

**A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI
5.**

Sorozatszerkesztő: Dr. Forrai Judit

A Hagyomány, Értékmentés és Innováció a
Tudományok történetében sorozat keretében

**PARADIGMAVÁLTÁS A TUDOMÁNYOK,
A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS
KÖRÉBEN**

Szerkesztő: Dr. Forrai Judit

Szövegszerkesztés, borítóterv és tipográfia: Pók Andrea

Budapest
2022

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KÖTETEI

5.

Sorozatszerkesztő: Dr. Forrai Judit

Kiadja a Magyar Természettudományi Társulat
Budapest, 2022

Felelős kiadó: Dr. Tardy János



A kötetben másként nem jelölt webhelyek utolsó megtekintése: 2022. május 20.

ISSN 2676-8852
ISBN 978-615-82104-0-9
ISBN 978-615-82104-1-6 [pdf]

A szerzők fotói: A szerzők saját archívumából illetve a korábbi kötetekből átvett konferencia felvételek felhasználásával

Belovits-Print Kft.
Budapest

Minden jog fenntartva!

TARTALOM

FORRAI JUDIT DR. DSc , egyetemi tanár, orvostörténész (S.E., WJLF): A paradigmaváltás, mint megújuló erőforrás a tudományok történetében. Bevezető	7
--	---

I. REÁLIÁK PEDAGÓGIAI PARADIGMÁI

KÁNTOR SÁNDORNÉ DR. VARGA TÜNDE (DE Matematikai Intézet): Tanítástól tanulásig – új paradigmák a matematika oktatásban	11
MUNKÁCSY KATALIN DR. PHD. , (ELTE Matematikai Intézet): Paradigmaváltás az integrál- és differenciálszámítás történetében	24
MOLNÁR LÁSZLÓ, DR. HABIL. : nyugdíjas egyetemi docens, BME: Megjegyzések a kémiai forradalom történetéhez	30
SZALAY ROLAND DR. PHD. (ELTE Kémiai Intézet): Paradigmaváltások a kémia történetében	41

II. KLINIKAI- ÉS KUTATÁSI ORVOSI PARADIGMÁK

SCHMIDT ANTÓNIA, KATONA JÓZSEF, SZALAI GYÖRGY : (Észak-Közép-budai Centrum Új Szent János Kórház és Szakrendelő Fül-, Orr-, Gége-, Fej-,Nyak és Szájsebészeti Osztálya Semmelweis Egyetem, ÁOK Oktató Osztálya): A fogászati paradigmaváltás következményei	53
JANIK LEONARD (egyetemi tanársegéd, Semmelweis Egyetem, Népegészségtani Intézet): Az egyre növekvő érték — a gyermek (a csecsemőhalálozás elleni küzdelem múltja, jelene és jövője)	59
BLÁZOVICS ANNA DR. DSc (SE Farmakognóziai Intézet): Paradigmaváltás a szabadgyök-kutatás területén	74
SÁGI STELLA MÁRTA (Hallgató, SZTE ÁOK Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika): Paradigmaváltás a bőrgyógyászatban	93
MADARÁSZ BÁLINT DR. (doktorandusz, SE): Paradigmaváltás az orvoslásban — Paracelsus: A iatrokémia megjelenése a medicinában .	108

III. PARADIGMÁK ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSBN

KISS ENDRE, DSC , egyetemi tanár, filozófia történész (ELTE OR-ZSE): Az ideális típus és a paradigma-fogalom lehetőségei	121
SZEGŐ SZILVIA MÁRIA, DR. CSC , (SzTE): „Ám a pénzről semmit nem tudunk”	141
HIDEG ÉVA, DSC , egyetemi tanár, (Budapesti Corvinus Egyetem): Paradigmaváltások a jövő kutatásban	152
CZAKÓ KÁLMÁN CSC , habil, ny. docens (Pannon Egyetem, Veszprém): Paradigmák és modellek a megelőzésben	163

IV. SZEMÉLYISÉG FEJLESZTÉS PARADIGMÁI

LAKI BEÁTA DR. egy. tanársegéd (PTE Magatartástudományi Intézet): Paradigmaváltás szükségessége az elme feltöltése kapcsán	181
LÁNYI GUSZTÁV, DR. CSC , szociálpszichológus (ELTE TáTK Szociálpszichológia Tanszék): Ranschburg Pál és a magyar pszichológia paradigmaváltásai	189
FORRAI JUDIT, DR. DSC , egy. tanár, orvostörténész (SE): A konstitúciós terápia szerepet játszott-e mint paradigmaváltás a gyógyításban és a rehabilitációban Bernard Aschner és Petó András munkásságában? ..	205
BENCSIK BEÁTA pszichológus, lovasterapeuta jelölt, – AGÓCS NOÉMI pszichológus, lovasterapeuta jelölt; – JUHÁSZ MÓNKA JUDIT klinikai szakpszichológus; – MÉSZÁROS PETRA gyógytornász, – dr. KASSAI-FARKAS ÁKOS c. egyetemi docens, osztályvezető főorvos (Batthyány Kázmér Szakkórház Pszichiátriai Rehabilitációs Osztály, Kisbér) Értékmérés és innováció Kisbéren- lovasterápia, mint új lehetőség a pszichiátriai rehabilitációban	224

V. KÖRNYEZETTUDOMÁNY TÖRTÉNETI PARADIGMÁK

BOTH MÁRIA GABRIELLA PHD (főiskolai tanár, Apor Vilmos Katolikus Főiskola): A megzavart természet	231
CSORBA F. LÁSZLÓ PHD (tudományos munkatárs, Oktatási Hivatal): Ökológiai paradigmák	238

VINCZE JÁNOS DR. biofizikus, egyetemi tanár – DR. VINCZE-TISZAY GABRIELLA: Nemes Békésy György emlékezete	249
--	-----

VI. ORVOSI ÉS STATISZTIKAI PARADIGMÁK

SZABÓ KATALIN DR. PHD, főmuzeológus (Semmelweis Orvostörténeti Múzeum): A tudományos módszer diadala. Paradigmaváltás az élettani és mikrobiológiai laboratóriumokban	259
---	-----

SIMON KATALIN DR. PHD, főlevéltáros, tanácsos (Budapest Főváros Levéltára): Orvoslás — közigazgatás — számok. Paradigmaváltás az egészségügyi közigazgatás megszervezésében Magyarországon a 19. században	270
--	-----

ZENTAI JUDIT ÉVA, DR. PHD, (ELTE BTK, Távol-keleti Intézet, Japán Tanszék): Ápolás és gondozás Japánban - paradigmaváltások régen és ma	281
---	-----

MOLNÁR F. TAMÁS DSC (med), MA (hist), (Pécsi Tudományegyetem, Művelési Medicina tanszék): A medicina két és fél paradigmaváltása és a három ipari forradalom	293
--	-----

VII. KOROK ÉS SZAKMÁK SPECIÁLIS PARADIGMAVÁLTÁSA

SCHILLER VERA DR. (Semmelweis Egyetem nyugdíjas tanára): Róma paradigmaváltása Ókor és Középkor határán	313
---	-----

RAB IRÉN PHD: Paradigmaváltás az oktatásban: Göttingen	322
--	-----

FÖLDEVÁRI SÁNDOR DR. (DTE Baltic Studies): A 'konfesszionalizáció' mint paradigma az ortodox Kelet-Európában.....	339
---	-----

TÓTH SÁNDOR LÁSZLÓ DR. CSC, c. egy.tanár: Paradigma váltás a faanyagok hajlításában	353
---	-----

HORVÁTH BALÁZS ZSIGMOND (1), (művészettörténész-angoltanár) – CSORBA BOTOND (2); (1) Budapesti Komplex Szakképzési Centrum Pogány Frigyes Technikum – (2) Százhalombattai Eötvös Loránd Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Tagozatos Általános Iskola): Paradigmaváltás az oktatásban a jelenlegi járványhelyzetben.....	364
--	-----



A paradigmaváltás, mint megújuló erőforrás a tudományok történetében

Bevezető

FORRAI JUDIT DR. PROF. habil. (SE) DSc
E-mail : forraijud@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.01>

Az Értékmentés és Innováció a Tudományok történetében című könyvsorozatunk ezen új kötetének témája a Paradigmaváltás a tudományokban. A tudományokban különböző módon kerülnek sorra a paradigmák megszületése és továbbélése, megváltoztatva az addigiakat.

Maga a paradigmaváltás jelensége ősidők óta létezik, de a folyamat elnevezése Thomas Kuhn nevéhez fűződik az 1960-as években, aki a paradigma fogalmával inkább a tudás és a tudomány egy bizonyos szociológiai elméletét teremtette meg. A mindig megújuló, kreatív gondolkodás az emberi tevékenység szinte minden területén ősidők óta létezik, az egy darabig újnak számító gondolatok, teóriák, vélemények más elképzelések hatására, vagy új technikai eredmény felhasználásával ellentmondásossá teszi az addigiakat, s e létrejövő konfliktus, az ellentmondás feloldására egy új koncepció, teória születése megoldhatja az addigiakat, legtöbbször ez fejlődést jelent, tovább lépést.

A tudományban és természetesen a társadalomra is jellemző a különböző politikai nézetek állandó változása és harca. A tudományban kialakuló állandóan megújuló elméletek paradigmaváltása a tudományos forradalmak szerkezetének vizsgálata folyamán egyfajta fejlődési trendet mutat, új, addig nem ismert elméleti horizontokat mutat fel. Bár egy új paradigma kialakulásakor erős ellenállásba ütközik az akkor normalitásnak tekintett jelenhez képest. Kiugró egyéniségek törnek az utat, akiket gyakorta elutasítanak, elátkoznak, s csak jóval később csatlakoznak hozzájuk a rugalmasan gondolkodók sora, míg egy új normalitássá nem alakul, és folytatódik ez a ciklikusság.

Ebben a kötetben különböző tudományterület egy-egy nevezetes paradigmaváltását mutatjuk be az adott szakma szempontjai szerint.

Az első fejezet a realiak pedagógiai paradigmáival foglalkozik. Kántor Sándorné Varga Tünde és Munkácsy Katalin a matematika oktatás egy-egy fejezetéről, szemléletváltásáról ír, részben a 20. század második felének magyar oktatásban, figyelembe véve a NAT előírásait is. Részben történeti visszatekintésben Newtontól a geometria oktatás paradigmaváltását mutatja be. Molnár László Kuhn a klasszikus Priestley és Lavoisier vitát elemzi mint két paradigmát – a flogiszton és az oxigén központú felfogásbeli eltérését, amely nemcsak tárgybeli és teória különbséget jelez, hanem nyelvi eltérést is. Szalay Roland a kémia tudomány jelentős paradigmáit tárja eléünk közel 200 éves fejlődése történetében a hőről, az égésről, a sav-bázis fogalmak és a kémiai kötésekről alkotott felfedezések és értelmezések sorozatát.

A klinikai- és kutatási orvosi paradigmák köréből először Schmidt Antónia, Katona József, Szalai György a fej-nyak, periapicalis gyulladás új teóriáit ismerhetjük meg. Janik Leonard pedig a csecsemőhaladóság és az azt bemutató statisztikai javulásának változását tárja az olvasók elé a jól szervezett Stefánia Szövetség, majd a Zölderesztes Egészségvédelmi szolgálat országos egészségvédelmi szervezés munkásságának eredményeivel. Blázovics Anna a szabadgyök kutatásairól ír. Az antioxidánsok hatásmechanizmusainak új eredményeit ismerhetjük meg. Sági Stella Márta a bőrgyógyászat fejlődését bemutatva részletesen kitér a pikkelysömös patogenezisének sejt szintű folyamatainak legújabb kutatási eredményeire. Madarász Bálint a iatrokémia medicina megjelenését, korszakváltó szemléletét mutatja be, amit Paracelsus a kor „fenegyereke” orvosi hitvallásának tekintett, s felforgatva az addigi több ezer éves orvosi gondolkodást, új fogalmakat, vegyületeket, princípiumokat vezetett be az orvostudományban.

Az elméleti megközelítés fejezetben Kiss Endre az ideális típus és a paradigma fogalom lehetőségeit vizsgálja két tételben, igazolva, hogy a Kuhn által megfogalmazott tudománytörténetben alkalmazott paradigmaváltás a filozófia történetben igen ritka. Szegő Szilvia A pénzről semmit nem tudunk c. értekezésében a pénzt, mint transzcendens közvetítés, mediátor és mediáció folyamatában mutatja be, amely tükrözi az élet eseményeit. Hideg Éva a jövőkutatásban pont a most zajló második paradigmaváltás speciális okairól, a korszakok belső önreflexióiról ír. Czakó Kálmán a paradigmamodelváltások elméleti mintáit vizsgálja a neveléstudományban, különös tekintettel a prevencióra.

A személyiség fejlesztés paradigmái fejezet szerzői Laki Beáta a neurológia és agytudomány jelenleg rendelkezésre álló eszközök és

technológiák helyzetéről ír, amelyek egyelőre még nem képesek a működést úgy feltárni és feltérképezni, hogy az újra rekonstruálható legyen, a paradigma szükségességét elkerülhetetlen futurisztikus elképzelésbe állítja. Lányi Gusztáv Ranschburg Pál, az első magyar kísérleti pszichológia kutatásainak nagy alakját, az elméleti és paradigmateremtő konstrukció képviselőjét mutatja be az olvasónak a politikai és személyes konfliktusok tükrében. Forrai Judit a konstitúciós terápia szerepét, mint paradigmaváltó teóriát és gyakorlatot mutatja be a gyógyításban és a rehabilitációban Bernard Aschner és Pető András munkásságában. Bencsik Beáta, Agócs Noémi, Juhász Mónika Judit, Mészáros Petra, Kassai-Farkas Ákos közös munkájában a kisbéri lovasterápiáról, mint új csoportterápiás lehetőségről írnak a pszichiátriai rehabilitációban.

A Környezettudomány történeti paradigmái fejezetben Both Mária Gabriella a táj és ember kapcsolatának a geográfia 18. századi fejlődésének hatására egy újfajta művészi kifejezőmódjával ismerteti meg az olvasót a 19. századi tájképfestészetben. Csorba F. László párhuzamos ökológiai vezérfonalak mentén a mikro- és makrokozmosz relációjában, kölcsönhatásában vizsgálja a természeti ökonómia, az organizmusok helyét és dinamizmusát történeti visszatekintésben. Vincze János, Tiszay Gabriella nemes Békésy György –Nobel-díjas tudós kutatásainak paradigma változásait követik nyomon.

Orvosi és statisztikai paradigmák fejezetben Szabó Katalin az élettani és mikrobiológiai laboratóriumokban történt korszakváltó felfedezéseinek paradigmáit mutatja be. Simon Katalin a magyar egészségügyi közigazgatás megszervezésének azt a paradigmaváltását és diskurzusát mutatja be, ami a területi alapú- helyett a modern, területi és lélekszámon alapuló egészségügyi szervezet kiépítéséhez vezetett. Zentai Judit Éva prezentálja a japán ápolás és beteggondozás nagyívű történetének bemutatását a moderizációs korig, amelyet paradigmaváltásokon keresztül követhetünk végig. Molnár Tamás ipari forradalmak és a medikális mező átalakulásának párhuzamos fejlődését és folyamatát mutatja be.

Korok és szakmák speciális paradigmaváltása a könyv utolsó fejezete. Schiller Vera az ókori Róma politikai paradigmaváltásait mutatja be a világot irányító vezető szerep megtartása miatt, az ősi kultuszait elhagyva kereszténnyé változva vált a nyugati rész szellemi vezetőjévé. Rab Irén Göttingen paradigmaváltását tárja elénk, amely az egyetemi képzésben jelentett nagy változást, hogy kialakult a kutatóegyetem fogalma, amely a

tudományosság elitjének intézményévé vált. Földvári Sándor Lengyel-Litván Nemzetközösséget vizsgálja, mint a kelet-európai konfesszionalizáció színterét, a premodernizációs paradigmaváltást. Tóth Sándor a faanyagok termo- higro-mechanikai modifikáció új technológiát a feldolgozás során mutatja be, amely a tömeges bútoripart megváltoztatta. Horváth Balázs Zsigmond, Csorba Botond az angol digitális nyelvoktatásról ír, mint újfajta facilitáció. E módszer a kooperációs készségeket jobban fejlesztheti az IKT új digitális eszközeivel.

Budapest, 2022.május 20.

Dr. Forrai Judit

I. REÁLIÁK PEDAGÓGIAI PARADIGMÁI



TANÍTÁSTÓL TANULÁSIG- ÚJ PARADIGMÁK A MATEMATIKA OKTATÁSBAN

KÁNTOR SÁNDORNÉ DR VARGA TÜNDE (DE Matematikai Intézet,
nyugdíjas)

E-mail: tkantor@science.unideb.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.02>

Absztrakt

A paradigma egy adott időszakban a tudomány művelői között kialakult és intézményesült közmegegyezés. T. S. Kuhn munkájában megállapította, hogy a tudományos területek időszakonként paradigmaváltáson mennek keresztül. A tudomány fejlődése és a társadalmi változások az oktatásban is szemléletváltást eredményeznek. Ebben a tanulmányban áttekintjük a matematika tanítása területén bekövetkezett legfontosabb paradigma váltásokat a 20. század elejétől a koronavírus járvány megjelenéséig.

