, gyógyszer-/szerhasználattal, nemmel és genetikai kapcsolatokkal/sebezhetőséggel kapcsolatos szempontokat foglal magában.
- a pszichológiai komponens magában foglalja a mentális egészséggel, önértékeléssel, attitűdökkel/meggyőződésekkel, temperamentummal, megküzdési készségekkel, érzelmekkel, tanulással, memóriával, észleléssel és személyiséggel kapcsolatos szempontokat.
- a társadalmi komponensben a kortárs és családi kapcsolatok, a szociális támogatások, a kulturális hagyományokhoz, az oktatáshoz, a foglalkoztatáshoz, a társadalmi-gazdasági státuszhoz és a társadalmi üzenetekhez kapcsolódó szempontok motiválják
- a spirituális komponens magában foglalja a spirituális vagy vallási meggyőződésekhez kapcsolódó szempontokat, vagy egy „magasabb lénybe” vagy magasabb hatalomba vetett hitet, amelyhez úgy érzi, hogy kapcsolatban állnak vagy támogatják őket.

A mezoszint jelenti a kis csoportokkal, például családdal, iskolákkal, vallási közösségekkel, területi, városrészekkel, közösségi szervezetekkel és

társakkal/munkatársakkal való kapcsolatokat, interakciókat. Kérdés, hogyan hatnak az egyénre a kapcsolatai interakcióban résztvevők különböző csoportokkal amelyekkel kapcsolatban azonosítja magát.

A makroszint a nagy rendszereken belüli rendszerszintű problémákkal való kapcsolatokat jelent, mint például a törvények/jogszabályok, a gazdasági, politikai, egészségügyi rendszerek, nemzetközi kapcsolatok és a velük való függőségek. Ez a szint feltárja az etikai kereteket, a csoporttapasztalatok történelmi hatásait, valamint pl. azt, hogy a diszkrimináció és az előítéletek hogyan hathatnak a marginalizált populációkra.

A bio-pszicho-szociális-spirituális megközelítés ezeken a szinteken mutatja a működést (ezek kapcsolatát), és segít megérteni az emberi viselkedést. Ez a megközelítés nagyjából ugyanazokat az információkat tartalmazza, mint a mikroszinten, de szeretnénk mélyebben megvizsgálni, hogyan működik az egyén az egyes dimenziókban, és hogyan hatnak egymásra.

Az emberi viselkedést olyan tényezők befolyásolják, amelyek rendszerként működnek együtt és egymással összefüggnek — minden rész fontos szerepet játszik az egész működésében, az egész pedig támogatja és fenntartja a részeket. Egy személy családja, barátai, iskola, munkahely, otthoni környezet és egyéb tényezők mind befolyásolják, hogyan gondolkodik és cselekszik az ember, ami viszont bonyolult, de a fiziológias állapotát is befolyásolja.

Az ember és a környezet folyamatos kapcsolatban áll a természet részeként, hiszen már az ókorban szinte minden kultúrában feltételezték és tudták a szervezet és a környezet azonos elemekből való felépülését.

Az ókori magaskultúrák nézetei az emberről és a környezet kapcsolatáról

A természet-környezet és az egyén ókori filozófiai szerint egységes egésznek látták, illetve az embert a természet részének, hiszen a különböző ókori természeti alapelemek azonosak a környezetben és az emberi szervezetben, csak ezek az alapelemek változnak a különböző kultúrákban. Míg a távol-keleti kínai és indiai elméletek szerint öt alapelem van, addig a közel-keleti gondolkodásban négy alapelemet határoztak meg.

A kínai természeti alapelemek: a víz, tűz, föld, fém és fa. A kínai orvoslás elméleti alapja a természet, a kozmosz és az emberi test összefüggő egysége az öt alapelem azonosságával, az energiavonalakkal a test csatornáin a meridianokon keresztül. Egészségképe az anyag, az energia, valamint a szellem együttes, harmónikus együttműködése és egyensúlya. A gyógyítás célja az egyensúly (harmónia)

helyreállítása, a mikro- és a makrokozmosz dinamikus egyensúlyának elérése. Tudományos szempontból ezek ma is a napi ellátásban (Tradicionál Chaines Medicine, TCM) alkalmazott módszerek elmélete, amelyek meglehetősen hiányosak a mai tudásunk szerint, sok bennük az ősi filozófiai elem, a kevés valódi orvosi vagy biológiai ismerettel.³ A Taoizmus filozófiája már I.e. 6. sz. körüli meghatározása és tanítása szerint az ember ne avatkozzon bele a világ dolgainak természetes alakulásába, csak figyeljen és hárítsa el az akadályokat úgy, hogy az ellentéteket oldja fel, törekedjen a testi-lelki harmóniára mind az égi és mind a földi változásait követve. A szeretet, a mérték és a tartózkodás emberi tulajdonságok biztosítják a harmónikus életet. Figyelembe kell venni a jin és a yang, vagyis az univerzum kettősségét a „hegy napos és árnyékos” oldalát, amely az emberi életenergia egyensúlyának kapcsolatáról, a teremtes elemeiről szóló tanítást jelenti.

Az indiai bázikus elemek a víz, tűz, föld, levegő és éter. Az indiai ajurvédikus orvoslás alapjait aforizma gyűjteményben a Szútrák őrizték meg. Az ajurveda az esszenciális gyakorlati élet tudománya, amely az élet teljességéről szóló ismereteket tartalmazza. Az ajurvédikus orvoslás a tudat kivételével a testre, a szellemi háttérben a samkhya-, sankhya ind filozófia áll.⁴ Az öt őszanyagból épül fel a test. Az Ayurveda nagy hangsúlyt fektet a megelőzésre, és ösztönzi az egészség megőrzését az élet egyensúly megtartását a helyes gondolkodásra, az étrendre, az életmódra és a gyógynövények használatára fókuszál. Az Ayurveda ismerete lehetővé teszi az ember számára, hogy megértse, hogyan hozhatja létre a test, az elme és a tudat egyensúlyát a saját egyéni felépítése szerint, és hogyan kell életmódbeli változtatásokat végrehajtani ennek az egyensúlynak a megteremtését és fenntartását. Az egyensúly a természetes rend, az egyensúlyhiány zavar. Az egészség rend, a betegség zavar. A testen belül állandó kölcsönhatás van a rend és a rendetlenség között. Ha valaki megérti a rendetlenség természetét és szerkezetét, helyreállíthatja a rendet.⁵

A görög alapelemek: víz, tűz, föld, levegő. Az ókori görög természetfilozófusok és orvosok racionális egészségfilozófiájuk szerint a harmónia alapja az egészségnek (eucrasia), mert a betegség (discrasia) a harmónia hiányát feltételezi. A Kos-i és

³ NOVELLA, Steven: *What is Traditional Chinese Medicine?* (angol nyelven). Science Based Medicine, 2012. január 25. <https://sciencebasedmedicine.org/what-is-traditional-chinese-medicine>

⁴ A szánkhja szó jelentése körülbelül: összeszámlálás, számbavétel, *szam* + *hja* ige, aminek jelentése: végigmond, teljesen kifejt. Számba veszi a tapasztalati és a tapasztalaton túli világ összetevőit, számot vet az ember sorsával e világon, mint a [transzcendenciába](#) vezető úton.