Kulcsszavak: paradigmaváltás a 20–21. században, a matematika tanítása-tanulása, kompetenciák.

Bevezetés

A 21. században a világ globalizálódott. Forradalmi változás következett be az informatika, a technika területén. Egyrészt megtörtént a hálózatokhoz, az internethez való csatlakozás, másrészt az okos eszközök bekerültek a mindennapi életünkbe. Így ez hatással van a felnövekvő új nemzedék oktatására, mind a tananyag, mind a kompetenciák, mind az alkalmazott tanítási módszerek vonatkozásában. A hangsúly megváltozott, a tanításról a tanulásra helyeződött át. Ez egyben jelzi a szemléletváltást is.

2020 márciusában közbelépett a koronavírus járvány, a „maradj otthon”, „különülj el” szlogenek. Vele szemben csak egy választás maradt, meg kellett szervezni a digitális oktatást. Az eddig iskolába járó tanuló ettől kezdve otthon, a családban maradván, részesült távoktatásban. Kényszer szülte megoldás jött létre.

Ilyen radikális változtatást soha senki semmilyen módon nem tudott, vagy nem mert volna bevezetni. A mostani iskolásokat máris V-generáció elnevezéssel illelhetjük, mert ez az időszak hatással lesz további tanulásukra, életükre. Biztosan szükség lesz egy digitális paradigmaváltásra.

„Magunk és gyermekeink a társadalmi és az üzleti életünk egyre nagyobb részét töltjük majd a digitális világban. Abban szeretnék segíteni, hogy ezt a világot a magunk igénye szerint alakítsuk át és tegyük élhetővé. Szükségünk lesz jó emberekre, akik részt vesznek majd ennek az új világnak a kialakításában.”(ESTER DYSON)

Paradigmaváltása 20. század elején

Matematikából a szemléletváltásnak, a matematikaoktatás megreformálási törekvéseinek Magyarországon hagyományai vannak. A 20. század elején BEKE MANÓ professzor, MIKOLA SÁNDOR akadémikus és RÁTZ LÁSZLÓ a Fasori ev. Gimnázium híres tanára, kapcsolódott be a FELIX KLEIN (1849–1925) németországi matematika professzor által vezetett nemzetközi matematika tanítási reformmozgalomba. Felix Klein reformfelfogásának jellemzői ma is aktuálisak, ilyen pl. az, hogy „*a tanítást egységessé kell tenni az óvodától az egyetemig, elsődleges a szemléltetés és az alkalmazás.*”¹

Beke Manó a reformmal foglalkozó könyvben (1. kép) kiemelte, hogy a Nemzetközi Reformbizottság (IMUK) erősen hangoztatta, hogy a matematikai oktatás legyen gyakorlati irányú, a természettudományi oktatással szerves kapcsolatban álló, tapasztalati alapon való tanulás. A tanulóknak a dolgok lényegét kell látni, és meg kell tanulni a valóságot megismerni. Hangsúlyozni kell, hogy a matematika hasznos és gyakorlati értékű tudomány. Úgy képzelték, hogy egy új tanterv/ tanmenet meg tudja szüntetni a matematikaoktatás hiányosságait, ha megfelel a tudomány és a gyakorlat szempontjainak.

A heurisztikus módszer alkalmazása is sokat tud segíteni az oktatás hatékonyságának emelésében, tehát a reform hasznára lesz az oktatásnak. A fő hangsúlyt az új függvényközpontú, szemléleten alapuló tananyag feldolgozásra, a grafikus ábrázolásra és a differenciál és integrálszámítás bevezetésére helyezték. Előkerültek más témák is, pl. a sík és téргеometria együttes tárgyalása, a matematika alkalmazása a gyakorlati életben, a váltó- vagy értékpapír számítások, a gazdasági élet kérdései.

¹ KÁNTOR SÁNDORNÉ: 150 éve született Felix Klein. *Matematikatanárképzés, Matematikatanár-továbbképzés*. 6. kötet, 2002. november, Bp. Calibra Kiadó. 31–42.

„A modern élet követelményeire egész tanításunk folyamán fokozottabb mértékben kell figyelemmel lennünk a kereskedelmi és gazdasági számítások, a valószínűség, az életbiztosítás, stb. részletesebb taglalást igényelnek.”²



1. kép Beke Manó és a könyve



2. kép Pólya György



3. kép Lakatos Imre

Az elit kinevelésében KÜRSCHÁK JÓZSEF akadémikusnak voltak világviszonylatban is jelentős érdemei. Az egyetemi hallgatók oktatásában KÖNIG GYULA szemináriumai voltak kiemelkedőek, tulajdonképpen ő volt a felfedezettő tanulás első megvalósítója a felsőoktatásban.

Paradigmaváltása 20. század második felében

A 20. század közepén, a második világháború után is újabb paradigmaváltás zajlott. A politikai változás magával hozta az oktatás újjászervezését, ami matematikából ismét nagynevű matematikusok nevéhez fűződött. Legelsőként PÓLYA GYÖRGY (2. kép) munkásságát emeljük ki, aki a modern heurisztika alapelveit fektette le. Nézetei ma is aktuálisak és iránymutatóak.

DIENES ZOLTÁN, a nagy mágus, a felfedezettés, a játékoság szerepét emelte ki, mint egy olyan eszközt, amivel a matematikát széles rétegekkel meg lehet szeretetni.

RÉNYI ALFRÉD, PÉTER RÓZSA, ERDŐS PÁL, KALMÁR LÁSZLÓ az oktatott tananyag megreformálásában vett részt, új fejezeteket, tanítási módszereket és szemléletmódot javasolva. A párbeszéd oktatási formát tőlük tanulta

² BEKE MANÓ – MIKOLA SÁNDOR – RÁTZ LÁSZLÓ: *A középiskolai matematikai tanítás reformja* (1909), Bp. Franklin Társulat, 142–155.

LAKATOS IMRE.³ (3. kép) Az általuk meghatározott utat követte VARGA TAMÁS⁴.

Az oktatási formák cseréje mellett óriási változás következett be a tananyagban, a kor igényének megfelelően bevezetésre kerültek a matematika modern fejezetei (halmazok, logika, kombinatorika, gráfok, valószínűség-számítás). Ebben a korszakban valósult meg a Beke Manó által javasolt függvényközpontú matematikaoktatás.

DIENES ZOLTÁN elképzeléseiből nem került be a magyar matematika tananyagba a mai napig sem a modern algebra, a csoportelmélet, amivel kapcsolatosak voltak a kísérletei. Viszont az *Építsük fel a matematikát* című könyvében kifejtett matematikatanulási alapelvei alapvetőek. Ezek a következők:

1. A dinamika elve
2. A konstruktivitás elve
3. A matematikai változatosság elve
4. A perceptív (észlelési) változatosság elve.

Az 1978-as Varga Tamás-féle előírásos általános iskolai tanterv sok új szempontot tartalmazott. Hasonló igaz a SZENDREI JÁNOS és SURÁNYI JÁNOS középiskolai matematika tantervi elképzeléseire, aminek fő mottója az volt, egységes legyen a matematika az óvodától az egyetemig. Ezek az elvek beépültek a NAT-ba is.

Paradigmaváltása 21. század első felében

A matematikai nevelés az iskolában három szinten valósul meg: általános iskola alsó és felső tagozat, középiskola. A NEMZETI ALAPTANTERVBEN egységes szempontok szerepelnek mind a három szinten: a matematikai gondolkodás elemei, alapvető készségek és eljárások, matematikai megértés, matematikai fogalmak és elvek fejlesztése / fejlődése a matematikának a gyakorlati életben való alkalmazása, kommunikáció és érvelés. A tananyag szempontjából hangsúlyosabban jelent meg a kombinatorika a „Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok” részben.

Fontos lett a vizualitás. A GeoGebra, a dinamikus szoftverek és a digitális taneszközök alkalmazása a tanítási/tanulási szokások megváltozásához vezet. A tanításban felhasznált eszközök változtak. Van már digitális tábla az

³ LAKATOS Imre: *Bizonyítások és cáfolatok* (1998) Typotex Kft. Bp.

⁴ G. AMBRUS, – J. SJUTS, – Ö. VANCSÓ, – É. VÁSÁRHELYI: *Komplexer Mathematikunterricht. Der Ideen von Tamás Varga in aktueller Sicht*, WTM Münster, 2020.

osztályokban, a tanár az alsó tagozattól egészen az érettségig elektronikusan közli a házi feladatokat, az elvégzett tananyagot, az érdemjegyeket, működik a KRÉTA rendszer.

Hangsúlyosabb lett a valós életbe, a társadalmi rendszerbe való beágyazódás. Erre utalnak az OECD által szervezett PISA felmérések tapasztalatai. Egyes országok tanulói jól felelnek meg a kritériumoknak (pl. a finnek), mások jól vették az akadályokat, javítottak a gyengébb eredményeiken (pl. lengyelek). A magyarok teljesítménye az európai átlag, vagy az alatti.

A tanítási óra menete is változik. Tanári irányítás mellett, a munkafüzetben önállóan oldanak meg a tanulók feladatokat, vagy kooperatívan csoportokban dolgoznak. A számonkérés elsősorban nem szóbeli feleltetéssel történik, hanem írásbeli formában, dolgozatokkal, tesztekkel, projekt munkákkal. Itt a gyengén teljesítő, lemaradó tanulók jelentenek problémát.

A matematika ma is mumus nagyon sok tanuló számára, nem szeretik, mert nincs siker- élményük. Ez már az alsó tagozaton elkezdődik, pedig az *affektív vonatkozások* nagyon fontosak a motiváció szempontjából is. Itt egy olyan ellentmondás van, hogyha játékos módszereket alkalmazunk, érdekességeket tárgyalunk (pl.100. óra), akkor a tanulók jól érzik magukat a tanítási órán, bizonyos kompetenciáikat fejleszteni tudjuk, de a kötelező tananyagban nincs előre haladás. Tanítási kísérletünkben ezt így fogalmazták meg a jó tanulók: „Ezek az órák a többiekhez képest érdekesebbek voltak, de kevésbé hatékonyak.”⁵ Az IKT eszközök alkalmazásánál, pedig azt tapasztaltuk, hogy szélesebb tanulói réteget szólítottunk meg, nemcsak a matematika iránt érdeklődőket, de *a feldolgozás üteme lassúbb lett.*⁶

A tanítás - tanulás paradigmaváltást mindkét oldalról, azaz a tanár és a diák oldaláról is. meg fogjuk közelíteni. Pólya György Tíz parancsolatával kezdünk⁷, ami a heurisztikus szemléletet tükrözi mind a tanár, mind a diák szemszögéből.

A TANÁROK TÍZPARANCSOLATA

1. Érdekeljen szaktárgyad.
2. Ismerd szaktárgyadat.

⁵ KÁNTOR SÁNDORNÉ: Kooperatív tanulás-egy link a matematika tanulásában (2020), in: A Magyar Természettudományi Társulat Tudománytörténeti kötetei IV. (Sorozatszerkesztő: Dr. Forrai Judit) (2020) Budapest, Magyar Természettudományi Társulat, 283–295

⁶ KÁNTOR T. – TÓTH, A.: Teaching of old Historical Problems with ICT tools, *Teaching of Mathematics and Computer Science* (2006). 14/1 . 13–24.

⁷ PÓLYA GYÖRGY: *A probléma megoldás iskolája* (1968) Bp. Tankönyvkiadó. p.126.

3. Tudnod kell a tanulás útjairól azt, hogy a legjobb út, amelyet magad fedezel fel.
4. Próbálj olvasni a diákok arcáról: mit várnak, mi nehéz nekik? Képzeld magad a helyükbe.
5. Ne pusztán tárgyi tudást adj tanítványaidnak, hanem fejlesszed gondolkodási készségüket is, szoktassad megfelelő értelmi magatartásra, rendszeres munkára őket.
6. Tanítsd meg őket a találgatásra.
7. Tanítsd meg őket a bizonyításra.
8. Keresd aktuális problémákban azt, ami az elkövetkező problémák megoldására hasznos lehet – igyekezz feltárni a konkrét helyzet mögött rejlő általános megoldástípust.
9. Ne áruld el egy csapásra minden titkot- hadd találgassanak a diákok - találjanak ki annyit belőle, amennyit csak képesek.
10. Ne tömjed az anyagot tanítványaidba, hanem ösztönözd őket értelmes tanulásra.

Állítsuk párhuzamba a tanár tanítási és a tanuló tanulási tevékenységét a tanítási órán. A tanítás és a tanulás alapelvei Pólya György szerint formailag azonosak, csak tartalmukban különböznek, és összhangban vannak a tanárok tízparancsolatával. Nézzük meg a mai pedagógia megfogalmazásában a tanárra és a diákra vonatkozó elvárásokat. Ezek három területre vonatkoznak: az oktatás tartalma, vagyis a megtanulandó tananyag, az oktatás módszere, vagyis a tanítás-tanulás viszonya (mit és hogyan tanítsunk?), és a kompetenciák, vagyis a társadalmi igény (kulcskompetenciák).

TANÁR a TANÍTÁS során ismereteket ad át, a gondolatokat szigorú rendben közli, fegyelmezett, egyenes úton halad, a legfőbb összefüggéseket világítja meg, oktat, téves állításokat cáfol.

TANULÓ a TANULÁS során maga szerez ismereteket, maga küzd gondolatainak logikus rendjéért, lazább formában dolgozik, több oldalról, konkrét példák segítségével ismerkedik meg összefüggésekkel, dolgozik, önálló szellemi munkát végez, előad, vitázik, érvel, cáfol.

Mit várunk el a tanártól, mi a feladata, mik a tanári kompetenciák főbb tartalmi területei?

1. A tanuló személyiségének fejlesztése.
2. Tanulói csoportok, közösségek alakulásának segítése, fejlesztése.
3. Szaktudományi, szaktárgyi és tantervi tudás integrálása.

4. A pedagógiai folyamat tervezése.
5. A tanulási folyamat szervezése és irányítása.
6. A pedagógiai folyamatok és a tanulók személyiségfejlődésének folyamatos értékelése.
7. Szakmai együttműködés és kommunikáció.
8. Elkötelezettség és felelősségvállalás a szakmai fejlődésért.

Milyen tanári képességekre van szükség ma a matematika tanárnak a tanítási-tanulási tevékenység megszervezéséhez? ⁸

- Kreativitás
- Intelligencia
- Hajlékonyság
- Kritikai érzék
- Magas szintű informatikai ismeretek
- Tárgyi tudás (az iskolai matematika háttere), magas általános műveltség
- Aktív részvétel a tanórák stratégiájának a kidolgozásában (tanári kérdések, mint izgatószerke, milyen problémák várhatók az egyes témaköröknél, hogyan dolgozzák fel az anyagot (csoport, egyéni, közös munka), házi feladat kiválasztása, dolgozatok/tesztek problémáinak alkalmas megválasztása és hozzá a tanulók felkészítése, a tanulók tudásának felbecsülése, a lemaradók felzárkóztatása, a tehetségesek kiválasztása és fejlesztése, foglalkoztatása)
- Problémalátás, problémakitűzési és megoldási képesség
- Modellalkotás képessége
- Alkalmazási képesség

Melyek azok a matematikai kompetenciák, amelyeket a diáktól várunk el?

- Matematikai gondolkodás
- Matematikai érvelés
- Matematikai kommunikáció
- Modellezés
- Ábrázolás, a megjelenítések értelmezése
- Szimbolikus, formális, technikai nyelv. és művelethasználat
- Eszközhasználat.

⁸ MOGENS NISS, 1999.