⁵ TAMÁSI József: Természetgyógyászati alapismeretek (Magyar természetgyógyászok Uniója, Budapest, 2000.) <https://www.naturalrelax.hu/index.php/blog/115-a-holisztikus-szemlelet-fogalma-es-tortenete>

Knidos-i orvosi iskolákra hatott a keleti és egyiptomi orvoslás és mentalitás. Az egészség helyreállításának kulcsa a megbomlott arányok rendezése. A klasszikus medicina az I.e. V. században Hippokratésszel (I.e. 460–377) indul, akit az európai modern medicina atyjának tekintenek. A négy alapelemhez négy testnedv is kapcsolódik, s ez lesz a nedvkórtan (**humorálpatológia**), amelyek egyensúlya a testben biztosítja a harmóniát, az egészséget. A négy folyadék Püthagórasz elgondolásából ered, Empedoklész pontosította, Hippokratész rögzítette, és Galénosz idejében vált általánosan elfogadott nézetté. Tehát az egyensúlyt a négy elem megfelelő aránya biztosítja, a nyál vagy nyálka (phlegma) hideg és nedves, a vér (sanguis) meleg és nedves, a sárga epe (kholosz) meleg és száraz, a fekete epe (melasz kholosz) hideg és száraz. Ezek egyensúlya és aránya határozza meg az ember temperamentumát, testi állapotát és kedélyét is.

A salernói iskola (1150–1180), Európa első egyháztól független orvosi oktató intézménye és oktatói a hippokratészi örökség szellemiségét tovább vitték. Az egyetemi rendben Regimen Sanitatis Salernitanum a macrobiotikai és dietetikai témájú leoninusi hexameterben⁶ írva tanították a hallgatóikat a helyes életvitel szabályaira, mint a levegő, étel-ital, mozgás-nyugalom, alvás-ébrenlét, emésztési termékek és más váladékok, valamint a lelki- és kedélyállapot egyensúlyára.⁷

A német-svájci orvos és alkimista, Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, vagyis **Paracelsus** (1493–1541) orvosi filozófiája, az egészség az emberi mikrokozmosz, vagyis a belső egység és az egész univerzum makrokozmosza közötti harmonikus megfelelésben rejlik. Paracelsus orvosi hitvallása szerint az addigi orvosi etiológiai monizmus helyét a kórok sokfélesége foglalja el: kémiai, mikrokozmosz, asztrikus-kozmosz, mágikus és nem utolsó sorban a pszichés okok. Orvosi szemléletének jellemző princípiumai a betegség, az ontológiai betegségfogalom, a keletkezés elve, funkcionalizmus és dinamizmus az élő testben⁸. Mind ezek tudása, a kóros állapot kellő ismerete, a harmónia helyreállítása adja meg a lehetőséget a gyógyulásra. Paracelsus három különféle halmazállapotot képviselő elem (só, kén és higany) fontosságát hangsúlyozta. Az ember egészségét a „belső orvos”, vagyis a benne megnyilatkozó természet és a „belülről gyógyító orvosság” azaz a belső szubsztancia határozza meg. Az egészség helyreállítását segíti a filozófia, az asztronómia, az alkímia és a jellem. A „belső

⁶ SCHULTHEISZ Emil (2002): A tanköltemény az orvosi oktatásban. Orvostörténeti Közlemények 178–181. (Budapest, 2002) 5–22.

⁷ [SCHULTHEISZ Emil Salernói 'Regimen Sanitatis'](#), MEK Schultheisz_Salerno.pdf

⁸ SCHULTHEISZ Emil: Theophrastus Bombastus Ab Hohenheim Dictus Paracelsus. Orv Hetil. 1967 Jan 15;108(3):127–30. PMID: 4880164

orvos” kimerülése után van szükség a „külső orvosra.”⁹ Minden betegségnek megvan a maga gyógyszere, a finom szellemi erő (arkanum), amely alkímiai módszerekkel állítható elő, s amely kiűzi a betegség magvát — elgondolása szerint.

A mikro- és makrokörnyezet kapcsolatának új megfogalmazásai

A következőkben csak felvillantjuk a külső- és belső környezet egymásra hatásának különböző nézetek alakulását az egészség és betegség kapcsán.

John Brown (1735–1788) skót orvos Herman Boerhaave egyik jeles tanítványa, más kiindulási pontból indult el. Az „**izgatottság**” elméletének megalapozójának az volt az elképzelése, hogy az emberi egészségre jellemző és meghatározó, a testre jellemző belső az ingerelhetőség, amely a külső ingerek együttesét jelenti. Ezeket a külső és belső „izgalmas erőknek” nevezte el, amelyek hatására az emberi szervezet állandóan ki van téve, és amelyekre reagálniuk kellett¹⁰ (tulajdonképpen ez a stresszelmélet őse). Ennek következtében Brown felosztotta a betegségeket **szteniás, és aszteniás** jellegűre, azok alapján, hogy képesek-e túl- vagy alul stimulálni az emberi testet az ingerekre. Ez lett a brownizmus.¹¹

A kísérleti élettan egyik megalapozója, a svájci **Albrecht von Haller** (1708–1777) orvos-biológus az 1766-ban megjelent „*Elementa physiologiae corporis humani*”¹² könyvében az egészség és a patológia összefüggését vizsgálva állította fel koncepcióját az **irritabilitásról** (ingerelhetőség) és **szenzibilitásról** (érzékeny reagálás), melyből hatalmas szakmai, nemzetközi vita alakult ki a régi és az új **vitalista szemlélet** között. Az új nézetének alapját igazolta az irritációval készített összehúzó izomképességeket, s ezt vizsgálatával támasztotta alá nézetét¹³ a többi kutatókkal egyidőben (Bordeu¹⁴ Stahl, Barthez, stb).

Théophile de Bordeu (1722–1776), az anatómia terén fontos felfedezéseket tett a **mirigyek** megfigyeléséről, a szövetek szerkezetéről, olyan felismerésekre tett szert, amelyek utat nyitottak a vitalista szemléletű Xavier Bichat (1771–1802) szövettani vizsgálatai számára (TRAITÉ DES MEMBRANES, 1800). Kutatta a szervezet, az egyes szervek és azok részei közötti kapcsolatot, amelyek egy egész

⁹ MADARÁSZ, Bálint (2022) Paradigmaváltás AZ orvoslásban — Paracelsus: A iatrokémia megjelenése a medicinában. In: Paradigmaváltás a tudományok, a technika és az orvoslás körében. A Magyar Természettudományi Társulat tudománytörténeti kötetei (5). Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 108–120. <http://doi.org/10.23716/MTTT.5.2022.10>

¹⁰ BROWN J. Edinburgi: C. Elliot; 1780. *Elementa Medicinae*.

¹¹ RISSE GB. The Brownian System of Medicine: Its Theoretical and Practical Implications. *Clio Med.* 1970; 5:45–51.

¹² Von HALLER A. Lausanne: Sumptibus M.M. Bousquet et Sociorum; 1757–1766. *Elementa physiologiae corporis humani* [PubMed]

¹³ AC ANDREA: *Historical evolution of the concept of health in Western medicine.* . 2018; 89(3): 352–354. doi: <http://doi.org/10.23750/abm.v89i3.6739>.

¹⁴ Théophile de BORDEU du Barry grófnő, majd XV Lajos udvari orvosa, Diderot barátja volt.

alkotnak, hangsúlyozta az egyes részek autonómiáját, de az egész harmóniáját. Az idegrendszeren keresztül Bordeu a terápiás erőforrások teljes arzenáljára támaszkodott a funkciók helyreállítása érdekében, beleértve a véreztetést, a hidroterápiát is, melynek eredményeként 1784-ben elindította a un. pireneusi hidroterápiát.

A felvilágosodás korában a **holizmus** és a természetgyógyászat gondolkodásmódját áthatotta az antik hagyomány és a Rousseau természetfelfogása. A természet megfigyelése és követése minden újkori gyógyító alapelve. Az áltudományos homeopátia megalkotója **Samuel Hahnemann** (1755–1843) gyógyítási alapelve: „*similia similibus currentur*” — a hasonlósági szabály. A kezelés olyan úgynevezett „potenciált” szerekkel történik, amelyek egészséges emberben a betegséghez hasonló tüneteket váltanak ki fokozatos hígítással, egész addig, míg a szer mérgező hatása helyett már csak a vívőanyagok a víz, vagy alkohol, vagy cukor marad a gyógyszer helyett. Népszerűségét a fájdalomtalan beavatkozás okozta az akkor fájdalmas orvosi beavatkozások miatt.¹⁵

Claude Bernard (1813–1878) francia filozófus és fiziológus, úttörőnek számított a kísérleti elveinek alkalmazásával, kidolgozta az élőlények „belső környezetének — **milieu intérieur**” fogalmát, ami nem más, mint az emberi **homeosztázis** későbbi megértésének újra felfedezése. Bernard nem mereven elkülönült entitásoknak kezelte az egészséget és a betegséget, hanem éppen ellenkezőleg, a folytonos spektrum két komponensének, egyiket beolvasztva a másikba¹⁶ folyamatként.

Majd a század középső harmadában **Rudolf Virchow** (1821–1902) által továbbfejlesztett **sejtkórtani -cellulárpatólógia** szemlélet alakult ki, amelyik az addigiakhoz képest új, paradigmaváltás volt a betegségek felfogásában. Virchow tudományos eredményeit tovább fejlesztve **Louis Pasteure (1822–1895) és Robert Koch (1843–1910)** elindította a baktérium „vadászatot,” s felfedezései megalapozták a sejtpatológiai elméletet olyannyira, hogy az egész nyugati medicina lassan felzárkózott és egyedüli elméletnek fogadta el az elképzeléseit. Virchow kimutatta, hogy a legtöbb betegség sejtszintű folyamat alapján működik, ezért ellenezte az akkoriban még uralkodó betegségek eredetének humorális elméletét. Egész a 19. századig tartott Hippokratesz humoralpatológiai nézetének különböző formában való túlélése. Virchow a tudománytörténetben először nevezte el a kóros folyamatok alapján a ma is használt **osztályozási rendszerét**, alapvető megállapításait a betegségek okairól. Virchow úgy vélte, hogy a sejt az emberi test

¹⁵ [Homeopátia: hasznos vagy ártalmas? Új állásfoglalás európai tudósoktól](#). MTA Kommunikációs Főosztály, 2017. szeptember 20.

¹⁶ Roy PORTER: [The Greatest Benefit to Mankind](#). W. W. Norton & Company 1999. ISBN-13: 978-0393319804, ISBN-10: 0393319806

fő eleme, és az abban zajló folyamatok vezetnek bizonyos betegségekhez. Virchow tévedése az volt, hogy a sejtet azonosította az élő egységgel, az individuummal.

Paradigmaváltás az orvostudományban

1928-ban jelent meg a bécsi **Bernard Aschner** (1883–1960) a kiváló nőgyógyász és kutató szinte botrányt okozó könyve, *Die Krise der Medizin. Konstitutionstherapie als Ausweg*¹⁷ amely a századforduló és utána következő két évtized orvosi válságáról, az orvostudomány krízisééről szól. Magát az orvosi gondolkodást bírálja, mely szerint teljesen egyoldalúvá vált. A mikroszkópi technika és a bakteriológia soha nem álmodott természettudományi eredményei egyoldalú és hibás irányban fejlesztették az orvosi tudományt. A kórbonctani leletezés abszolút dominanciájáról s az erre épült cellulár-patológiának túlzásokba menő értéklehetőségétől ír, amely elnyomta a már meglevő addigi eredményeket és tapasztalatokat is, amelyek hiánya komoly kára lett mind a tudománynak, mind a betegeknek. Vagyis az évezredek alatt megszerzett és összegyűjtött tapasztalati tudást, ismereteket, a tudósok kitűnő terápiai tapasztalásait is elhagyták s egyedül a sejtpatológiai nézet maradt. Véleménye szerint a szakirányok fejlődésének részterületei mellett be kell építeni azt a régi szemléletet, hogy beteg embert sokkal inkább kell a maga egészében tekinteni holisztikus módon, nem pedig csak lokális, bizonyos sejtcsoportokhoz kötött, jelenségnek tekinteni.