Tanítási – tanulási módszerek a tanórai és tanórám kívüli foglalkozásokon

- **Előadói módszer**, ami lehet tanári vagy tanulói. Elsősorban az új anyag közlésnél alkalmazzuk vagy a tanulói kiselőadások esetében használjuk.
- **Szokrateszi módszer**, párbeszéd a tanár- tanulók vagy a tanulók- tanulók között.
- **Kérdve kifejtő módszer (diáknyelven „zongorázás”)** a tanár rövid és gyors kérdéseire válaszolnak a tanulók, számonkérésnél, felmérésnél egy hatékony tájékozódás.
- **Frontális osztályfoglalkoztatás**, ahol a tanár kérdez, az a tanuló, aki a választ tudja jelentkezik, a tanár felszólítja és utána válaszol a tanuló, válaszára a többi tanuló, vagy a tanár reflektál. Hibája az, hogy nem vesz benne részt minden tanuló.
- **Differenciált oktatás**, a tanár az elkülönített célcsoportnak külön feladatokat ad. A célcsoportok lehetnek a tehetséges, kiemelkedő tanulók, vagy a felzárkóztatást igénylők.
- **Heurisztikus módszer**, ez a felfedeztető módszer, ami a tanulók önálló tevékenységén alapul, egyik formája az önálló munka, másik a tanár által irányított felfedeztetés.
- **Csoportmunka**. A tanulók kis csoportban vagy párban együtt dolgoznak ugyanazon a feladaton, szabad beszélniük, konzultálniuk egymással.
- **Kooperatív munka**. Egy feladat elvégzésére tanulócsoportok alakulnak, akik team formában oldják meg közösen, munkamegosztással a feladatot.
- **Projekt munka**. Egy kutatási téma önálló vagy csoportos kidolgozása megszabott határidő alatt.
- **Önálló munka**. Ilyen pl. a KöMal, az Abacus feladatainak önálló megoldása és beküldése.
- **Az együtt tanulás**. Ez a módszer tanár és tanítvány/ok között jön létre, elsősorban a magán úton való tanulásnál/ korrepetálásnál, amikor a magántanár közvetlenül követi a diák tevékenységért és azonnal beavatkozik, ha az elakad vagy problémája van, a tanulás személyre szabott.
- **„Charlie módszer”**. Egy érdekes színfolt, az olasz és német oktatásban találkoztam vele. Én is kipróbáltam és sikerrel alkalmaztam mind osztálykeretben, mind különböző felkészítő és továbbképző foglalkozásokon. Charlie egy képzelte tanuló, aki kimondja nézeteit, hibás gondolatait, a feladat hibás megoldását közli. Sok tanuló azonosul vele, mert személytelen, nem megfogható, és ebben a formában megértik, hogy miért és hol van szükség korrekcióra. A hiba miatt

nem a tanuló szégyenkezik, az elkövetett típushiba Charlie személyével kapcsolódik össze.

- **Kumon módszer.** A japán árnyékiskolákban használt tanítási módszer. Felmérik a tanulók tudását, megállapítják a színvonalát. A továbbhaladásnál visszatérnek ahhoz alaphoz, amit a tanuló biztosan tud, és innen kiindulva kezdik meg az új ismeretek elsajátíttatását.
- **Digitális (e-learning) és hibrid módszer.** Napjainkban alkalmazott új módszer, elsősorban a járvány miatt, a tantermi tanulás helyettesítésére, az otthoni tanulásra. Egy másik formája a hibrid oktatás, a távoktatás és a tantermi oktatás felváltva való alkalmazása.
- Megállapíthatjuk, hogy nagyon fontos a tanár szerepe abban, hogy a tanulók hasznosan tanuljanak. A tanár feladata, hogy megtanítsa a diákjait tanulni, és a probléma megoldás fortélyaira. Jó taktikával el lehet érni a diákok motiválását és bevonását az önálló tanulásba.

TANÍTÁS PARADIGMÁI	TANULÁS PARADIGMÁI
FELADATOK és CÉLOK	
tananyaggal való ellátás, tananyag átadása	tanulási feltételek megteremtése
tananyag közvetítése a tanártól a diák felé	önálló/ irányított tanulói felfedezések
kiegészítő programok felajánlása	gazdag tanulási környezet kialakítása
tanítás színvonalának javítása	tanulás minőségének a javítása
siker biztosítása a tanulók számára	siker biztosítása a tanulók számára

- A magyar matematikaoktatás elsősorban probléma megoldásra támaszkodik. Itt két módszer is a rendelkezésünkre áll, amit viselkedéstípusunknak megfelelően használunk. Az egyik a Pólya György, a másik a Lakatos Imre heurisztikus módszere.⁹

⁹ KÁNTOR SÁNDORNÉ: Utószó In: LAKATOS Imre: *Bizonyítások és cáfolatok. A matematikai felfedezés logikája* (1998) Typotex Kft. Bp., p. 233.

Paradigmaváltás a 2020. évi matematika kerettantervben

- A digitális forradalom ismét változtatásra kényszerítette a matematikaoktatást. Ez több szintéren folyik. Változik a tananyag, korszerűsödik, egyes témakörök tartalma csökken, mások bővülnek és a gyakorlati élet követelményeinek megfelelően új témák jelennek meg. Elmaradnak az összetettebb algebrai átalakítások, nincs benne a kéttagú összeg köbre emelése, a szögfüggvények kiterjesztése, a nehezebb exponenciális, logaritmikus, trigonometrikus egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása, csökken az elemi geometria, nem tanulják a kerületi szög fogalmát, de bejön helyettük a leíró statisztika, az egyenleteknek, egyenlőtlenségeknek, egyenletrendszereknek digitális eszközök segítségével történő grafikus megoldása. Változik a módszer és beépül a digitális eszközök használata. Változatlanul fontos szerepet töltenek be a kompetenciák, kifejezve a társadalom igényeit.

A kerettanterv az általános iskola 1–4., 5–8. és a középiskola 9–12. évfolyamai számára, alap óraszámban készült el. Paradigmaváltás történt. A legfontosabbakat kiemeljük.¹⁰

„A matematika tanulásának- tanításának egyik fő célja, hogy fejlődjön a tanuló a mérlegelő gondolkodása, az adatok elemzését, szintézisét és értékelését lehetővé tevő készségek és képességek rendszere. A matematikai játékok, logikai feladványok fejlesztik a stratégiaalkotást, az algoritmikus gondolkodást, a kreativitást és a gondolkodás rugalmasságát. A tanuló társaival közösen tervez és hajt végre kooperatív tevékenységet, projekteket. A közös munkában érvel, képes a vitára, az érvei ütköztetésére. mérlegeli mind társai, mind a saját véleményét.

A tanuló digitális eszközöket, a tanulást, a szemléltetést, a tapasztalatszerzést és a felfedezést segítő szoftvereket, digitális információforrásokat használ, a matematika alkalmazását segítő számítógépes programokat ismer. Aktív résztvevője a tanulási-tanítási folyamatnak, ami lehetővé teszi azon kompetenciáinak és tervezési stratégiáinak a fejlődését, amelyek elősegítik a mai gyorsan változó világban való eligazodást és a különböző élethelyzetekben előforduló problémák megoldását.”

¹⁰ Kerettanterv matematikából. (2020)

A kulcskompetenciák:

- A tanulás kompetenciái
- A kommunikációs kompetenciák
- A digitális kompetenciák
- A matematikai, gondolkodási kompetenciák
- A személyes és társas kapcsolati kompetenciák
- A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái
- Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák.

Mit jelentenek ezek az alaptantervi elvek konkrétan az egyes évfolyamok számára?

9–12. évfolyam

„Fontos cél, hogy az ismeretszerzési folyamat során a tanuló - a lehetőségekhez mérten - a tanár által irányított módon, feladatok megoldása mentén maga fedezze fel az összefüggéseket, általánosítási lehetőségeket, megoldási módokat. A kooperatív munkaformák, a csoportmunkában megoldandó projektfeladatok fejlesztik a matematikai kommunikációt.

** A digitális eszközök, dinamikus szoftverek, online felületek támogatják a szemléltetést, a megértést és a felfedeztetést.(9–10. évfolyam)*

***A digitális eszközök, dinamikus szoftverek, online felületek támogatják a szemléltetést, a megértést és a felfedeztetést és a gyakorlást (11–12. évfolyam)”*

A javasolt tevékenységek vegyes érzést keltenek bennem. Van, amit nagyon helyesnek és jól alkalmazhatónak ítélek, de vannak számomra problémás tevékenységek is.

Nyitott kérdések

Felkészült lesz-e az új kihívásokra minden jelenlegi matematikatanár? Mindegyikük tudja/fogja majd alkalmazni a digitális technikát? Meg lesznek-e ehhez minden iskola minden osztálytermében, minden tanuló vagy tanuló csoport számára a feltételek? Egyet értenek-e a paradigmaváltással a matematikatanárok, vagy a beidegzett és megszokott módon szeretnék folytatni a tevékenységüket? Meg lesz-e a paradigmaváltás kellő támogatása részükről?

Utószó

A koronavírus világjárvány paradigmaváltásra kényszerítette az oktatást. Azonnali cselekvésről volt szó, haladéktalanul kellett váltani az iskolai tantermi osztályfoglalkoztatásról a digitális távoktatásra az otthoni, egyéni, digitális tanulásra. A digitális írástudás, a számítógép használat, a digitális úton történő kommunikáció hirtelen fontossá és létkérdéssé vált az alsó tagozattól az egyetemi hallgatókkal bezárólag.

Nagy feladat hárult a tanárookra, az iskolák, és a felsőfokú intézmények vezetésére az átálláshoz. Meg kellett tanulniuk az együtt tanulást, a tudás átadásának új módját, vagyis azt, hogy milyen legyen az új anyag feldolgozása, a gyakorlás, az összefoglalás, a házi feladatok elkészítése, a visszajelzés, a számonkérés. Ez a paradigmaváltás tűzoltás volt.

A tapasztalatok tükrében halaszthatatlanul ki kell dolgozni a módszertani megújulás elveit és biztosítani kell minden tanuló számára a megvalósításhoz szükséges digitális hátteret, eszközöket otthon is, és az iskolában is. Meg kell ismerniük és tudniuk kell használni ezentúl ezeket a digitális eszközöket.

Óriási kihívás!

„Ha azt kérdezed, hogy ki tudunk-e újra menni az otthonunkból, hogy magunkhoz ölelhetjük-e szeretteinket, mehetünk-e vacsorázni a barátainkkal, vissza tudunk-e térni az iskoláinkba, egyetemeinkre és munkahelyeinkre, eltemethetjük-e az elhunytakat és megkereszteltethetjük-e a Korona-bébiket, akkor az a válasz, hogy igen.

Nem fog visszatérni az életünk abba a mederbe, amelyből most kitérítette a járvány. Így ma leginkább arra a jövőre próbálok gondolni, amikor már lesz teszt, oltás és orvosság. Amikor semmi sem akadályoz bennünket abban, hogy visszatérjünk a régi életünkhöz, és amikor ráébredünk arra, hogy az már nem térhet vissza.” (Barabási Albert László, 2020. március.30)¹¹

From teaching to learning – a new paradigm for mathematics education

A paradigm is a consensus that has developed and institutionalized among the practitioners of science over a period of time. In his work T. S. Kuhn found that scientific fields undergo a paradigm shift from time to time. The development of science and the social changes implicate new paradigms for the education. In this study we discuss the most important paradigm shifts of

¹¹BARABÁSI ALBERT-LÁSZLÓ 53. születésnap Facebook bejegyzése.

the field of mathematics education in Hungary from the beginning of the 20th century to the emergence of the coronavirus epidemic.

Keywords: paradigm shifts in the 20th and 21st centuries, teaching and learning mathematics, competences.

Irodalom

- [1] BEKE, M., MIKLA, S. , RÁTZ, L. (1909): *A középiskolai matematikai tanítás reformja*, Bp. Franklin Társulat
- [2] DIENES, Z (1999): *Építsük fel a matematikát*, SHL Hungary
- [3] DYSON, E (1998): *2.0 verzió Életünk a digitális korban*, Bp. HVG Kiadó
- [4] KÁNTOR, T. (2002): *150 éve született Felix Klein. Matematikatanárképzés. Matematikatanár-továbbképzés*, Bp. 6. kötet, 2002. november. Calibra Kiadó, 31–42
- [5] KÁNTOR, T. – TÓTH, A.: *Teaching of old Historical Problems with ICT tools*, Teaching of Mathematics and Computer Science (2016). 14/1.13–24
- [6] LAKATOS, I. (1998): *Bizonyítások és cáfolatok*, Bp. Typotex Kft.
- [7] PÓLYA, GY. (1968): *A probléma megoldás iskolája*, Bp. Tankönyvkiadó
- [8] PÓLYA, GY. (1969): *A gondolkodás iskolája*, Bp. Gondolat Kiadó



PARADIGMAVÁLTÁS AZ INTEGRÁL- ÉS DIFFERENCIÁLSZÁMÍTÁS TÖRTÉNETÉBEN

MUNKÁCSY KATALIN DR., PhD., ELTE Matematikai Intézet
E-mail: katalin.munkacsy@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.03>

Absztrakt

Mit jelent a paradigmaváltás a matematikában?

Mik azok a valódi, hétköznapi életből fakadó problémák, amelyekre Archimédész és Newton keresték a választ? Pontosabban melyek voltak azok a régi kérdések, amelyek felmerültek a matematikusok munkáiban?

Hogy változott ez? Hogyan keresték a 18. századtól a matematikusok az elméleti választ? Hogyan lehet kiküszöbölni a számításokból a matematikailag nem definiált fogalmakat?

Természetesen továbbra is voltak megoldandó, gyakorlati problémák, de a matematikában a fő kérdés az analízis axiomatikus megalapozása lett. A dolgozatban felhasználtam dr. Stettner Eleonórával (Kaposvári Egyetem) közös kutatásunk eredményeit is. Ezúton köszönöm az ábrák elkészítését

Kulcsszavak: matematikai analízis, gyakorlati problémák, elméleti megalapozás

I. Bevezetés

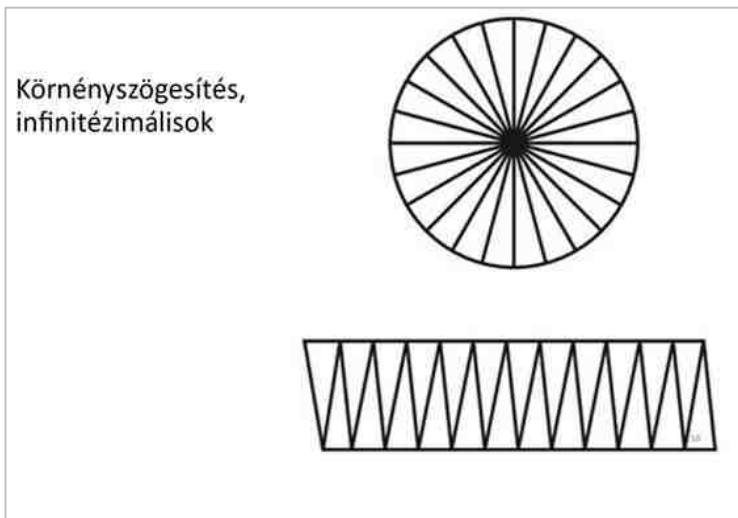
Archimédész és Newton is tudta kezelni a folytonos változást, kiszámították, pontosabban algoritmust találtak annak a problémának a megoldására, hogy hogyan lehet két mennyiséget összeszorozni, ha az egyik konstans, a másik pedig „szépen” változik. De ezektől a felfedezésektől a matematika jellege nem változott meg, nem változott meg, hogy mit szabad és mit nem megtenni, ha valaki korrekt módon, az adott korszak elvárásai szerint akart matematikus lenni. A paradigmaváltás akkor történt meg, amikor az integrál- és differenciálszámítás a végtelen kicsi mennyiségek bizonytalan fogalma helyett a határérték szilárdan megalapozott fogalmára épült. Ez a folyamat a XIX. században zárult le, három évszázad matematikusainak munkája nyomán. Hogyan jelent meg ez a paradigmaváltás a felsőoktatásban?

II: Hogyan született az eltitkolt trükkökből tudomány?

Archimédesz

Az integrál és differenciálszámítás előtörténete nagyon régi, eredetének egyik ága a területszámítás. A gyakorlati életben általában szabálytalan alakzatok területére vagyunk kíváncsiak, de kezdetben nagyon nagy egyszerűsítéssel a téglalapok, a háromszögek és más sokszögek területének kiszámolására találtak eljárásokat. Az ókori Egyiptomból maradtak fenn területszámítási példák, általában az írnokok gyakorló füzetében, pontosabban a megmaradt papirusz lapokon. Nagy változást jelentett az antik görög matematikában ezeknek az egyszerű számításoknak a matematikai szigorúsággal történt megalapozása. Archimédesz bonyolultabb alakzatok területének kiszámítására keresett eljárást. Talált is. Azonban eljárása nem illeszkedett abba a szigorú matematikai elméletbe, amelyet Euklidesz foglalt össze Elemek című könyvében. Archimédesz ezért eltitkolta eljárását. A titkolózással az analízis tudományában a későbbiekben is fogunk találkozni. Nézzük, mit titkolt el Archimédesz? Miért? És hogyan derült fény a titokra?