Aschner botrányt okozó könyvében ír a szervezet öngyógyító erejéről, illetve annak megtámogatására a szervezet egységes harmóniájának visszaállítására, amelyre szerint a hangsúlyt kell fektetni. Véleménye szerint a gyógy mód megválasztása, mint csak a régi, vagy csak az új gyógy mód nem olyan hatásos, mint a kettős gyógy mód — a régi és új együttes alkalmazása —, amely az addigi szűk gyógyító keresztmetszet mellett jól bevált. A modern, holisztikus gyógy módot használók között sok magasan szakképzett orvos volt, bár a kettős gyógy módot alkalmazókat megbélyegzően olykor sarlatánnak nevezzék.

Ezt a szemléletet nevezték el **konstitúciós szemléletnek**. Konkrétan a konstitúciós medicina a szervezet **reakcióképességét** veszi figyelembe és alkalmazza **a különböző ingerekkel szemben**, amely véleményük szerint függ a testalkattól a szervezet egyedi felépítésétől. Ugyanis az emberek a betegségek azonos kórokozóira, ingerekre nem azonos módon reagálnak, hanem egyénileg, amelyet részben öröklött tulajdonságok és részben a környezet befolyásol. Ez ma már evidencia, ennek kialakulása is hosszú folyamat, teóriák ütközésének

¹⁷ Bernhard ASCHNER *Die Krise der Medizin. Konstitutionstherapie als Ausweg..* Hippokrates, Stuttgart, Leipzig, Zürich. 1928 *Lehrbuch der Konstitutionstherapie.* Hippokrates, 1933

eredménye.¹⁸ A konstitúció nem egyszerűen morfológiai fogalom, hanem az individuum valamennyi tulajdonságainak eredője, az élet folyamán ért hatásokra kialakult változó tulajdonság összessége. Ezen érvek mentén kétségtelen, hogy a belső elválasztású szervek rendszere az alkatnak egyik legfontosabb tényezője, amelyhez az idegrendszer és az érrendszer is hozzátartozik.

A milió-terápia, avagy az optimális gyógyító környezet

Az ókori görög gyógyászatban dokumentálták először a milióterápiát, bár ez az elnevezése csak a 19. század óta létezik a „*milieu intérieur*” a francia Claude Bernardtól. Már Hippokratesz is levegő és környezetváltozást javasolta a legkülönbözőbb organikus-lelki bajokban szenvedő betegeinek a diéta és a testmozgás mellett. Egy kellemes tájnak, környezetnek gyógyító ereje van, s hat a belső bármilyen elváltozás helyrehozatalában, és a viselkedésben. A külső és belső összhang ilyen módon való elérése a természet egységét jelképezi. „Ami fent az lent, ami kint az bent.”¹⁹ E terápia szerint a betegeket kivették mindennapi környezetükből, és egy egyszerűbb, nyugodtabb környezetbe helyezték. Amikor felépültek, visszatérhettek korábbi környezetükbe. Ennek az ókori elgondolásnak változatai ma komoly pszichoterápiás kezelést jelent.

A korai középkorban az ún. abnormálisok, nehezen beilleszkedő, viselkedészavaros emberek kezelését nagyrészt a papságra bízta. A gyógyító rendek kolostoraiba kerültek elhelyezésre, s az akkori elgondolások alapján kiűzték belőlük a gonosz szellemet, a démonokat. Ez is a milióterápia egyik változata volt, a maga tragikus kegyetlenkedésével.

A katolikus túlkapások elleni reakciók a felvilágosodás idejében az orvosi szakma fejlődésével egyidőben már komoly ellenállásba ütközött. A betegségek tömeges előfordulása miatt új intézményi formát kezdett öltetni a viselkedészavaros emberek számára, s ezek lettek az elmegyógyintézetek.

Valójában a „Bedlam” szó, amely őrültséget vagy kontrollálhatatlan viselkedést jelent, a „Bethlehem Kórház”, egy Londonon kívüli elmegyógyintézet szavainak összevonásából származik. Az 1700-as években az emberek vasárnaponként látogatták ezeket az elmegyógyintézeteket szórakozás céljából, egyfajta korabeli „kukkolásként” működött, kinevették és mulatságosnak tartották az ottlakók nézegetését.

¹⁸ Forrai Judit (2022): A konstitúciós terápia szerepet játszott-e mint paradigmaváltás a gyógyításban és a rehabilitációban Bernard Aschner és Pető András munkásságában? In: *Paradigmaváltás a tudományok, a technika és az orvoslás körében*. A Magyar Természettudományi Társulat tudománytörténeti kötetei (5). <http://doi.org/10.23716/MTTT.5.2022.17>

¹⁹ Smaragd-tábla vagy Tabula smaragdina egy ókori [ezoterikus](#) irat, a [hermetikus filozófia](#) „alapokmánya”, amelyet [Hermész Triszmegisztosznak](#) tulajdonítanak. Egyiptomi sírjában talált tábla alapján, de a tábla azóta elveszett.

Az 1700-as évek végén, Franciaországban, **Philippe Pinel** (1745–1826), Condillac²⁰ atya tanítványa egy elmegyógyintézet vezetője volt, úgy döntött, hogy jobbá teszi a körülményeket betegek számára. Eltávolította a betegek láncait, akik mint általában vasra verve éltek, mint a bűnözők, s javított a körülményeiken. Azt tapasztalta, hogy a betegek valóban javulni kezdtek. Ezt nevezték akkor morális terápiának, vagy morális gondozásnak, ez volt a milióterápia előfutára. Pinel forradalmasította a pszichiátriai betegek kezelését, mai néven pszichoszomatikus orvoslást folytatott.²¹ Új szemléletet hozott a pszichiátriában, a kísérletektől kezdve az ápoló személyzet szupervíziójának bevezetéséig, az erőszak kizárását, a gyógyfürdő és görcsoldók (ópium, kámfor) alkalmazását.

A 18. és 19. század fordulóján már a tudatosan megtervezett környezeti, művészeti és morális terápiák egyre növekvő alkalmazása került előtérben, amely a milióterápia korai formájának tekinthető.

Broadmoor fontos állomás a milióterápiában. A kórház először Broadmoor Criminal Lunatic Asylum néven volt ismert. Építését 1863-ban fejezték be, Sir Joshua Jebb, a Királyi Mérnökök Testületének egyik tisztje tervei alapján 53 hektáron. Ez egy gyilkosok, és sorozatgyilkosok számára épített asyllum volt, ahol emberi, művészi, szabad, erőszakmentes környezetet biztosítottak az ottlakóknak. Kötelező napi kerti munka volt, de szabadidőben volt, aki hegedült, lehetett festeni, biliárdozni és pl. ott élt egy gyilkosság után William Chester Minor (1834–1920) amerikai katonai sebész, aki az Oxford English Dictionary egyik alapító szerkesztőjeként munkatársaival megírták ennek a ma is különleges Oxfordi értelmezőszótár első változatát.²²

Az Egyesült Államokban **Dorothea Dix** (1802–1887) az elmegyógyintézetek különösen fogyatékosok, mentális zavarral élők és a büntetés-végrehajtási intézetekbe való agresszív foglyok körülményeinek javításával foglalkozott. Egyfajta gyógyító milió létrehozásán fáradozott.²³ Összesen 32 elmegyógyintézet, 15 gyengeelméjűek számára fenntartott iskola, egy vakok iskolája és számos ápolónőképző intézmény alapításában játszott jelentős szerepet, egyfajta reformmozgalmat hozott létre a jobb erkölcsi bánásmód érdekében.

²⁰ Étienne Bonnot de CONDILLAC (1715–1780) filozófus, pszichológiai érdeklődése és kutatása kiemelkedő, az érzetéről (*Traité des sensations*, 1754) írt értekezést.

²¹ KENDLER KS. Philippe Pinel and the foundations of modern psychiatric nosology. *Psychological Medicine*. 2020;50(16):2667–2672. <http://doi.org/10.1017/S0033291720004183>

²² [Winchester, Simon](#) (1998), [The Professor and the Madman: A Tale of Murder, Insanity, and the Making of the Oxford English Dictionary](#) (1st ed.), New York: HarperCollin/Publishers, ISBN 978-0-06-017596-2, OCLC 38425992).

²³ VINEY, W., & Zorich, S. (1982). Contributions to the History of Psychology: XXIX. Dorothea Dix and the History of Psychology. *Psychological Reports*, 50(1), 211–218. <https://doi.org/10.2466/pr0.1982.50.1.211>

Lassan kialakult mindenhol a „terápiás közösség” igénye, melynek elve szerint a beteg környezete a milió nagy hatással van a beteg közérzetére, és döntő szerepet játszik abban, hogy a beteg jól érezze magát, hogy a környezete nem szorongást kelt, hanem enyhít a feszültségen. A milióterápia nélkülözhetetlenné vált a gyógyításban az egyén és a környezet harmónikus együttműködésében terápiás szempontból. A megfelelő környezet biztosítja azt a stabilitást, amelyre az embereknek szükségük van ahhoz, hogy jól érezzék magukat a másokkal való kapcsolattartás során.

A közösségi terápiát **August Aichhorn** (1878–1949) pszichoanalitikus, terápiás pedagógus, pszichopedagógus és bűnügyi pedagógus vezette be új fogalomként a terápiás színtéren. A hagyományos javítóintézetektől eltérő, modern nevelőotthont alapított az első világháború után nagy számban árván maradt, elhagyott, züllött fiataloknak, Freud hatására pszichoanalitikus pedagógiának, kriminalpedagógiának nevezte módszerét.²⁴

A közösségi és egyéni érdekek összeegyeztetése tehát a társadalmi normáknak megfelelő viselkedés visszaállítása (reszocializálása) érdekében jött létre. Reformpedagógiai módszerekkel is kísérletezett, de kevés sikerrel. August Aichhornt a pszichoanalitikus oktatás egyik megalapítójának tartják. Fiatalkorú bűnöző és hátrányos helyzetű fiatalokkal végzett munkája jelentős volt. Úgy vélte, hogy a hagyományos nevelésben alkalmazott fegyelem és elnyomás kevés pozitív eredményt hozott. 1918-ban Bécsben modern nevelőotthont alapított elhagyott és kicsapongó fiatalok számára, amelyet az első világháború utáni években a „humánus vezetés templomának” neveztek. Az intézményt, melyben a kísérleteit végezte két működés után bezárták.

Erwin Lazar (1877–1932) Julius Wagner-Jaureggnél tanult pszichiátriát a bécsi egyetemen, végzése után (1901) gyermekorvosként a Theodor Escherich által vezetett Szent Anna Gyermekkorházban kapott állást. Itt kezdődött érdeklődése az elhanyagolt, bántalmazott disszociatív, nehezen nevelhető gyerekek és fiatalok iránt. 1906-tól Lázár gyermekszakorvosként jelentkezett a Pestalozzi Egyesületben, ahol ilyen gyerekekkel foglalkoztak. 1911-ben, az Egyetemi Gyermekkorház (Általános Kórház) Clemens von Pirquet vezetésével közösen megalapították a világ első **gyógyító oktatási osztályát**, amely a fémorganikus vagy viselkedészavaros gyermekek klinikai kutatásával és kezelésével foglalkozott. Lázár „*A gyógyító oktatás orvosi alapjai*” *Die Medizinischen Grundlagen der Heilpädagogik*²⁵ című

²⁴ HOUSIER F, Marty F.: Drawing on psychoanalytic pedagogy: the influence of August Aichhorn on the psychotherapy of adolescents, *Psychoanal Q.* 2009 Oct;78(4):1091–108. doi: 10.1002/j.2167-4086.2009.tb00428.x. PMID: 19928439.

²⁵ ERWIN Lazar: „*Die medizinischen Grundlagen der Heilpädagogik*” für Erzieher, Lehrer, Richter und Fürsorgerinnen, Wien Verlag von Julius Springer. 1925.

monográfiája jelent meg, melyben részletesen leírja a kutatásait. Lázár úttörő munkáját tanítványa és utódja, Hans Asperger folytatta.

Tehát az orvosi felügyelet alól a pedagógia területére kezdett tolni a kezelést. Kórház, vagy speciális iskola, orvos, vagy pedagógus, gyógyszerek, vagy oktatási módszerek ezek lettek a fő kérdések. Már nincsenek éles határok, csak az egyén és az összetett környezet, amelyben az egyén él és létezik, s a társadalom segíteni próbál több diszciplína bevonásával, mindegyik a saját módszerével és eszközeivel.