Archimédesz eredménye a parabolaszélet területéről már az ókorban is megjelent (Akkor is volt tudományos „könyvkiadás”, bár nyomda még sokáig nem volt). Ő, látszólag kitalálta, megérezte, megsejtette mennyi is a kérdéses területet, majd korrekt módon bebizonyította, hogy valóban annyi. Ez az



1. ábra: A kör területének meghatározása infinitézimálisokkal

eljárás mai módszereinkkel ellenőrizhető és valóban pontos. Teljes mértékben megfelel az Elemek szigorú elméleti követelményeinek is. De hogyan sejtette meg Archimédész a kérdéses értéket? A sejtés nagyon pontos algoritmus eredménye volt, fizikai analógiára, a mérleg egyensúlyi helyzetére épült, és használta a végtelen kicsi mennyiségeket. A végtelen kicsi mennyiségek használata nem fér bele az euklideszi matematikába. Éppen Archimédész nevéhez fűződik az az axióma, amelyik kizárja ezeket a végtelen kicsiket a matematikából. Nincs legkisebb pozitív szám. Bármilyen kicsi pozitív számhoz található olyan természetes szám, amelynek a reciproka kisebb, mint az adott kicsi számunk, de természetesen nagyobb, mint 0. Pedig milyen jól használhatók ezek a végtelen kicsi mennyiségek: a kör kerületének ismeretéből azonnal megadható lenne a területe is.

De még nem született meg a határérték fogalma, így ennek az érvelésnek sem jött el még az ideje. Archimédésznek a módszere, ahogyan meg lehetett sejtteni a görbével határolt alakzat területét, ma úgy mondjuk, hogy a függvény görbéje alatti terület kiszámításának módszere, véletlenül maradt fenn, a módszerét nem akarta az akkori szélesebb nyilvánosság elé tárni. Archimédész többi munkáját sokat másolták, azok több forrásból is ismerhetők. De van egy tanulmány, amit ritkán másoltak, aminek most egyetlen eredeti példánya létezik és az is csak 1906 óta ismert. A története olyan érdekes, hogy röviden ismertetem. Archimédész hét tanulmányát, köztük több, más forrásból is ismertet 975-ben Konstantinápolyban lemásolták. 1229-ben egy szerzetes a pergamenről lekapargatta a számukra érdektelen írást, a nyomokat narancslével halványította, majd a lapokat 90 fokkal elfordítva imákat írt rá. Egy német tudós 1840 körül megvizsgálta ezt a kéziratot is, és matematikai szöveget fedezett fel a szent szövegek háttérében. Görög tudósok 1890-ben a matematikai szövegeket Archimédész műveként azonosították, majd 1906-ban el is tudták azt olvasni. E történet 2008-ban ért véget, amikor a Pentagon tudományos eszközeit is felhasználva, röntgensugárzásos vizsgálattal feltárták a kötet teljes matematikai tartalmát, anélkül, hogy a szintén nagy értékű későbbi szöveg károsodott volna¹².

Archimédész *Módszer* című műve arról szól, hogyan lehet megkapni azt a formulát, amellyel az adott görbeszelet területe számítható. Ehhez ma a fizikából ismert, és éppen Archimédész által vizsgált emelőket, ezen belül a kétkarú mérleget, annak egyensúlyi helyzetét alkalmazta, és használta a végtelen kicsi mennyiségeket. Az előbbi ábra segít megérteni ezeket a végtelen kicsi mennyiségeket. A kört gondolatban végtelen sok körcikkre bontjuk fel, így

¹² A teljes történet, remek képekkel illusztrálva olvasható ezen az oldalon: <http://collegequarterly.ca/2013-vol16-num02-spring/vallianatos.html>

egy-egy körcikk területe végtelen kicsi lesz. Ezekből összerakunk egy körülbelüli téglalapot, amelynek egyik oldala a kör sugara, a másik pedig a kör kerületének a fele. Mindannyian látjuk, az eljárás működik, helyes eredményre vezet. De hol a probléma? Szemléletünk elfogad olyan közelítéseket, amelyeket egyszerű matematikai eszközökkel nem tudunk pontosan leírni. (Euklidész a kör területének kiszámítására ezt az eljárást nem alkalmazta, matematikailag korrekt eljárást adott meg.)

Gyönyörű szép, interaktív ábrák segítik Archimédesz módszerének megértését egy angol nyelvű honlapon¹³.

Newton

Archimédesz munkája nem befolyásolta a nyugat-európai matematika fejlődését. A XVII. században Newton és Leibniz újra felfedezte az integrálszámítást és felfedezték a differenciálszámítást is. (Archimédesz munkája csak évszázadokkal később vált ismertté.) Mindketten használták a végtelen kicsi mennyiségeket.

Leibniz Newtontól függetlenül, vele egyidőben fedezte föl az integrál- és differenciálszámítás összefüggéseit. Leibniz azt mondta, pontosabban egy matematikusnak írta, hogy végtelen kicsi mennyiségek nem léteznek, ő ezt be is tudja bizonyítani, de nagyon jól használhatók, ezért ő a matematikai levezetésében használja is azokat¹⁴. Ezzel szemben Newton arra törekedett, hogy megmagyarázza fizikai példákon keresztül, hogy mit ért a végtelen kicsi mennyiségen, de azt igyekezett elkerülni, hogy matematikai értekezéseiben használja azokat. Nem akarta nyilvánosságra hozni, hogy van még valami megoldatlan részlet, amit eddig nem sikerült korrekt matematikai módszerekkel megoldania. Talán véletlenül jelent meg a Principia¹⁵-ban, amely a fizika megalapozása, Newton levezetése.

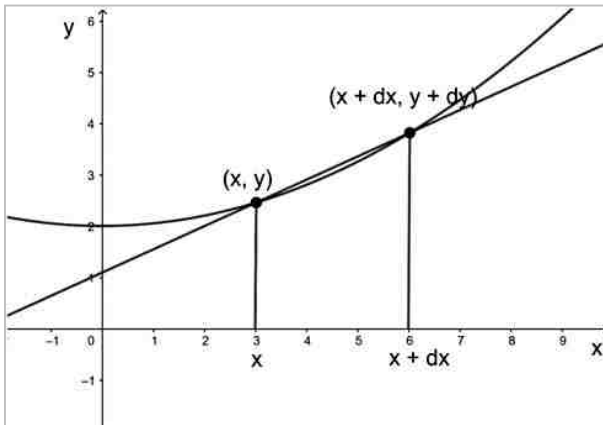
$$\frac{dy}{dx} = \frac{(x + dx)^2 - x^2}{dx} = \frac{2x \cdot dx - (dx)^2}{dx} = 2x \quad \text{ahol } dx \text{ elhanyagolható}$$

2. ábra: Newton levezetése a szabadesés pillanatnyi sebességéről, mai átírásban

¹³ Archimedes Mechanical Method with Indivisibles, The Method, Prop. 1© by Henry Mendell (Cal. State U., L.A.)
<https://web.calstatela.edu/faculty/hmendell/Ancient%20Mathematics/Archimedes/Archimedes%20Method/Prop1/ArchMethodProp1.html>

¹⁴ George MacDonald Ross idézi a a Varignonhoz írt levelet művében:
 ARE THERE REAL INFINITESIMALS IN LEIBNIZ'S METAPHYSICS?

¹⁵ Isaac Newton – Philosophiae Naturalis Principia Mathematica



3. ábra: Az érintő meredekségének kiszámítása, a szelőkre építve

Az ábra is, a levezetés is Newton gondolatait közvetíti mai átírásban. Newton a szabadon eső test pillanatnyi sebességét az átlagsebességből fejezte ki, úgy, hogy azt feltételezte, hogy a tekintetbe vett idő végtelenül kicsi, de nem 0. Vagyis, amikor osztott az időtartammal, akkor az nem volt 0, tehát lehetett osztani vele, de amikor megkapta a hányadost, akkor az abban szereplő időadatot elhagyta, mivel az végtelenül kicsi. Mai szemmel látjuk, hogy tulajdonképpen határértéket számolt, mielőtt a határértékfogalom megszülethetett volna. Vegyük észre, hogy bár a folyamatban közelítő értékek szerepelnek, a kiszámított eredmény pontos.

A legnagyobb kortársak észrevették, hogy ez az eljárás így, nem helyes matematikai megoldás. Már Newton halála után írta Berkeley püspök, hogy két mennyiség vagy egyenlő, vagy nem az. Harmadik lehetőség nincs. Egyetlen kifejezésen belül nem változtathatom meg a dx értékét. A szemléletes magyarázattal kapcsolatban is nagyon élesen bírálta Newton. Így írt a végtelen kicsi mennyiségekről¹⁶:

May we not call them the Ghosts of departed Quantities?” Miért nem nevezzük azokat az eltűnő mennyiségek kísérteteinek?

Bolzano, Euler, Fourier, Cauchy, Weierstrass, Lobachevsky, Dirichlet, Dedekind, Hardy és sokan dolgoztak problémán: Miért hanyagolható el Newton levezetésében a dx ? Ma már egyszerűen leríhatjuk a választ: Mert a dx határértékével számolunk, az pedig 0. És az említett tört sem osztás valójában, hanem egy törtkifejezés határértéke

¹⁶ George Berkeley: The Analyst, első megjelenés 1734.

III. Összegzés

Megtörtént a forradalmi változás a matematikában. És a matematika oktatásában? Látszólag minden rendben. A tudomány általánosan elismert eredményeit közvetítik az elhangzó előadások, a megjelenő tankönyvek. A leendő matematikusoknak izgalmas kaland megismerni ezt a különleges szellemi alkotást, még hozzá párhuzamosan a jelenséget, a folytonos változások világát, és az ide tartozó praxist, a példák megoldását, a bizonyítások megértését, újraalkotását és más feladatokban történő önálló alkalmazását. A többi egyetemi hallgató többsége azonban, akiknek matematika kötelező tantárgy, bár nem a szakjuk, értetlenül figyeli a történéseket. Vagy semmit sem ért az előadásokból, vagy azt nem érti, hogy nyilvánvaló állításokat miért kell bonyolult módon bizonyítani, máskor meg nehéz észrevenni, hogy mi is az állítás. Az analízis oktatásában nem történt meg az a változás, ami például a geometriában igen. Ma már senki sem gondolja, hogy az axiomatikus geometriával kell kezdeni a geometria tanulását. Az analízis oktatásában még paradigmaváltás előtt állunk.

A paradigm shift in the history of integral and differential calculus, the birth of mathematical analysis

A paradigm shift in the history of integral and differential calculus

What does paradigm shift mean in mathematics?

What are the real-life problems that Archimedes and Newton sought to answer? Specifically, what were the old questions that arose in the work of mathematicians?

How has this changed? How did mathematicians from the 18th century seek the theoretical answer? How can mathematically undefined concepts be eliminated from calculations?

Of course, there were still practical problems to be solved, but in mathematics the main issue became the axiomatic foundation of the analysis. In this work I used dr. the results of our joint research with Eleonóra Stettner (University of Kaposvár). Thanks for her making the illustrations

Keywords: mathematical analysis, practical problems, theoretical foundation



MEGJEGYZÉSEK A KÉMIAI FORRADALOM TÖRTÉNETÉHEZ

MOLNÁR LÁSZLÓ, DR., HABIL.:
nyugdíjas egyetemi docens, BME
E-mail: drmolnarlaszlo@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.04>

Absztrakt

A 18. század nyolcvanas éveiben a flogiszton elméletet megdöntötte Antoine Lavoisier, aki egy oxigén-központú elméletet alapított meg. Ezt a folyamatot nevezik kémiai forradalomnak.

1772-ben Lavoisier ellentmondásokat fedezett fel a flogiszton elmélet és az elmélet által leírt valóság között. Ez a felismerés volt programjának kiindulópontja. Programja a kémia megújítását célozta, magában foglalta a kalcináció, a redukció és a pneumatikus kémia kutatási területét. Meggyőződése szerint munkája forradalmat idéz elő a fizikában és a kémiában. Az előadás ennek a folyamatnak bizonyos aspektusaival foglalkozik. Problémákat mutat be a rivális paradigmák közti kommunikáció során, kitér a tudományos elméletek összemérhetetlenségének kérdéseire.

Kulcsszavak: kémiai forradalom, flogiszton elmélet, oxigén-központú elmélet, összemérhetetlenség

1. Bevezető megjegyzések

Az előadás a kémiai forradalomnak néhány fontos vonatkozását mutatja be az oxigén felfedezéséhez kapcsolódva. Ez a folyamat paradigma váltásként jellemezhető. Ennek során az előadás olyan kérdésekkel foglalkozik, mint a tudományos elméletek folyamatossága és összehasonlíthatósága egy olyan kísérlet kontextusában, amelyeket Priestley és Lavoisier egyaránt elvégzett.

Mielőtt a két rivális kísérletét főbb vonalaiban bemutatom, úgy vélem, helyénvalónak tűnik, ha néhány információt kiemelek a témával kapcsolatban.

Most az álláspontok jobb áttekinthetősége végett Conant alapján felvázolom azt a három kémiai reakciót, ami Lavoisier és Priestley e témában foglalkoztatta.¹

¹ CONANT 1964, 13

2. Néhány kémiai reakció eltérő értelmezésben

1. táblázat

Kémiai reakciók oxigén-központú felfogásban (Higany)			
Kémiai reakció típusa		Művelet	Eredmény
Kalcináció, 2Hg, fém	plusz O ₂ oxigén gáz	hevítés	2HgO = vörös por
Elemekre bontás (dekompozíció: 2HgO)		erős hevítés	2Hg+O ₂ , higany és oxigén
Redukció (faszén felhasználásával) 2HgO	plusz faszén	hevítés	2Hg+CO ₂ higany és széndioxid (kötött levegő)
forrás: Conant, 1964, 13			

2. táblázat

Kémiai reakciók flogiszton elméleti felfogásban (Higany)			
Kémiai reakció típusa		Művelet	Eredmény
Kalcináció			
Kalcináció (Mercurius, (Hg.) benne flogiszton)	mínusz flogiszton	hevítés	Mercurius precipitatus per se=vörös por (HgO)
Elemekre bontás, dekompozíció, Vörös por (HgO)	plusz flogiszton	erős hevítés	Mercurius (Hg) + deflogisztonizált levegő (O ₂)
Redukció (faszénnel) vörös por (HgO)	plusz faszén és flogiszton	hevítés	Mercurius (Hg) + kötött levegő (CO ₂)
A táblázat forrása: Conant 1964, 13			

A fenti táblázatok áttekintése után látható, hogy a két álláspont eltérő fogalmi apparátussal ír le azonos kémiai reakciókat. De többről van szó: „A paradigmaváltozás arra készíti a tudósokat, hogy másképp lássák kutatási kötelezettségeik világát. Amennyiben e világot csak ismereteiken és cselekedeteiken keresztül tudják megközelíteni, joggal mondhatjuk, hogy a forradalom után egy másik világ hat rájuk, és erre a másik világra reagálnak.”²

Ezután jogosan merül fel a kérdés: hogy így milyen lehetőségei vannak a Lavoisier és Priestley közti érdemi vitának? Mivel a két paradigma — a

² KUHN 2002, 119

flogiszton alapú és az oxigén-központú — fogalmi apparátusa eltérő, ezért az általuk leírt valóság is ilyen. Azt lehet mondani, hogy központi kategóriájuk — a flogiszton, illetve az oxigén — kölcsönösen hiányzik a másiktól. Ennek következtében összemérhetetlenek (inkommenzurábilisak). A kérdés most az, hogy lehetséges-e összemérhetetlen elméletek közti racionális választás? Ennek a megválaszolásához először vegyük szemügyre magát a fogalmat. A fentiekből érthető Kuhn állítása, miszerint:

„Egy bizonyos...értelemben... a rivális paradigmák képviselői nem ugyanabban a világban dolgoznak...Az egyikben bizonyos oldatok, vegyületek, a másikban elegyek. Az egyik világ egyenletes, a másik görbült térben helyezkedik el.”³

Továbbá Kuhn szerint — a hagyományossá vált pozitivistá felfogással ellentétben — a megfigyelő észlelése elmélet-függő: „A két tudóscsoport, mivel különböző világban dolgozik, ugyanonnan ugyanabba az irányba nézve különböző dolgokat lát. Ez megint csak nem jelenti azt, hogy bármit láthatnak, amit akarnak. Mindkét csoport a világot nézi és amit néznek, az nem változik meg. Bizonyos területeken azonban mást látnak, és a dolgokat más viszonyban látják egymással. Ezért történhet meg, hogy ugyanaz a törvény, amelyet az egyik csoport még bizonyítás alapján sem képes belátni, a másik számára intuitív alapon nyilvánvalóvá válik.”⁴

A matematikában és a logikában a bizonyítástól a meggyőzéshez vezet az út, itt fordítva, a meggyőzéstől a bizonyításhoz: „Az elmélet kiválasztása körüli viták nem bonyolíthatók le logikai vagy matematikai bizonyításhoz teljesen hasonló formában... A vita a premisszák örül folyik, eszköze a meggyőzés s ez teremtheti meg azután a bizonyítás lehetőségét.”⁵

Az említettekől az következik, hogy a két, különböző paradigmához tartozó tudós észlelése is csak akkor lesz azonos, ha egyikük elhagyja az általa eddig elfogadott paradigmát és a másikat elfogadja. Kuhn szerint „*csak az egyik csoport megtérésétől várhatják egymás teljes megértését; ezt neveztük paradigmaváltásnak. Mivel az átmenet összemérhetetlen dolgok között zajlik le, a rivális paradigmák közötti átmenet nem történhet lépésenként, a logika és a semleges tapasztalat kényszerének engedve. Ha egyáltalán végbemegy, akkor az alakváltáshoz hasonlóan egy csapásra (ha nem is szükségszerűen egyetlen pillanat alatt) kell végbemennie.*”⁶

³ KUHN 2002, 154, 155, 156

⁴ KUHN 2002, 156

⁵ KUHN 2002, 203

⁶ KUHN 2002, 156

Ennek tehát szükséges, de nem elégséges előfeltétele, hogy megértsék egymást: Ez pedig első menetben egymás nyelvének a saját nyelvre történő lefordítása.⁷ Ez után van lehetőség a másik fél meggyőzésére. Az új elmélet intellektuális elfogadásához járuló, ahhoz való elkötelezettséget, a „*tényleges, tudatos áttérést*” — amit Kuhn az alaklélektanból ismert látási élményváltáshoz hasonlít M. L. — „*továbbra is a forradalmi folyamat lényegének tekinti.*”⁸

Az esetek többségében a racionális érvelés önmagában csak szükséges, de nem elégséges feltétele a meggyőzésnek, annak, hogy a partner áttérjen egy új elméletre.