A milióterápia részeként a gyermekek csoportos ellátásának átalakításának pedagógiai módszerét **Bruno Bettelheim** (1903–1990) dolgozta ki az Egyesült Államokban. Feltételezte, hogy a gyerekek környezetét manipulálni lehet az érzelmi és viselkedésszerű változások előmozdítása érdekében. 1944-ben igazgatója lett az 1915-ben Sonia-Shankman által alapított **Orthogén Iskolának** Chicagóban, ahol a diákok többek között általános érzelmi problémával agresszívek, epilepsziások, vagy értelmi fogyatékosok voltak. Kiemelt területe az autista gyerekek nevelése volt, amely példája lett a sikeres terápiás környezet jelentőségének segítve a gyermekek egészséges identitását és működését.²⁶

Az iskola ma is működik. Ebben az iskolában legalapvetőbb szinten a gyermek élményének minden aspektusát terápiásnak tekintik, lehetővé téve számukra, hogy folyamatosan tanuljanak és gyakorolhassanak olyan készségeket, amelyek egész életükben szolgálni fogják őket: mindent az önmagukkal való törődéstől és a rendszeres időbeosztásig. Megtanítják, hogyan kell kitűzni a célokat és elérni, hogyan kell interakciót folytatni másokkal és egészséges kapcsolatokat kialakítani. Az O-Schoolban ezt úgy érik el, hogy a társakkal és a munkatársakkal együtt dolgoznak a hét minden napján, 24 órában, a hét minden napján, a terápiás közösségben. Figyelnek a támogató és terápiás kapcsolat létrehozására, érzelmi állapotuk fel- és átdolgozásban a megértés alapján, egyénre szabott megközelítésben.

A milióterápia a gyermek minden interakciójára kiterjed. Az O-Schoolban ez nem egy előre meghatározott programmal vagy szigorú viselkedésmódosítási megközelítéssel valósítják meg, leginkább az idő múlásával valósul meg, lehetővé téve, hogy ezek az interakciók szoros kapcsolatokká nőjenek ki mind a társaikkal, mind a oktatókkal.

A végső cél az, hogy minden gyermekben **erős belső képességeket** építsenek ki, ahelyett, hogy pusztán felületes változást mozdítanánk elő. Lényeges a napi rutin oktatás és szabadidő alatt is, a biztonság érzése alakuljon ki bennük azzal együtt, hogy egyedileg felfedezzék a világot, tanuljanak és fejlődjenek, tapasztalatokat

²⁶ MAI, Gabi (2007): Bruno Bettelheims Pädagogik und Milieutherapie unter besonderer Berücksichtigung seiner lebensgeschichtlichen Prägung. [Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, The Faculty of Behavioural and Cultural Studies > Institut für Bildungswissenschaft](http://www.ruprecht-karls-heidelberg.de/faculty_of_behavioural_and_cultural_studies/institut_fuer_bildungswissenschaft/) DOI: <http://doi.org/10.11588/heidok.00012304>

szerezzenek. A mindennapi élet tapasztalatai, pozitívak vagy negatívak egyaránt a milióterápia középpontjában állnak. A tanulók saját tapasztalataikat felhasználva megértik, hogyan érzékelik és reagálnak az élet számos eseményére, e folyamaton keresztül tanulhatnak önmagukról és a világról. A felfedezés segít a gyermeknek felismerni az erősségeit, elfogadni a kihívásokat és hogy úgy érezheti, képes szembenézni az élettel.

Szocializáció megtapasztalása a milióterápián belül segít a baráti kapcsolatok kialakításában, amelynek megtartó ereje van. Ezek az interperszonális kapcsolatok az önbecsülés és siker új érzését alakítják ki. Odafigyelnek a klinikusok és a pedagógusok is arra, hogy minden interakciójuk pozitív és támogató legyen. Ha szükséges, módszert is átadnak tanácsadás formájában, hogy kezdjék a beszélgetést, milyen kérdésekkel nyissanak a közösségben. Az **öngondoskodásra való összpontosítás** is feladata a milióterápiának, olyan kulcsfontosságú életkésségek fejlesztése, amelyek jobban felkészítik a gyermekeket a nagyobb önállóságra és felelősségvállalásra.

A személyi higiénia, testápolás következetes gyakorlatának kialakítása is központi szerepet játszik a terápiában. A mentális állapotot javítja a testükkel való higiénés törődés.

Szervezési készségeket is fejlesztenek, a gyerekek napi ütemterve szerint dolgoznak, így a nap folyamán sok lehetőségük van arra, hogy felelősséget vállaljanak az időben való tartózkodásért és a feladatok vagy tevékenységek elvégzéséért. Az ütemezések következetesek és kiszámíthatók, anélkül, hogy túlzottan szabályozottak, vagy rugalmatlanok lennének.

Később a sikeres gyógyszerek megjelenése jelentős változást hozott a kezdeti kezelésben. Már az 1950-es években a felfedezett gyógyszerek tárháza lehetővé tették a terapeuták számára, hogy olyan viselkedéseket irányítsanak, amelyekre korábban képtelenek voltak. A gyógyszerek és a politikai megfontolások a nagy elmegyógyintézetek kiürítéséhez és bezárásához, valamint az ambuláns modellhez vezettek. Ebben a modellben a kezdeti és akut kezelés továbbra is kórházi kezelést igényelhet. De a gyógyszerek segítségével a betegeket kezelhetővé teszik, (kérdés milyen áron) és a lehető leghamarabb hazaengedik őket, elkerülve az intézményi elhelyezést. Sok esetben a betegek hosszú vagy meghatározatlan ideig maradhatnak feleslegesen a gyógyszereken.

Az 1970-es években megjelenő zöldmozgalmak, a New Age és a humanisztikus pszichológia, az ipari társadalmak addigi életfelfogásaival szemben (régi)új fogalmakkal a **holisztikával** mint új életminőséggel kezdtek foglalkozni, mint új paradigma, melynek központi része a rész (test) és egész(környezet) problematikájával, mely szerint az egész nem azonos a részek összegével, hanem egy új minőséget jelent. A részek csakis az egészhez való viszonyukban nyernek értelmet — mint ezt már oly sokan, oly régen megállapították. Újabb nagysikerű un.

humanisztikus pszichológiai irányzatok indultak a siker útján (Abraham Maslow, Carl Rogers) az ember teljességét, az alacsonyabb és magasabb életszükségleteken túli állapot eléréséért.

A változó szemlélet új hivatalos teret nyitott a természetgyógyászatnak élővé téve az ókori keleti és azóta létező gondolkodásmódokat kezdve a mágikus gondolkodás, mítikus gondolkodás, racionális gondolkodás, a multikauzális kibernetikus gondolkodás az alapreguláció, és a pszichoszomatikus gondolkodást felhasználva. Ezek mindegyike egyidejűleg jelen van. A pszichoszomatikus gondolkodás szerint a szervezet pszichés és szomatikus értelemben teljes egész, azaz a betegségek különböző mértékben, de mindig függnek az ember lelki állapotától mikroszinten szorosan kapcsolódva a mezo- és makroszinttel.

Milió terápia ma

Mára már új tudományágak fejlődtek ki, a molekuláris biológia újszerű felismerései is új perspektívákat nyitottak a test és a környezet kapcsolatára a testek és a környezet új határai és összefonódásában a posztgenomikus modellekben²⁷ melyek új területeket nyitott meg, mint a környezeti epigenetika, vagy az egészség és a betegségek fejlődésének új értelmezése a mikrobiomika. A mikrobiom az emberi testben élő ökológiai rendszert, ökoszisztémát jelent. A posztgenomikus testeket úgy értelmezik, mint amelyek teljesen elnyelték környezetüket, a test és a külvilág közötti határvonalakat, s bizonytalanná váltak, mert a kapcsolat a test plaszticitása és társadalmi körforgás kölcsönhatása miatt változó és napról napra jobban láthatóvá válik a kísérletek kapcsán.

Ma az egyes milióterápiás programokat több pszichológia és egészségügyi területen interdiszciplinárisan alkalmazzák. A milióterápiát alkalmazó terapeuták kombinálhatják például a kognitív viselkedésterápiával (Cognitive Behavioral Therapy, CBT) és az elfogadási és elköteleződési terápiával (Acceptance and Commitment Therapy, ACT). A milióterápia a környezet és a kezelési perspektíva számos aspektusát hasznosítja.²⁸

A legújabb kutatások szerint a milióterápia alkalmas sokféle maladaptív viselkedés és mentális egészségügyi probléma kezelésében, kábítószerrel és alkohollal való visszaélés és függőségi viselkedészavarok, poszttraumás stressz

²⁷ MELONI, Maurizio (2019) *Impressionable Biologies: From the Archaeology of Plasticity to the Sociology of Epigenetics*. Routledge, New York and London. ISBN: 978-1-138-04941-3, 216

²⁸ CREED, T. A., Waltman, S. H., & Williston, M. A. (2020). Establishing a collaborative care CBT milieu in adolescent inpatient units, *Cognitive Therapy and Research*, 45, 428–438. <https://doi.org/10.1007/s10608-020-10134-z>

zavar (PTSD) és skizofrénia esetében²⁹ Csökkentheti a bebörtönzéses visszaesést is.³⁰ Elősegíti a pozitív viselkedést és az új megküzdési készségek elsajátítását. Fejleszti a biztonságérzetet, nagyobb öntudat és önbizalom javulását adja a stresszkezelési képesség elsajátításával, javítja a kommunikációs készséget. Kognitív milióterápiát alkalmaztak azoknál a résztvevőknél, akiknél kettős diagnózis mentális egészségi zavar és szerhasználati zavar lépett fel.³¹

A milióterápia a geriátriai kliensek életminőségének javításában is hatékonnak bizonyult, csökkentette a szomatikus problémák és pszichoszomatikus állapotok előfordulását, és javította a problémamegoldó készségeket.³²

Skizofréniában szenvedő betegeknek, fekvőbeteg-körülmények között kutatások bizonyították, hogy a milióterápiában résztvevők nagyobb mértékben csökkentették az önsértést, az agressziót és a szabályszegést.³³

Végezetül bemutattuk, hogy az ember és a környezet szoros kapcsolatban áll, amely már az ókortól komoly filozófiai, orvosi és később pszichológiai, pedagógiai, kriminalisztikai, természetgyógyászati kérdéseket vet fel, s keresi rá a válaszokat, megoldást a jobb harmónikus kapcsolat és gyógyulás, gyógyítás érdekében, túlmutatva az egyéni megoldásokon.

The Interaction Between the Macro and Micro Environment in the Service of Healing

People are constantly changing their environment and shaping their lives for their own benefit. We consider the individual as a microcosm, and we look at how he or she relates to his or her social environment, naturally as a function of time and space. One's environment, together with one's experiences, helps shape one's views,

²⁹ KAHN, E. M., & White, E. M. (1989). Adapting milieu approaches to acute inpatient care for schizophrenic patients. *Hospital & Community Psychiatry*, 40(6), 609–614. <https://doi.org/10.1176/ps.40.6.609>

³⁰ CLELAND, C. M., Lipton, D. S., Pearson, F. S., & Yee, D. (2002). The effects of therapeutic communities and milieu therapy on recidivism. In J. McGuire (Ed.), *Offender rehabilitation and treatment: Effective programmes and policies* (pp. 39–78). Wiley.

³¹ BORGE, L., Angel, O. H., & Røssberg, J. I. (2013). Learning through cognitive milieu therapy among inpatients with dual diagnosis: A qualitative study of interdisciplinary collaboration, *Issues in Mental Health Nursing*, 34(4), 229–239. <https://doi.org/10.3109/01612840.2012.740766>

³² OPRYA, Y., & Pustovoyt, M. (2021). Milieu therapy as a method for improving the quality of life of the old people, *Psychosomatic Medicine and General Practice*, 6(1), Article e0601293. <https://doi.org/10.26766/PMGP.V6I1.293>

³³ BHAT, S., Rentala, S., Nanjegowda, R. B., & Chellappan, X. B. (2020). Effectiveness of milieu therapy in reducing conflicts and containment rates among schizophrenia patients, *Nursing Education and Research*, 38(1). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v38n1e06>

one's reactions, how one sees the world, how one thinks, and why one reacts the way one does. We examine these interactions at the micro-, meso- and macro levels.