Meg kell jegyeznem, hogy már Lavoisier is felismerte, hogy az új elmélethez új nyelvezet is kell. Elméletének győzelméhez az általa és kollégái által kidolgozott új kémiai nomenklatúra elterjesztése döntő mértékben járult hozzá.

3. A fordítás kudarca és az interpretáció szükségessége

A probléma Kuhnál szorosan kapcsolódik a tudományos forradalom koncepciójához: „A tudományos forradalom fogalma annak megértéséből eredt, hogy a múltbeli tudomány bármely rendszerének megértéséhez a történéznek először meg kell tanulnia azt a nyelvet, amelyen a múltat leírták. A régi nyelvre való fordítás szükségszerűen kudarcot vall és ezért a nyelvtanulás folyamata interpretatív és hermeneutikai jellegű.”⁹

A tudományos forradalom fogalmával való összefüggése pedig a következő: „Mivel sikert az interpretációban általában nagy adagokban érnek el („a hermeneutikai körbe történő betörés”), a múlt történész által történő kutatása ismételen új minták vagy formák (gestalt) hirtelen felismerésével jár. Ebből következik, hogy — legalábbis a történész — forradalmakat tapasztal. Ezek a tézisek voltak eredeti pozícióm mélyén és ehhez most is ragaszkodom.”¹⁰

A tudományos elméletek összemérhetetlenségének fogalmát több, neves tudós bírálta. A kritika, amely irracionalizmusban marasztalja el, két lényegi vádat fogalmaz meg: „(1) *Az összemérhetetlenség lehetetlen, mert az érthetőséggel együtt jár a lefordíthatóság és az összemérhetőség.*(2) *Ha ez lehetséges lenne, annak az lenne a következménye, hogy a tudomány alapvető*

⁷ KUHN 2002, 205–206

⁸ KUHN 2002, 208

⁹ KUHN 2000, 56

¹⁰ KUHN 2000, 56

változásai nem tudnának reagálni a bizonyítékokra és ezért alapvetően irracionálisak lennének.”¹¹

Erre válaszul Kuhn bemutatja, hogy egyrészt ez a fajta összemérhetetlenség létezik. Másrészt azt, hogy miként lehet ezt kezelni minden fajta irracionalizmus nélkül. *„Azonban helyes-e azt állítani, hogy az olyan 18. századi kémiai terminusok, mint a „flogiszon,” lefordíthatatlanok? Végül is már számos olyan esetet leírtam modern nyelven, amelyben a „flogiszon” terminusnak referenciája van. Például a flogiszon az égés során felszabadul, csökkenti a levegő elaszticitását és élet-fenntartó tulajdonságát. stb. Úgy tűnik, mintha a modern nyelv olyan kifejezései, mint ezek, összekapcsolhatók lennének úgy, hogy a „phlogiston” szó modern nyelvi fordítását eredményezzék. De ez nem lehet!”*¹²

Ennek oka pedig szerinte a következő: „Azon kifejezések (phrases) között, amelyek leírják, hogy a „flogiszon” terminust hogyan azonosítjuk, számos más, olyan, lefordíthatatlan terminus van, mint a „principium” (principe) és az elem. Ezek a „flogisztonnal” együtt egymásra vonatkoztatott, vagy egymást kölcsönösen meghatározó szókészletet (set) alkotnak, amit először úgy kell megtanulni, mint egy egészet, mielőtt bármelyiket használhatnánk, a természeti jelenségekre alkalmaznánk.

Csak azután tudjuk a 18. századi kémiát olyanként elismerni, amilyen volt: egy olyan diszciplínaként, ami nem egyszerűen abban különbözik 20. századi utódjától, hogy mit mondott az individuális szubsztanciákról és folyamatokról, hanem abban a módban is, hogy miként strukturálta és osztotta fel a kémia világának nagy részét.”¹³

A helyzet hasonlósága miatt megemlíti Newton 2. törvényét: $p=m \times a$. Szerinte „Nem lehet megtanulni a „tömeg” és „erő” fogalmát egymástól függetlenül és aztán tapasztalat által felfedezni, hogy az erő egyenlő a tömeg szorozva a gyorsulással. Az sem lehet, hogy először megtanuljuk a „tömeg” (vagy erő) fogalmát és aztán az „erő” (vagy tömeg) definiálására használjuk a 2. törvény segítségével. Ehelyett mind a három fogalmat együtt, egészként kell megtanulni, egy új (de nem teljesen új) mechanika részeként.”¹⁴

Vagyis ahogy Newton második törvényének fogalmai külön-külön nem „működnek”, nem érthetők, ugyanúgy a 18. század kémiájának fogalmai egymást feltételezik. És nem lehet önmagában lefordítani a „flogiszon” kifejezést, mert az például csak a „principium” terminussal együtt érvényes.

¹¹ KUHN 2000, 6

¹² KUHN 2000, 43

¹³ KUHN 2000, 43–44

¹⁴ KUHN 2000, 44

(A flogiszton az egyik „principium“, melytől a testek tulajdonságai származnak.)

Ezért az olyan terminusokat, mint principium, flogiszton, nem lehet önmagában modern nyelvre lefordítani. Interpretálni kell a maga történelmi kontextusában, majd pedig a modern tudomány szemszögéből.

4. Egy nevezetes kísérlet – az oxigén vagy a „deflogisztonizált levegő” felfedezése?

Vegyünk most szemügyre egy nevezetes kísérletet, a higanyoxid (HgO) redukcióját, amelyet mind Priestley, a flogiszton elmélet képviselője, mind Lavoisier, az oxigén-küzpontú kémia megalkotója elvégzett. A kísérlet általuk adott értelmezései az összemérhetetlen elméletek jellegzetes megnyilvánulásai.

Mit is fedeztem fel? Priestley „levegőkkel” (gázokkal) végzett kísérleteiről. A mercurius calcinatus per se (HgO) redukciója Priestley szerint. Kísérleteinek elméleti kerete: a flogiszton elmélet.

Egyik kísérlete meglepő eredménnyel járt: „1774. augusztus elsején „levegőt” kívántam kinyerni kalcinált higanyból. (HgO.mercurius calcinatus per se). Úgy találtam, hogy a nemrég vásárolt gyújtólencse segítségével igen gyorsan el tudtam távolítani belőle a „levegőt”... Vízet eresztettem rá, és úgy találtam, hogy nem szívja fel. De ami jobban meglepett engem annál, mintsem hogy ki tudnám jól fejezni, az az volt, hogy egy gyertya ebben a „levegőben” figyelemre méltó élénkséggel égett. Igen hasonlóan ahhoz a megnagyobbodott lánghoz, amellyel egy gyertya nitrogén monoxidban ég. (nitrous air).(NO).

De mivel egyik fajta „levegőnél” sem tapasztaltam ilyen figyelemre méltó jelenséget, kivéve a nitrogén monoxid (nitrous air, NO) e sajátos modifikációját, és tudtam, hogy nem használtam salétromos savat (nitrous acid, HNO₂), a kalcinált higany előkészítésénél, igen nagy zavarban voltam: hogyan magyarázzam meg ezt?”¹⁵

A „levegőnek” ezt a sajátos fajtáját Priestley ekkor a nitrogén monoxid (NO, nitrous air) egyfajta változatának tekinti, de minősítésében bizonytalan. Októberben Párizsba megy, ahol tájékoztatja Lavoisiert erről a kísérletéről.¹⁶

1775. március 15-én Pringle-hez írott levelében, melyben kísérleteiről beszámol, már arról ír, hogy „...ezt a fajta „levegőt” nem helytelen deflogisztonizált „levegőnek” nevezni. (dephlogisticated air). Ezt először

¹⁵ PRIESTLEY 1790, 106–107

¹⁶ PRIESTLEY 1790, 108–109

kalcinált higanyból (mercurius calcinatus per se(HgO) nyertem ki, majd vörös porból (red precipitate of mercury, HgO), és most miniumból. (Pb₃O₄)¹⁷

Lavoisier koncepciójának elfogadása óta tudjuk, hogy ez a Priestley által a vörös porból, (HgO), vagy a miniumból (Pb₃O₄) kinyert anyag oxigén. Ő azonban élete végéig azon az állásponton volt, hogy az deflogisztonizált (flogiszton tartalmától megfosztott) levegő.

A kortárs vegyészek közül sokan, például Humphrey Davy Priestleyt tartotta az oxigén felfedezőjének: „Az oxigén gázt Dr. Priestley fedezte fel 1774 augusztusában.”¹⁸ A kémia történészek közül Partington is ezen a véleményen van:”Az oxigén felfedezése a tiszta gáz izolációját és azon tulajdonságainak megfogalmazását jelenti, amelyek megkülönböztetik más gázoktól. És ez történt meg Priestleyvel.”¹⁹

Más, jelentős kutatók nem osztották ezt az álláspontot., például Thomas Kuhn, aki Lavoisier tekint az oxigén felfedezőjének. A felfedezés fogalmát másképpen értelmezi, mint Partington. Az általa megadott dimenziót kibővíti:”...a felfedezésben a megfigyelés és fogalomalkotás, a tény és annak beépítése az elméletbe elválaszthatatlanul összekapcsolódik...Mondhatjuk-e azt, hogy a fölfedezéssel együttjár a paradigma megváltozása?...az itt tárgyalt esetben mindenképpen igennel kell válaszolnunk.”²⁰

(Szabadváry Ferenc álláspontja e kérdésben lényegében megegyezik Kuhnéval.)²¹

5. Ha ketten csinálják ugyanazt, az nem ugyanaz. A mercurius calcinatus per se (HgO) redukciója Lavoisier értelmezésében

Lavoisier megismétli Priestley kísérletét, amelyet a következőképpen ír le: Először higanyt kalcinált. Majd elvégezte redukcióját, amit így ismertet: „Vettem 45 gran” (45 X 0,0648=2,9 gramm) vörös port (HgO), ami a kalcináció során képződött. Bele tettem egy kis retortába, amihez adaptáltam egy, a kinyert folyadék és gáz befogadására alkalmas készüléket. (A gáz és a folyadék egymástól szétválík.) A retortát egy kemencébe (fourneau) tettem, majd begyűjtöttem a kemencét. Ekkor azt figyeltem meg, hogy a vörös por (Hg O) színének intenzitása hevítésének mértékével arányosan fokozódott. Amikor a retorta már majdnem vörösön izzott, a vörös por tömege fokozatosan

¹⁷ PRIESTLEY 1775, 387

¹⁸ DAVY 1840, 167

¹⁹ PARTINGTON 1962, V

²⁰ KUHN 2002, 66–67.

²¹ SZABADVÁRY 1987, 31–34

csökkenni kezdett és néhány perc múlva teljesen eltűnt. Ezzel egyidejűleg 41,5 gran (2,68 gramm) higany gyűlt össze a gyűjtő edényben, és 7 vagy 8 köbhüvelyk (7 vagy 8-szor $2,54^3 = 7$ vagy 8-szor $16,38\text{cm}^3$) $114\text{--}131\text{cm}^3$ gáz gyűlt össze az üvegbúra alatt. Ez a gáz (air) az atmoszféra levegőjénél sokkal nagyobb mértékben támogatta az égést és az állatok lélegzését.

A „levegő” (air) egy részét beengedtem egy 2,54cm (1 hüvelyk) átmérőjű üvegsőbe és a következő tulajdonságokat mutatta: Egy gyertya-kanóc vakító fényvel égett benne. Egy faszén darab ahelyett, hogy csendesen elégett volna, amint azt a közönséges levegőn szokott történni, égés közben sercegő hangot hallatott, mint a foszfor. Olyan ragyogó fényt sugárzott, hogy a szem alig tudta elviselni.

Ezt a fajta „levegőt” (air) majdnem egyidejűleg fedeztük fel; Priestley, Scheele, és jómagam. Priestley „deflogisztionizált levegőnek” (air déphlogistiqué) nevezte el, Scheele-től az „égi levegő” (air empyreal) nevet kapta. Én először a „nagyon jól belélegezhető levegő” (air éminemment respirable) nevet adtam neki, amit azóta felcseréltem az „éltető levegő” (air vital) elnevezéssel.”²²

Ez után pedig értelmezi a kísérletet: „E kísérlet körülményeit mérlegelve azt látjuk, hogy a higany kalcinálása során elnyeli a levegő egészséges és belélegezhető részét, vagy pontosabban szólva ennek a belélegezhető résznek a bázisát; Azaz a megmaradó rész egyfajta káros légnemű anyag, (une espèce de mofette) ami nem támogatja az égést és a légzést. Tehát a (normál) légköri levegő két, különböző fajta és ellentétes tulajdonságokkal rendelkező gázból (deux fluides élastiques) tevődik össze.”²³ (A nitrogén itt még mint káros légnemű anyag [une espèce de mofette] szerepel.)

A higany kalcinációja során Lavoisier szerint „hőanyag és fény szabadul fel...De a következő okok akadályozzák meg, hogy érzékeljük ezt a folyamatot: Az első: mivel a kalcináció több napig tart és a hőanyag, valamint a fény felszabadulása ugyanolyan hosszú időintervallumra oszlik el, és minden pillanatban végtelenül gyöngé. A második: a kalcináció egy kemencében történik tűz segítségével, az általa létrejött tűz összekeveredik a tűzhelyével.”²⁴

Először is rögtön belátható, hogy Lavoisier itt lényegében az oxigén elméletnek megfelelő gondolatmenet segítségével értelmezi a higany kalcinációját, illetve a higany oxid redukcióját. Éppen csak az oxigén szót nem használja. (még).

A flogisztion elmélet szerint a HgO hevítésével végzett redukciója során a higany a flogisztonnal egyesül. A higany kalcinációja, vagyis atmoszferikus levegő

²² LAVOISIER 1864, 36–37

²³ LAVOISIER 1864, 37–38

²⁴ LAVOISIER 1864, 39

környezetében történő hevítése során pedig eltávozik a flogiszton a higanyból. A HgO redukciójához (is) a flogiszton elmélet szerint szükség van (lenne) flogisztonra is. De kiderült, hogy ez anélkül is (faszén égetése nélkül is) végbemegy. A flogiszton elmélet ezen gyengesége Lavoisier korában ismert volt.²⁵

Nem véletlen, hogy Lavoisier a HgO redukciójának folyamatát bemutató kísérletet elmélete (egyik) bizonyításának tekintette.

Lavoisier a flogiszton elmélet állításait a tömeg megmaradás elvének, valamint a mérlegkészítés módszerének együttes alkalmazása segítségével vizsgálja.²⁶ Ez az elv és ezek a módszerek nem voltak újak. Lavoisier csak következetesen alkalmazta azokat.²⁷

Lavoisier első lépése az új kémia kidolgozásához vezető úton az volt, hogy felmutatta a kísérleti eredmények és Stahl elmélete közti ellentmondást. A flogiszton elmélet alapján ugyanis az várható, hogy az anyagok égése során súlycsökkenés következik be, mert a flogiszton eltávozik az anyagból. De az általa végzett kísérletek során ennek az ellenkezőjét tapasztalta.

Ezt a felismerését először explicit módon 1772-ben egy, a Francia Akadémiánál letétbe helyezett írásában fogalmazta meg:

„Nyolc napja felfedeztem, hogy a kén égése során egyáltalán nem veszít súlyából, épp ellenkezőleg, a súlya megnő... Ez az általam kísérletileg megállapított felfedezés szerintem döntő jelentőségű. Ez a felfedezés szükségszerűen vezetett engem a következő felismeréshez: Az, ami megfigyelhető a kén és a foszfor égése során, nagyon is végbemehet minden olyan anyag (corps) esetében, amelynek súlya gyarapodik kalcináció vagy égés folyamán. Meggyőződtem arról is, hogy a fémoxid (chaux métallique) súlynövekedésének ugyanaz az oka.

Párizs, 1772. november 1. Lavoisier”²⁸

Néhány hónappal később ebből kiindulva fogalmazza meg Lavoisier „forradalmi” programját: a kalcinációval és redukcióval, valamint a „levegők” (gázok) vizsgálatával *kapcsolatos* kutatások (pneumatikus kémia) megújítását. „A tárgy fontossága kötelezett engem arra, hogy újakezddjem ezt a munkát, ami úgy tűnik, hogy forradalmat idéz elő a fizikában és a kémiában.”²⁹ – indokolta meg programját Lavoisier.

Lavoisier nem győzte meg Priestleyt. De a század kilencvenes éveiben a kémikusok többsége már elfogadta az új, oxigén-központú kémiát.

²⁵ GUERLAC 1975, 83

²⁶ LAVOISIER 1864, 101

²⁷ PARTINGTON 1962, 377–378

²⁸ LAVOISIER 1862, 103

²⁹ LAVOISIER 1990, 229–230

Some remarks on the history of chemical revolution

In the eightieth of the 18th century, the phlogiston theory was overthrown by Antoine Lavoisier who established an oxygen-centred theory. This has been named as a chemical revolution.

In 1772 Lavoisier discovered contradictions between the phlogiston theory and the reality. That was the starting point of his program intended to renew the chemistry, which included the renewal of research on calcination, reduction and that of pneumatic chemistry. In his view, this work brings about a revolution in physics and chemistry.

The presentation deals with some aspects of this process. It presents some problems of communication between rival paradigms, touches upon questions of incommensurability of scientific theories.

Keywords: chemical revolution, phlogiston theory, oxygen-centred theory, incommensurability

Irodalomjegyzék

- CONANT, J.: *The Overthrow of Phlogiston Theory*, Cambridge/Mass., 1964, 13.
- CONANT, J.– HAUGELAND, J.: Editors' introduction In: KUHN, T. S., *The Road since Structure*. 1970–1993, Chicago, 2000, 1–9.
- DAVY, H.: *Oxygen gas*, In: *Collected Works*, 4k. London, 1840, 167.
- GUERLAC, H.: Antoine-Laurent Lavoisier. Chemist and revolutionary, New York, 1975, 83.
- KUHN, T. S.: *Commensurability, Comparability, Communicability*, In: uő, *The Road since Structure*, philosophical essays 1970–1993, Chicago, 2000, 33–57.
- KUHN, T. S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*, Budapest, 2002, 119, 154, 155, 156, 203, 205, 206, 208.
- LAVOISIER, A. L.: *Traité Élémentaire de Chimie, Oeuvres*, T.1., Paris, 1864, 36–37, 101.
- LAVOISIER, A. L.: Détails historique sur la cause de l'augmentation de poids, In: *Oeuvres* T.2, Paris, 1862, 99–104.
- LAVOISIER, A.L.: *The Memorandum of February 20, 1773* In: Henry Guerlac, *Lavoisier-The Crucial Year*, 1990, New York/London, 1990, 229–230
- SZABADVÁRY, F.: *Antoine-Laurent Lavoisier*, Leipzig, 1987, 31–34

Irodalom

- CONANT, J.: *The Overthrow of Phlogiston Theory*, Cambridge/Mass., 1964.

CONANT, J.– HAUGELAND, J.: *Editors' introduction* In: KUHN, T. S., *The Road since Structure*, 1970-1993, Chicago, 2000, 1–9.

GUERLAC, H.: *Antoine-Laurent Lavoisier. Chemist and revolutionary*, New York, 1975.

GUERLAC, H.: *Lavoisier-The Crucial Year*, New York/London, 1990.,

KUHN, T.S.: *The Road since Structure „philosophical essays 1970–1993*, Chicago, 2000.,

KUHN, T. S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*, Budapest, 2002

SZABADVÁRY, F. *Antoine-Laurent Lavoisier*, Leipzig, 1987.



PARADIGMAVÁLTÁSOK A KÉMIA TÖRTÉNETÉBEN

SZALAY ROLAND DR., PhD.

(ELTE Kémiai Intézet):

E-mail: szalayr@chem.elte.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.05>

Absztrakt

Mind a vegyészettel kapcsolatos ismeretek és eljárások több évezredes, mind pedig a modern kémia kb. két és fél évszázados története alatt számos eszköz, kísérleti módszer, fogalmi megközelítés, illetve tudományos elmélet többszöri paradigmaváltáson keresztül érte el a mai fejlettségi állapotát. Az új paradigma befogadását részben a hasznosságának, általánosíthatóságának az objektív belátása, részben persze a *Max Planck*-nak tulajdonított — nem pusztán szellemes, de sokszor helytálló — megállapítás indokolja („az igazság sosem diadalmaskodik, csak kihalnak az ellenfelei”).

A kémiai tudomány területéről, példának okáért, az alábbi fogalmak, illetve a hozzájuk kapcsolódó megközelítések, elméletek említhetők, amelyek akár sorozatos paradigmaváltásokon estek át, mire a rájuk vonatkozó mai egységes álláspont kialakult:

- a hő természete és eredete; a hőanyagelmélet; a hő kinetikus elmélete, a hő és az energia kapcsolata, az energiamegmaradás törvénye;
- az égés jelensége és folyamata; a „flogiszonelmélet”; az égés *Lavoisier*-féle értelmezése; az égések és lángok kinetikája és mechanizmusa;
- sav-bázis fogalmak, és a kapcsolódó kísérleti tapasztalatok; a sav-bázis elméletek és korlátaik;
- a kémiai kötés oka, tulajdonsága, kialakulása; kötéseleméletek; a kvantummechanika szerepe a kémiai kötés értelmezésében.

Az előadás során a felsorolt témákon keresztül fogunk betekintést nyerni a kémiatörténet paradigmaváltást hozó „nagy pillanataiba”.

Kulcsszavak: kémiatörténet, hőfogalom, égéselemélet, sav-bázis elmélet, kémiai kötés

Bevezetés

A kémia a története során számos paradigmaváltáson keresztül érte el a mai fejlettségi állapotát. A különböző korszakokban született paradigmák párhuzamos jelenléte, „egymás mellett élése” ugyanakkor általános jelenségnek számít, ami például az egyetemi oktatás szintjén nem kis kihívás elé állítja a változatos kémiai diszciplínákkal ismerkedő hallgatókat. Számukra az egyik legnehezebben teljesíthető feladat a különféle szemléletmódok elsajátítása, „helyükön” való kezelése, amivel nyilvánvalóan egy adott tárgyat oktató, illetve egy szűkebb területet kutató ritkábban szembesül. Példának okáért említhetők a leíró jellegű szerves és szervetlen kémiai tankönyvek, melyekben jól megférnek egymás mellett a kémiai szerkezetet, illetve reaktivitást (pl. számítási kémiai szinten) magyarázó — akár csak néhány évtizede kialakult — elméleti és/vagy kísérleti módszerek, valamint a molekulák szintézisét (pl. vegyértékvonalakkal) bemutató, 100–150 éves hagyományra visszatekintő képletírási szokások.¹

Az alábbiakban néhány, a kémiában központi szerepet játszó fogalom kialakulásának, érvényességi tartományának, tartalmi pontosításának, illetve — meghaladottsága, elavulása miatt — esetleges „kikopásának” illusztrálására mutatok be példákat.

A hőről (és a kapcsolódó fogalmakról) alkotott nézetek

A tudomány történetéhez mérten is hosszú idő telt el addig, ameddig a primer érzékszervi „meleg-hideg” tapasztalatból kiindulva a hő, illetve a hőmérséklet többé-kevésbé jól körülhatárolható fogalma kialakult — a technikai-apparatív háttér tekintetében ennek jelentős lökést adott a pontos hőmérők megalkotása a 18. században (*Fahrenheit*, *Celsius*, *Réaumur*).² Mai szemléletmódunk szerint a fenti két fogalom leglényegesebb megkülönböztető sajátága az, hogy a hő extenzív, míg a hőmérséklet (tkp. „hőátadó képesség”) intenzív fizikai mennyiségnek tekintendő.

A természettudomány, ezen belül a fizika történetében viszont zászkutacának tűnt az ún. hőanyagelmélet (*caloricum*), amely — talán a legforradalmibb paradigmaváltást hozó newton-i világbép³ rendkívüli sikere ellenére —

¹ Ld. például: CAREY, F. A. – SUNDBERG, R. A.: *Advanced Organic Chemistry, Part A-B*. Springer, 2007.; COTTON, F. A. – WILKINSON, G. – MURILO, C. A. – BOCHMANN, M.: *Advanced Inorganic Chemistry*. Wiley-Interscience, 1999.; SOLOMONS, T. W. G. – FRYHLE, C. B. – SNYDER, S. A.: *Organic Chemistry*. Wiley, 2016.; HOUSECROFT, C. E. – SHARPE, A. G.: *Inorganic Chemistry*. Pearson, 2018.

² <https://en.wikipedia.org/wiki/Thermometer> [2021.01.27.]

³ Ld. NEWTON fő művét: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687).

meglepő módon mégis uralkodó eszmévé vált a 18. században, a kinetikus elméletet is háttérbe szorítva.⁴ A kor felfogása szerint a hőanyag lényegében rugalmas fluidum, nem semmisíthető meg, illetve súlya nincsen (vagy nagyon kicsi). Mivel a hő sugárzás útján való terjedésének lehetősége ismert volt már abban az időben, ezért azt a kalorikum „éteri rezgéseinek” tekintették, a fény hullámainak, rezgésének analógiájára.⁵ Fontos viszont tudatosítani, hogy számos, ma is használatos hőtani fogalmunk (pl. hőmennyiség, fajhő, látens hő, ill. tkp. a kalorimetria) megalkotása — különösen *Black* munkásságának köszönhetően (1760 körül) — a hőanyagelmélet talajában gyökerezik. Az elmélet ingatag mivoltára ugyanakkor élesen rámutatott *Rumford* grófjának nevezetessé vált ágyúfűrészi kísérlete (1798), melynek során korlátlan mennyiségű hőt volt képes előállítani, ami szöges ellentétben volt a kalorikumra vonatkozó uralkodó felfogással. A hőanyagon alapuló, mind a mai napig tudományos szempontból helytálló eredmények közül vitathatatlanul a legjelentősebb a hőerőgépek elméletileg elérhető, maximális hatásfokának levezetése az ún. *Carnot*-ciklus (1824) segítségével, illetve a hővezetés egzakt tárgyalását kínáló *Fourier*-törvény (1822) megalkotása. Míg az előbbi eredmények egyik messzire ható következménye — az entrópiafogalom bevezetésén keresztül — fontos szerepet játszott a termodinamika 2. főtételének későbbi kimondásában, addig az utóbbi a matematika, a fizika, ill. általában a műszaki tudományok területén kiemelkedően hasznosnak bizonyuló *Fourier*-sorok, ill. *Fourier*-analízis alapjainak lefektetéséhez járult hozzá. Érdemes megjegyezni, hogy a modern kémia megalapítója, *Lavoisier* a munkássága során végig hitt a hőanyag létezésében!

A 19. század közepétől azonban felgyorsultak az események... A kémia szempontjából kiemelkedő fontosságúnak bizonyult *Hess* felismerése (1840), aki szerint a reakciók során keletkezett hőmennyiség független attól, hogy milyen úton és hány lépésben alakulnak át a kiindulási anyagok a végtermékekké (*Hess*-tétel, a termokémia főtétele).⁶ Többek között *Robert Mayer*, *Joule*, ill. *Helmholtz* megfigyelései és kísérletei nyomán született meg az 1840-es évek körül az energiamegmaradás törvénye, ill. a klasszikus termodinamika, amely végül elvezetett a hőt és a munkát a belső energia fogalmán keresztül összekapcsoló 1. főtétel megfogalmazásához — a ma használatos alakja leginkább *Helmholtz* nevéhez köthető.⁷ Ennek értelmében a

⁴ SIMONYI 2011. 363.

⁵ BRUSH 1986. 303.

⁶ BALÁZS 1996. 477.

⁷ SIMONYI 2011. 373.

hő, illetve a munka „energiafajta” helyett inkább — rendezetlen, illetve rendezett — energiaközlési formának tekinthető.⁸ Az 1850-es években sikerült a kinetikus gázelmélet feltevéseiből kiindulva a statisztikus mechanika eszköztárának felhasználásával eljutni az entrópia statisztikus értelmezéséhez, mely aztán kijelölte az utat a termodinamika 2. főtételeinek kimondásához (*Boltzmann, Maxwell, Clausius*). A statisztikus módszerek általánosítása, a termodinamikai potenciálok bevezetése, illetve az ún. fázisszabály formulázása terén pedig múlhatatlan érdemei voltak annak a *Gibbs*-nek, akinek munkássága betetőzte a kémiai termodinamika önálló diszciplínává válását. Zárásképpen nem árt megjegyezni, hogy a termodinamika deduktív (axiomatikus) tárgyalása sokkal egyszerűbb elméleti apparátust igényel, ha nem a hétköznapi szemléletmódunkhoz közelebb álló hőt tekintjük alapfogalomnak (*Farkas Gyula, 1895; Carathéodory, 1909*)!⁹

Az égés értelmezése

Az előző fejezetben tárgyalt hő fogalma az ember számára már a tűz megismerését követően összekapcsolódott az égés jelenségével, mely utóbbi technológiai, ipari szempontból is kiemelkedő fontosságú tevékenységeket (pl. tűzgyújtás, fűtés, kohászat) kísért. Ebből kiindulva természetes igényként merült fel az égés okának felderítése, feltételeinek, körülményeinek pontosabb megismerése, sebességének kontrollálása.

Az égésről szóló első, lényegében már elméletnek tekinthető — azaz a cáfolhatóság lehetőségét is magába foglaló — felfogás az ún. flogiszonelmélet (a görög *flogisztosz* szó jelentése: „elégett”) alakjában testesült meg a 17. század végén a mai Németország területén; kiteljesedéséhez nagymértékben járult hozzá *Stahl* (1660-1734) munkássága.¹⁰ A flogiszonelmélet (leegyszerűsítve) azt hirdette, hogy minden éghető anyag két részből áll: az éghető részből, azaz flogiszonból, és az éghetetlenből, azaz a „deflogiszonizált” részből, ezek aránya viszont függ az anyagi minőségtől — minél nagyobb az előbbi aránya az utóbbihoz képest, az égés — melynek során flogiszon távozik az anyagból – annál hevesebben játszódik le. A számos pontosításon átesett elmélet legnagyobb hiányossága akkor mutatkozott meg, amikor a fémek elégetése során megmérték mind a kiindulási anyag, mind pedig a visszamaradt égéstermék („fémmész”) tömegét, és annak növekedését tapasztalták (szemben pl. a szénnel és a

⁸ FÉNYES 1968. 17.

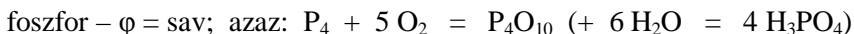
⁹ HARMATHA 1982. 58.

¹⁰ BALÁZS 1996. 258–271.

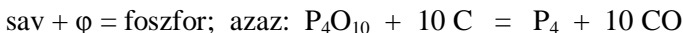
kénnel); ennek magyarázataként kénytelenek voltak feltételezni, hogy a flogiszton lehet negatív tömegű is.

A flogisztonelméletet visszavonhatatlanul *Lavoisier* precíz kísérletei, ill. azok értelmezései cáfolták meg, amelyek az oxigénnek az égésben betöltött központi szerepét bizonyították. Az „*Értekezés a kémia elemeiről*” c. fő művében (1789)¹¹ továbbá egységes alapokról kiindulva, az oxigén (melynek görög eredetű „savképző” elnevezését is ő adta) mint alkotó elem jelenlétével származtatta le a savakat, illetve a bázisokat; kémiai egyenlet alakjában írva: sav = nemfém + oxigén, ill. bázis = fém + oxigén, továbbá só = sav + bázis.

A fentiek ellenére a flogisztonelmélet a kémiatörténet során hasznos szolgálatot tett azzal, hogy — szakítva az alkímista (sokszor misztifikáló) hagyományokkal — igyekezett tudományos alapokra helyezni az égés folyamatának magyarázatát. Az elmélet értelmezni tudta a redoxi reakciók kohászati, metallurgiai szempontból lényeges vonásait: a flogisztonleadásnak — a mai fogalmaink szerint — tehát az oxigénfelvétel (azaz tágabb értelemben: az oxidáció) felelt meg, a flogisztonfelvételnek pedig az oxigénleadás (azaz redukció). Ennek megfelelően pl. a sárgafoszfor égése — amely a savas karakterű oxid képződéséhez vezet — az alábbiak szerint formulázható a flogisztonelmélet (φ = flogiszton), ill. a mai felfogásunk tükrében:



illetve az ezzel ellentétes folyamat, azaz a foszfor-pentoxid szén redukciója pedig a következőképpen:



És végezetül, ha egy nagy ugrással napjaink modern kísérleti és elméleti (számítógépes kémiai szimulációs) égésvizsgálati módszereire térünk rá,¹² akkor azok előzményeként feltétlenül hangsúlyozni kell azon eredmények jelentőségét, amelyek leginkább a gyökös mechanizmusú gázreakciók kinetikájának felderítésében — különösen *Szemjonov* munkásságának (1930-as évek) köszönhetően — játszottak kulcsszerepet.¹³

¹¹ Eredeti címe: *Traité élémentaire de chimie*

¹² Ld. például: BUCKMASTER, J. – CLAVIN, P. – LIÑÁN, A. – MATALON, M. – PETERS, N. – SIVASHINSKY, G. – WILLIAMS, F. A.: Combustion theory and modeling. *Proceedings of the Combustion Institute* 30. (2005) 1–19.