Keywords: interaction, micro-meso-macrosynthesis, constitutive approach, milieu therapy

Irodalom

- AC, Andrea (2018): Historical evolution of the concept of health in Western medicine. *Acta Biomed.* 2018; 89(3): 352–354. doi: <https://doi.org/10.23750/abm.v89i3.6739>.
- ASCHNER, Bernhard (1928): *Die Krise der Medizin. Konstitutionstherapie als Ausweg..* Hippokrates, Stuttgart, Leipzig, Zürich. 1928 *Lehrbuch der Konstitutionstherapie.* Hippokrates, 1933
- BHAT, S., Rentala, S., Nanjegowda, R. B., & Chellappan, X. B. (2020). Effectiveness of milieu therapy in reducing conflicts and containment rates among schizophrenia patients, *Nursing Education and Research*, 38(1). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v38n1e06>
- BORGE, L., Angel, O. H., & Rössberg, J. I. (2013). Learning through cognitive milieu therapy among inpatients with dual diagnosis: A qualitative study of interdisciplinary collaboration, *Issues in Mental Health Nursing*, 34(4), 229–239. <https://doi.org/10.3109/01612840.2012.740766>
- BROWN J. Edinburgi (1970): C. Elliot; 1780. *Elementa Medicinae*.
- CLELAND, C. M., Lipton, D. S., Pearson, F. S., & Yee, D. (2002). The effects of therapeutic communities and milieu therapy on recidivism. In J. McGuire (Ed.), *Offender rehabilitation and treatment: Effective programmes and policies* (pp. 39–78). Wiley.
- CREED, T. A., Waltman, S. H., & Williston, M. A. (2020). Establishing a collaborative care CBT milieu in adolescent inpatient units, *Cognitive Therapy and Research*, 45, 428–438. <https://doi.org/10.1007/s10608-020-10134-z>
- FORRAI Judit (2022): A konstitúciós terápia szerepet játszott-e mint paradigmaváltás a gyógyításban és a rehabilitációban Bernard Aschner és Pető András munkásságában? In: *Paradigmaváltás a tudományok, a technika és az orvoslás körében*, A Magyar Természettudományi Társulat tudománytörténeti kötetei (5). <http://doi.org/10.23716/MTTT.5.2022.17>
- HALLER von A. Lausanne: Sumptibus M.M. Bousquet et Sociorum; 1757–1766. *Elementa physiologiae corporis humani*. [PubMed]

Homeopátia: hasznos vagy ártalmas? Új állásfoglalás európai tudósoktól. MTA Kommunikációs Főosztály, 2017. szeptember 20.

HOUSIER F, Marty F.(2009): Drawing on psychoanalytic pedagogy: the influence of August Aichhorn on the psychotherapy of adolescents, *Psychoanal Q.* 2009 Oct;78(4):1091–108. doi: <http://doi.org/10.1002/j.2167-4086.2009.tb00428.x>. PMID: 19928439.

KAHN, E. M., & White, E. M. (1989). Adapting milieu approaches to acute inpatient care for schizophrenic patients, *Hospital & Community Psychiatry*, 40(6), 609–614. <https://doi.org/10.1176/ps.40.6.609>

KENDLER KS.(202): Philippe Pinel and the foundations of modern psychiatric nosology, *Psychological Medicine.* 2020; 50(16): 2667–2672. doi: <http://doi.org/10.1017/S0033291720004183>

LAZAR, Erwin (1925): *Die medizinischen Grundlagen der Heilpädagogik für Erzieher, Lehrer, Richter und Fürsorgerinnen.* Wien Verlag von Julius Springer. 1925.

MADARÁSZ, Bálint (2022) Paradigmaváltás az oroslásban— Paracelsus: A iatrokémia megjelenése a medicinában. In: *Paradigmaváltás a tudományok, a technika és az orvoslás körében*, A Magyar Természettudományi Társulat tudománytörténeti kötetei (5). Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 108–120. <http://doi.org/10.23716/MTTT.5.2022.10>

MAI, Gabi (2007): *Bruno Bettelheims Pädagogik und Milieuthérapie unter besonderer Berücksichtigung seiner lebensgeschichtlichen Prägung*, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, The Faculty of Behavioural and Cultural Studies
> Institut für Bildungswissenschaft DOI: <http://doi.org/10.11588/heidok.00012304>

MELONI, Maurizio (2019) *Impressionable Biologies: From the Archaeology of Plasticity to the Sociology of Epigenetic*., Routledge, New York and London. ISBN: 978-1-138-04941-3, 216

NEVVAZHAY, Igor D. (2005): The Relation between Micro- and Macro-Worlds and the Problem of Observation. *AIP CONF. PROC.* 750, 271–281 (2005). <https://doi.org/10.1063/1.1874578m>

NOVELLA, Steven (2012): *What is Traditional Chinese Medicine?* (angol nyelven). Science Based Medicine, 2012. január 25. <https://sciencebasedmedicine.org/what-is-traditional-chinese-medicine>

OPRYA, Y., & Pustovoyt, M. (2021). Milieu therapy as a method for improving the quality of life of the old people, *Psychosomatic Medicine and General Practice*, 6(1), Article e0601293. <https://doi.org/10.26766/PMGP.V6I1.293>

- POLEMITI E, Hese S, Schepanski K, Yuan J, Schumann G. (2023); environMENTAL consortium. How does the macroenvironment influence brain and behaviour — a review of current status and future perspectives, medRxiv [Preprint]. 2023 Oct 10:2023.10.09.23296785. doi: 10.1101/2023.10.09.23296785. Update in: Mol Psychiatry. 2024 Oct;29(10):3268-3286. <http://doi.org/10.1038/s41380-024-02557-x> PMID: 37873310; PMCID: PMC10593044.
- PORTER, Roy (1999): *The Greatest Benefit to Mankind*. W. W. Norton & Company 1999. ISBN-13: 978-0393319804 , ISBN-10: 0393319806
- RISSE GB. (1970): The Brownian System of Medicine: Its Theoretical and Practical Implications. *Clio Med*. 1970; 5:45–51.
- SCHULTHEISZ Emil (2002): A tanköltemény az orvosi oktatásban, *Orvostörténeti Közlemények* 178–181. (Budapest, 2002) 5–22.
- Schultheisz Emil Salernói 'Regimen Sanitatis', MEK Schultheisz_Salerno.pdf
- SCHULTHEISZ, Emil (1967): Theophrastus Bombastus Ab Hohenheim Dictus Paracelsus. *Orv Hetil*. 1967 Jan 15;108(3):127–30. PMID: 4880164
- TAMÁSI József (200): Természetgyógyászati alapismeretek (Magyar természetgyógyászok Uniója, Budapest, 2000.)
<https://www.naturalrelax.hu/index.php/blog/115-a-holisztikus-szemlelet-fogalma-es-tortenete>
- VINEY, W., & Zorich, S. (1982). Contributions to the History of Psychology: XXIX. *Dorothea Dix and the History of Psychology*. *Psychological Reports*, 50(1), 211–218.
<https://doi.org/10.2466/pr0.1982.50.1.211>
- WINCHESTER, Simon (1998): *The Professor and the Madman: A Tale of Murder, Insanity, and the Making of the Oxford English Dictionary (1st ed.)*, New York: HarperCollin/Publishers, ISBN 978-0-06-017596-2, OCLC 38425992).