¹³ SZEMJONOV 1961.

A sav-bázis fogalmak és elméletek

Az égés *Lavoisier* által értelmezett, lényegében a maival megegyező felfogásából kiindulva tehát a vegyületek oxigéntartalma szoros kapcsolatban áll azok sav-bázis sajátságával.¹⁴ A korai (*Lavoisier* előtti) sav-bázis fogalmak természetesen a maró hatásnak, a csípő-égető érzésnek a pusztá érzékszervi tapasztalásán alapultak. A savak (latin néven *acidum*, *acere* = savanyú) közül az erős ásványi savaknak számos képviselőjét évszázadokkal ezelőtt ismerték: a 13. század elején kristályvíztartalmú vas(II)-szulfát („zöld vitriol”), illetve timsó hevítésével tudtak kénsavat nyerni; ennek segítségével viszont salétromból (kálium-nitrátból) lehetett salétromsavat előállítani; utóbbit pedig szalmiáksóhoz (ammónium-kloridhoz) adagolva az akkortájt legerősebb savhoz, a királyvízhez (*aqua regia*) voltak képesek eljutni.¹⁵ A bázisok (alkáliák, latin néven *alkali*, az arab eredetű *al-qily* = tkp. kihevített növényi hamu szóból) közül a nátrium- és a kálium-hidroxidot már a 10. század előtt sikerült a hamu vizes kioldásával, majd oltott meszes kezeléssel kinyerni. Szintén primer tapasztalatokból kiindulva már régen megállapították, hogy a savak és bázisok együttesen „lerontják” egymás kémiai tulajdonságait (mai szóhasználat szerint semlegesítődnék). A 17. században *Tachenius* kijelentette: „minden só két részből, savból és bázisból áll” (1666), illetve *Boyle* beszámolt a lakmusz kémhatástól függő színváltozásáról (1663), később pedig, a 19. század elején, világossá vált, hogy vizes oldataik vezetik az elektromos áramot. *Lavoisier* a savasság okának még a nemfémes vegyületek oxigéntartalmát tekintette (1776), de *Davy* kísérletei a tellúrhidrogén felfedezését követően rámutattak arra, hogy a savak hidrogént tartalmaznak — mai szemmel nézve megmosolyogtató ennek a megállapításnak az eredeti megfogalmazása (1809): „*telluretted Hydrogene, ..., a substance affording another proof that Hydrogene is an oxide*”. A modern szemlélethez legközelebb állóan, de még a kvantitatív sav-bázis elméletek megjelenése előtt, *Liebig* volt az, aki a savakat olyan vegyületeknek tekintette, amelyek fémmel helyettesíthető hidrogént tartalmaznak (1838).¹⁶

Az első kvantitatív igényű sav-bázis elmélet megalkotójában *Arrhenius*-t tisztelhetjük (1884), aki szerint a savak és a bázisok olyan anyagok, melyek (vizes) oldatukban elektrolitos disszociációt szenvednek el, de amíg a savak ennek eredményeképpen hidrogén-kationokat (protonokat), addig a bázisok

¹⁴ A témához kapcsolódó részletes történeti összefoglaló: CROSLAND, M.: *Lavoisier's Theory of Acidity. Isis* 64. (1973):3. 306–325.

¹⁵ <https://web.archive.org/web/20080731034027/http://dbhs.wvusd.k12.ca.us/webdocs/AcidBase/Acid-Base-Properties.html> [2021.01.27.]

¹⁶ https://www.ibchem.com/IB/ibnotes/full/aab_hm/Acid_Base_History.htm [2021.01.27.]

hidroxid-anionokat juttatnak az oldatba.¹⁷ Az Arrhenius-elmélet jellemző hiányosságaként említhető, hogy például az ammónia — és egyéb, hidroxilosportot nem tartalmazó vegyület — bázikussága nem értelmezhető a disszociáció segítségével (mivel ammónium-hidroxid még nyomokban sem képződik), valamint hogy nemvizes közegek esetén sem igazán használható.

Az említett korlátok kiküszöbölésére *Brønsted* (1923) új definíciót vezetett be, melyet *Lowry* később továbbfejlesztett (1928): disszociáció helyett ún. protonátmenettel járó reakciót tételeztek fel, amelyben a sav a protondonor, a bázis pedig a protonakceptor szerepét tölti be. Ennek értelmében négy komponens, azaz két (konjugált) sav-bázis pár protonért való „versengéseként” formulázható a folyamat — az egyik komponens leggyakrabban éppen maga az oldószer. Az elmélet ugyanakkor nem volt képes elszámolni olyan típusú semlegesítési reakciókkal, melyekben hidrogén egyáltalán nem (vagy legalább is nem mobilis atomként) szerepel (pl. az ammónia és a bór-trifluorid gázfázisú reakciójában).

A Brønsted–Lowry-elmélet meghaladásaként *Lewis* egy új sav-bázis elmélettel állt elő (1938): protonátmenet helyett nemkötő elektronpár megosztását tételezte fel a sav és a bázis között (ún. datív kötés útján), amelyben a sav az elektronpár-akceptor, a bázis pedig az elektronpárdonor. Az elmélet segítségével, a fenti példán túl, számos komplexképződési reakciót lehetett sikeresen értelmezni. Fontos megjegyezni ugyanakkor, hogy a Lewis-elmélet nem tudta kiszorítani a Brønsted–Lowry-félet, legfőképpen azért, mert nem képes számot adni a savak, ill. bázisok relatív erősségéről.

A teljesség kedvéért, szinte csak felsorolásszerűen, érdemes még megemlíteni az ún. „oldószerelméletet” (1925), a *Lux*-féle elméletet (1939), illetve *Uszanovics* sav-bázis elméletét (1938). Az első szerint az öndisszociációra képes oldószer (pl. akár a víz) kationos alakja a savnak, ill. az anionos a bázisnak tekinthető; a másodikat kimondottan magas hőmérsékletű sóolvadékokban lejátszódó reakciók (pl. $\text{CaO} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$) magyarázatára fejlesztették ki, ahol a sav az oxidion- (O^{2-}) akceptor, a bázis pedig az oxidiondonor szerepét tölti be; a harmadik a Lewis-féle elmélet kiterjesztéseként fogható fel, amelybe még a redoxi reakciók tárgyalása is belefér, így tehát a sav akármilyen szpeciesz lehet, ami negatív töltésű részecskét akceptál vagy pozitív töltésűt donál, illetve a bázis pedig ennek pont a fordítottja – az utóbbi elmélet elterjedését éppen a túlzott általánosítása akadályozta.

¹⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Acid%E2%80%93base_reaction#Liebig's_hydrogen_theory_of_acids [2021.01.27.]

A kémiai kötés értelmezése

A különféle anyagok részei/részecskéi között ható kötőerők mibenléte már az ókor óta foglalkoztatta a tudósokat.¹⁸ *Arisztotelész* is a „szeretet-gyűlölet” ősi ellentétpár elvéből kiindulva sorolta be az anyagokat: az egymást vonzó, egymással vegyülni képesek rokon tulajdonságokkal bírnak, így „*affinitást*” (azaz rokonságot) mutatnak egymás iránt, míg a többiek ezektől „idegenek”. A különféle anyagokat később ún. affinitási táblázatokba rendezték, melyeket a „kiszorítási” reakciók megfigyelései alapján szerkesztettek meg (*Geoffroy*, 1718). A kémiai átalakulásokkal kapcsolatos egyre több tapasztalat viszont éppen arra engedett következtetni, hogy az egymással reagálni képes anyagok inkább különbözőeknek látszanak, sem mint hasonlóknak.¹⁹ Az affinitás fogalma ezért, eredeti jelentését elvesztve, a kémiai egyesülés, illetve a vegyületek állandóságának formális okaként tűnt elő. Ennek értelmében minél nagyobb két anyag affinitása, annál hevesebben reagálnak egymással. Az affinitás „modern” alapokra helyezésével elsőként *Berthelot* próbálkozott (1864), aki — mintegy a folyamat „hajtóerejeként” — a reakcióhő nagyságával hozta azt összefüggésbe. A későbbiekben *van't Hoff* javaslatára a szabadentalpián (pontosabban: a reakció-szabadentalpiaváltozás ellentettjén, azaz a $-\Delta_r G$ -n) alapuló (és lényegében az IUPAC²⁰ által is elfogadott) definíció terjedt el.

A 19. század első harmadában az elektrosztatika, ill. az elektrolízis eredményeihez kapcsolódóan fogalmazta meg *Berzelius* az ún. dualisztikus elméletét, amely szerint minden vegyület olyan sónak tekinthető, ami egy savas és egy bázisos oxidot tartalmaz, és az elektromos áram hatására a bomlás során képződött sav a pozitív póluson, míg a bázis a negatívon halmozódik fel. Ennek értelmében pl. a kálium-szulfátot (K_2SO_4) a pozitív jellemű kálium-oxid (K_2O) és a negatív jellemű kén-trioxid (SO_3) vegyületeként formulázta. A dualista felfogás egyik káros utóhatása éppen az volt, hogy mivel a kémiai kötést kizárólag az ellentétes töltések között ható vonzóerőkre vezette vissza, ezért később *Avogadro* azonos atomok által alkotott kétatomos molekuláinak létezését sokáig kétségbe vonták.

A következő fontos állomást az ún. kémiai szerkezetten jelentette, amely pl. a szénatomok egymással való kapcsolódásának lehetőségét már nem zárta ki (vö. előző bekezdéssel!), így a szerves vegyületek szerkezeti képleteinek

¹⁸ BALÁZS – HRONSKY – SAIN 1987. 101.

¹⁹ BOKSAY 1985/1986. 532–536.

²⁰ *International Union of Pure and Applied Chemistry* (tkp. Az Elméleti és Alkalmazott Kémia Nemzetközi Egyesülete); alapítás éve: 1919.

levezetéséhez nyitva állt az út — ebben *Kekulé*, *Couper* és *Butlerov* munkássága volt meghatározó (1858 körül).

Számos, a kémiai kötés értelmezésére irányuló, történeti szempontból is említést érdemlő törekvésen túl alapvető lökést adtak a további fejlődésnek az atomszerkezettel kapcsolatos rendkívül jelentős eredmények: az elektron felfedezése (*Thomson*, 1896), a *Rutherford*-féle kísérleti atommodell megalkotása (1911), a NaCl kristályszerkezetének meghatározása röntgendiffrakcióval (*Bragg*-ék, 1912), továbbá a *Bohr*- (ill. *Bohr-Sommerfeld*)-féle atommodell levezetése (1913/1916). Ezek talaján állva dolgozta ki *Kossel* (az oktetszabály figyelembe vételével) az ionos kötés (1916), *Lewis*, ill. *Langmuir* pedig a kovalens kötés értelmezését (1916).

Az ionos kötés egyszerű leírása szerint a jelentősen eltérő „elektronvonzó-képességgel” (mai kifejezéssel élve: elektronegativitással) rendelkező két atom (pl. a nátrium és a klór) közül a kisebbik elektronegativitású (Na) átadja vegyértékelektronját a nagyobb elektronegativitásúnak (Cl), így az előbbiből pozitív töltésű kation (Na^+), míg az utóbbiból negatív töltésű anion (Cl^-) képződik: a „hajtóerőt” az ún. elektronoktett elérése, azaz a vegyértékhéjnak 8 elektronnal való telítése szolgáltatja, melynek eredményeképpen a NaCl kristályrácsát éppen az így keletkezett ellentétes töltésű ionok vonzása tartja össze. Szemben a nátrium-kloriddal, a molekulákban (pl. Cl_2 -ben) az akár azonos atomokat összetartó kovalens kötések úgy teljesítik az oktetszabályt, hogy a kapcsolódó atomok párosítatlan elektronjaiból annyi közös elektronpár képződik, amelyek biztosítják minden atom vegyértékhéjának 4-4 elektronpárral való telítettségét. Habár az oktetszabály korlátaira hamar fény derült (ld. stabil átmenetifém-ionok, ill. PCl_5 , SF_6 stb. elektronszerkezetét!), a kvantummechanika megjelenéséig a két kötéseméletet egymás mellett — sőt, pl. a kötéspolaritás magyarázatára akár egyszerre mindkettőt — használták.

A kémiai kötés első, egzakt igényű leírása végül is a kvantummechanika keretei között vált lehetségessé, melyhez a kiinduló pontot a *Schrödinger*-egyenlet (1926) szolgáltatta. *Dirac* szemléletes megállapítása szerint: „*the underlying physical laws necessary for the mathematical theory of ... the whole of chemistry are thus completely known, and the difficulty is only that the exact application of these laws leads to equations much too complicated to be soluble*” (azaz: „az egész kémia matematikai elméletéhez szükséges alaptörvények tehát teljesen ismertek, és csak az a nehézség, hogy e törvények pontos alkalmazása túlságosan bonyolult egyenletekhez vezet ahhoz, hogy azok megoldhatók legyenek”).²¹ Elsőként a hidrogénmolekula (mint a legegyszerűbb rendszer) elektronszerkezetét számították ki az ún.

²¹ Bővebben a témáról: SIMÕES, A.: Dirac's Claim and the Chemists. *Phys. perspect.* 4. (2002) 253–266.

vegyértékkötés (*valence bond*, VB) közelítés segítségével (*Heitler–London*, 1927) — ekkortól beszélhetünk a kvantumkémia megszületéséről.²² A VB-módszerrel gyakorlatilag egyidőben alakult ki az ún. molekulapálya (*molecular orbital*, MO) elmélet, mely a VB-módszerrel ellentétben nem a szomszédos atomok között lokalizált kötések, hanem a teljes molekulavázon delokalizált elektronokból indult ki. Egyik első példaként a csupán egy elektront tartalmazó (így a Schrödinger-egyenletet analitikusan megoldható) hidrogénmolekula-ionra (H_2^+) végezték el a számításokat, melyek eredményéből világosan kiderült, hogy — szemben a kovalens kötés közös elektronpárjának kialakulását megkövetelő feltétellel — már egy elektron is létesíthet kötést két atom között.²³ A kezdetben „papír és ceruza” alapú számításokat aztán felváltották az 1950-es években megjelenő, majd pár évtized alatt mind a műveleti sebességben, mind a kapacitásban (ill. az algoritmusok optimalálásában) rendkívül hatékonyra fejlesztett számítógépek, aminek következtében egyre nagyobb molekulákra egyre pontosabb eredményekhez lehetett jutni egyre rövidebb gépidőn belül. A kvantumkémia egyes állomásait csak vázlatosan érintő felsorolás szerint az MO-elméletből alakult ki az ún. *Hartree–Fock*- (HF) módszer,²⁴ melyet kezdetben leginkább különböző szemiempirikus közelítésekkel alkalmaztak, a számítási kapacitás megnövekedésével viszont a későbbiekben az ún. *ab initio* módszerek — ill. poszt-HF, multireferencia (MR) stb. — kerültek előtérbe, habár az igazán sok elektront tartalmazó rendszerek belátható időn belül kivitelezhető, ám kémiaiailag releváns pontosságú számítását leggyakrabban az ún. sűrűségfunkcionál-elmélet (*density functional theory*, DFT) szintjén valósítják meg.²⁵

Paradigm Shifts in the History of Chemistry

During both millennia of knowledge and procedures related to chemistry and its two-and-a-half-century history of the modern chemistry, many tools, experimental methods, conceptual approaches, and scientific theories have reached their current state of development through multiple paradigm shifts. The acceptance of the new paradigm is justified partly by the objective insight of its usefulness and generalizability, and partly, of course, by the –

²² BALÁZS – HRONSKY – SAIN 1987. 74.

²³ KAPUY – TÖRÖK 1975. 399.

²⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Ab_initio_quantum_chemistry_methods [2021.01.28.]

²⁵ Egy friss és átfogó *review* a témában: CONSTABLE, E. C. – HOUSECROFT, C. E.: Chemical Bonding: The Journey from Miniature Hooks to Density Functional Theory. *Molecules* 25. (2020):11. 2623.

not merely witty, but often true — statement attributed to Max Planck (“truth never triumphs, only opponents die out”).

In the field of chemical science, for the sake of example, the following concepts, methods and related approaches and theories can be mentioned that have undergone a series of paradigm shifts by the time the current unified scientific position on them has been formed:

- the nature and origin of heat; the caloric theory; the kinetic theory of heat, the relationship between heat and energy, the law of conservation of energy;
- the phenomenon and process of combustion; “phlogiston theory”; Lavoisier's interpretation of combustion; the mechanism of combustion and flames;
- acid-base concepts and related experimental experiences; acid-base theories, and their limitations;
- the origin, property, and formation of the chemical bond; bond theories; the role of quantum mechanics in the interpretation of chemical bonding.

In the lecture we will gain insight into the “great moments” of paradigm shifts in the history of chemistry related to the topics above.

Keywords: history of chemistry, concept of heat, combustion theory, acid-base theory, chemical bond

Irodalom

BALÁZS LÓRÁNT: *A kémia története I-II*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 1996.

BALÁZS LÓRÁNT – HRONSZKY IMRE – SAIN MÁRTON: *Kémia történeti ABC*. Tankönyvkiadó Vállalat, Budapest 1987.

BOKSAY ZOLTÁN: *Általános kémia I-II. (jegyzet)*. ELTE Általános és Szervetlen Kémiai Tanszék, Budapest 1985/1986.

BRUSH, S. G.: *The Kind of Motion We Call Heat – A History of the Kinetic Theory of Gases in the 19th Century*, Vol. 2. North Holland – Elsevier, Amsterdam 1986.

FÉNYES IMRE: *Termosztatika és termodinamika*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1968.

HARMATHA ANDRÁS: *Termodinamika műszakiaknak*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1982.

KAPUY EDE – TÖRÖK FERENC: *Az atomok és molekulák kvantumelmélete.* Akadémiai Kiadó, Budapest 1975.

SIMONYI KÁROLY: *A fizika kultúrtörténete.* Akadémiai Kiadó, Budapest 2011.

SZEMJONOV, N. N.: *A kémiai kinetika és a reakcióképesség néhány problémája.* Akadémiai Kiadó, Budapest 1961.

II. KLINIKAI- ÉS KUTATÁSI ORVOSI PARADIGMÁK



A FOGÁSZATI PARADIGMAVÁLTÁS KÖVETKEZMÉNYEI

SCHMIDT ANTÓNIA DR., KATONA JÓZSEF
DR., SZALAI GYÖRGY DR. PhD

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

E-mail: dr.schmidtantonia@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.06>

Absztrakt

A paradigma főnév az 1960-as évektől fordul elő gyakrabban tudományos közleményekben. A változás a meglévő vélemény, az ismeretek, a felfedezések, az új tapasztalatok, a technológia és tudásalapok révén szükségessé teszi az eddigi viszonyítási rendszerek és referenciaalapok átgondolását, és új paradigma elfogadását. A gyógyításban erre akkor kerül sor, ha a fennálló nézetek már nem használhatóak az újabb felfedezések, a fejlődés, az új ismeretek tükrében. A 90-es években a magyarországi rendszerváltás paradigmaváltásával a fogászati ellátás is változott. A tulajdonviszonyok, gazdasági, finanszírozási normák változása a 2020-as évi járvány a fej-nyaki maxillo-faciális- és szájsebészeti ellátás eddigi paradigmáit is a gazdasági, politikai váltást követően gyökeresen megváltoztatta.

Kulcsszavak: paradigmaváltás, fej-nyak, periapicalis gyulladás,

A paradigma főnév az 1960-as évektől fordul elő gyakrabban tudományos közleményekben. A paradigmaváltás fogalma néhány évtizede jelent meg és vált gyakoribbá az orvoslás, biotechnológiai kutatás területén. A paradigma a változások idején a meglévő vélemény, az ismeretek, a felfedezések, az új tapasztalatok, a technológia és tudásalapok révén szükségessé teszi az eddigi viszonyítási rendszerek és referenciaalapok átgondolását, és új paradigma elfogadását. A gyógyítást érintő paradigmaváltásra akkor kerül sor, ha a fennálló nézetek már nem használhatóak az újabb felfedezések, a fejlődés, az új ismeretek tükrében.[1].

Orvosi- egészségügyi paradigma: Egy minta, feltételezés, modell, vagy lefolyás, amely szélesben elfogadott a biomedicinában. A paradigma és a

paradigmaváltás fogalmát *Thomas Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete* [*Structure of Scientific Revolutions*] c. műve tette ismertté az 1960-as években. Kuhn szerint a paradigma egy adott időszakban az adott tudomány művelői között kialakult és intézményesült közmegegyezés. Az elméletek fejlődése szükségszerűen jár paradigmaváltásokkal, de egyszerre egymást nem kizáró, több paradigma is érvényben lehet ugyanazon a területen, különösen az orvoslásban, a gyógyításban. [2].

A 90-es években kezdődött magyarországi rendszerváltás társadalmi paradigmaváltásával a fogászati ellátás is változott. A fogászati ellátást érintő tulajdonviszonyok, gazdasági, finanszírozási normák változása a 2020-as év járványhelyzet a fej-nyaki maxillo-faciális- és szájsebészeti ellátás eddigi paradigmáit is a gazdasági politikai váltást követő 20–30 évben gyökeresen megváltoztatta. [3].

Jelenlegi járványhelyzet, a szolgálati jogviszony hatása a száj.-fej-nyaksebészeti sürgősségi esetek okán, fog megtartása „mindenáron” ?, a fogorvosi vizit halasztása mind befolyásolta a korábbi fogászati ellátási paradigmát.[4].

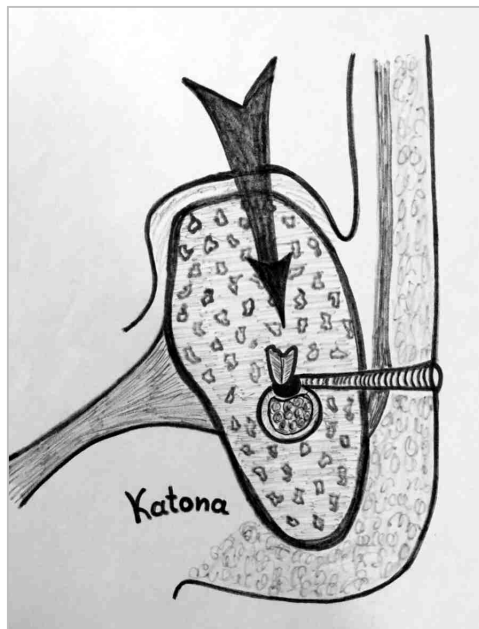


1.ábra: Példaként bemutatott esetünk elszemvedője az állcsúcs jobb oldalán az áttört folyamattal tünetmentes is lehet!(betegről fotó)

A fogbetegségek háttérében többféle kórokozó szerepel. Főképp gram-negatív pálcák és gram-pozitív coccusok. Leggyakoribb a gyökércsúcs körül. A nyaki fasciákat áttörve a mélyben sinus cavernosus trombózist, agytályogot, légúti elzáródást és a gátor-gyulladást okozzák, ezzel közvetlen életveszélyt magas halálozással. A legfontosabb teendő a fog eredetű gyulladás megszüntetése, a nyaki feltárások és az antibiotikumok, gyógyszerek, intenzív ellátás előtt. [5].

Bemutatandó esetünkben idült, fogászati góc szövődményeként jelentkezett dentocutan fistula alakult ki, ez áttörte a csontot, lágyrészeket. Irodalmi adatok szerint 50%-ban az esztétikai hátrány mellett a krónikus gyulladások panaszmentesek, fájdalom, láz nélkül jelennek meg ismételten, vagy idült fistula, furunculus, fekély formájában. Az arc és nyak bőrelváltozásokat gyakran tévesen diagnosztizálják, sokáig bőrbetegségeként kezelik. Tünetmentes is lehet!(1. ábra)

Fogászati gyulladás tovaterjedése a foggyökér körül, az állcsont szivacsos szerkezetében, majd az állcsont tömör héján keresztül. (2. ábra)



2. ábra: Katona József főorvos vázlatrajza a csontba majd csontból az arcbőrön áttörő folyamatról (Katona rajz 2.)

A beteg azonnal sürgősségi tünetekkel jelentkezik: subperiosteum, subcutis, izom, fasciák, bőr, mély nyaki, mellkasi fascitis, phlegmone területén. A paradigma változott! Ez téves vagy kései diagnózishoz vezetett.

Görög kórházi adataok szerint 2015–16-ban fog eredetű súlyos fertőzés miatt a két év alatt 102 beteget láttak el. Főképp a submandibularis (52.9%), és 31.4% -nál több térséget érintett a gyulladás. Az alsó 3-as molárisokból kiindulva leginkább (36.5%). 83 betegnél (81.4%) semmilyen kezelést nem alkalmaztak a definitív száj-fej-nyak-sebészeti ellátás előtt.[6].

A mai megváltozott paradigma szerint a korábban elérhető területi ellátási rend helyett a jelen privatizált fogászati-, szájsebészeti ellátás elérhető? A klinikai tünetek korai felismerése, a képpalkotó eljárások, a fistula szondázása, a bakteriológiai eredmények pontosítják a diagnózist. A kiváltó ok 80%-ban az alsó állcsonti fogak idült gyulladásának következménye. Mintegy 4x annyi fog eredetű nyaki tályogot látunk el mint egy évtizede. 40 éves férfi betegünk arcbőrön áttörő fisztulája másodlagos tünete volt az idült periapicalis gyulladásnak. Bőrbetegségnek tartották, tünete szegénysége miatt többszörös antibiotikus-, és sebészi kezelés larválta a folyamatot.

A páciens alacsony compliance nagyban késleltette a szakellátás elérését. A panasz hátterében ezután diagnosztizáltuk a fogászati okot, majd a fog extractioja, excochleatio, valamint a fisztuláját kiirtása vezetett eredményre. A helyes diagnózis után a szájsebészeti kezelésre betegünk rövid idő alatt meggyógyult.



3. A mandibula corticalisát évszázadokkal ezelőtt elpusztító folyamat az állcsontban, ritka túlélés bizonyítéka (Meggyógyult koponya kezelés nélkül)

2005.01.01.-2017.01.01. között a Szent János Kórház Fül-orr-gégészeti és Szájsebészeti ambuláns és osztályos forgalmában 17.710 súlyos gyulladással kórképből 11.964 fog eredetű gyulladás volt ebből.[7].

A fej-nyak régió fertőzései súlyos következményekkel járhatnak mind az egészségügyre nézve a súlyos, nehezen kezelhető szövődmények anyagi terhei és az ellátó rendszer terhelése miatt. A betegekre nézve pedig a nagy kiterjesztésű műtétek, a következményes sérülések szövetszövetkárosodások, maradványtünetek miatt. Vonzata mindennek gyakorta a per-, és kártérítési igények is.

Ennek háttérében a pandémiától való félelem, bezárás, bezárkózás is állhat. Emelkedő incidenciája oka lehet az alapellátás elérhetőségének jelentős beszűkülésének.

Hirtelen életveszélyes állapot alakulhat ki. A sürgősségi ellátás elérhetősége, a szakmák átfedése az alapellátás részleges elzártsága telefon konzultációkra szorítása, a betegcsoport ellátási költségéhez viszonyított alulfinanszírozottsága negatív hatású a végeredmény szempontjából. (3. ábra).

Ugyanakkor a szakmák átfedése, a János Kórház ellátási rendjében a fül-orr- gége, fej- nyak és szájsebészeti, maxillo-facialis, a terület rekonstrukciójában jártas team elengedhetetlen. Az ellátásban emellett még a radiodiagnosztika, labor és az anesztézia fej- nyaki területen jártassággal rendelkező kollégái (nehéz intubálás, szájzár, praeshock...) egy helyen elérhetőek. Mindez döntően pozitív hatású a gyakorta negligenciával és zsákutcákkal az ellátásban, késve induló betegek szerencséjére. Ugyanakkor e nehezen ellátható betegek rendkívül költségesek, a finanszírozásban csak részben érvényesíthető ellentételezéssel, széles tream-munkát igénylő, nem kedvelt betegcsoport az általános ellátás rendjében.

Consequences of changing paradigm in dentistry

Since the 60's the word of paradigm is more often appeared in scientific publications. The new knowledge, inventions, technological and science improvements are changed the basic facts of the references. That general transformations forced the changes of the paradigm especially in the field of the medicine and in the science of healing. The political transformation in Hungary at the nineties resulted the economical, financial, social changing too. Dental services are also involved with the ownership of the praises the financial, and economical involvements are interfered with the previous basics of the care. Now in the results of the paradigm's changing and lately the 2020' covid pandemic resulted restrictions generated a radically new paradigm

in the field of the ENT head and neck and maxillo-facial-dentoalveolar surgery.

Keywords: changing paradigm, periapical inflammation, dentoalveolar surgery

Irodalom

[1] KEANS – LEE – ROGES: 1995:147. *Miller-Keane Encyclopedia and Dictionary of Medicine, Nursing, and Allied Health*, Seventh Edition. © 2003 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc.

[2] THOMAS KUHN: University of Chicago Pressp.264.1962.ISBN: 9780226458113.

[3] RUDOLF TÖKÉS: *Political Transition and Social Transformation in Hungary* Revista CIDOB d’Afers Internacionals No. 34/35, 10 AÑOS DE ESPAÑA EN LA UNIÓN EUROPEA (1996), pp. 79–101 (23 pages)Published By: CIDOB <https://www.jstor.org/stable/40585629>

[4] World Health Organization: *Coronavirus (COVID-19) Dashboard*, <https://who.sprinklr.com/> [Accessibility verified April 7, 2020].

[5] *Odontogenic Infections*: Orrett E.OgleDDSabc
<https://doi.org/10.1016/j.cden.2016.11.004>

[6] *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, Volume 47, Issue 8, August 2019, Pages 1292–1299; *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*: Epidemiological analysis of management of severe odontogenic infections before referral to the emergency department: K. Katoumas, D. Anterriotis, M. Fyrgiola, V. Lianou, D. Triantafylou, I. Dimopoulos
<https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.05.002>

[7] *MedWorks* 2005.01.01.–2017.01.01. között a Szent János Kórház Fül-orr-gégészeti és Szájsebészeti ambuláns és osztályos forgalmában.



AZ EGYRE NÖVEKVŐ ÉRTÉK – A GYERMEK (A CSECSEMŐHALÁLOZÁS ELLENI KÜZDELEM MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE)

JANIK LEONARD Dr. egyetemi tanársegéd,
Semmelweis Egyetem, Népegészségtani Intézet
E-mail: janik.leonard@semmelweis-univ.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.07>

Absztrakt

A „gyermek kincs” kifejezés minapi beütése a Google kereső oldalán nagyjából 264.000 találatot eredményezett. De ez nem mindig volt így. Az állami gyermekvédelem első gondolata csupán a francia forradalom során merült fel először, és csak 1860-ban hívta fel William Farr statisztikus a világ figyelmét arra, hogy a csecsemőhalálozás az egyik legnagyobb társadalmi probléma. Magyarországon 1894-ben a csecsemőhalálozás átlagát 21,2%-ra tették, amely a fejlett európai országok szintjét tekintve az egyik legmagasabb volt. Több mint húsz évvel később, 1905-ben a hét év alatti gyermekek halálozási aránya az összlakossághoz képest 47,5% volt, a meghalt gyermekek 42,3%-át a halála előtt orvos sem látta. 1908-ban pedig a csecsemőhalálozás terén sem volt igazi változás, a gyermekek ötöde halt meg a születését követő első évben.

Ezek az adatok annak a tudatában különösen rettenetesekek, hogy már ismert volt a perinatális orvoslás, Budin javasolta a szoptatást, felfedezte a cumit, Tarnierrel közösen pedig 1880-as létrehozták az első inkubátorokat. Berend Miklós gyermekgyógyász 1910-ben keserűen állapítja meg: „Ma még Magyarországon egyetlen egy klinika sincs, ahol a kitűnő, Budin-féle példára a csecsemők számára konzultációt rendeztek volna be.”. Épp ezért különösen indokolt volt 1915-ben az Országos Stefánia Szövetség létrehozása, amelynek megalakulásakor két fő célkitűzése volt: a csecsemőhalandóság csökkentése és a nemzet számbeli erősítése. A paradigmaváltozást tovább erősítette az 1927-es alapítású Zöldkeresztes Egészségvédelmi Szolgálat, amelybe a Szövetség végül 1941-ben beolvastásra került.

A munka fokozatosan hozta meg a gyümölcsét. Az 1915-ös és 1945-ös kiugrástól eltekintve, 1931-ben sikerült elérni a 15%-os, 1944-ben a 10%-os, 1959-ben pedig az 5%-os mutatót. A folyamatos csökkenés egy nagyságrendes mérőszámot is lehetővé tett, százalékról ezrelékre. Az 1990. évi 14,8 ezrelékről 2017-ben 3,6 ezrelékre csökkent a csecsemőhalandóság.

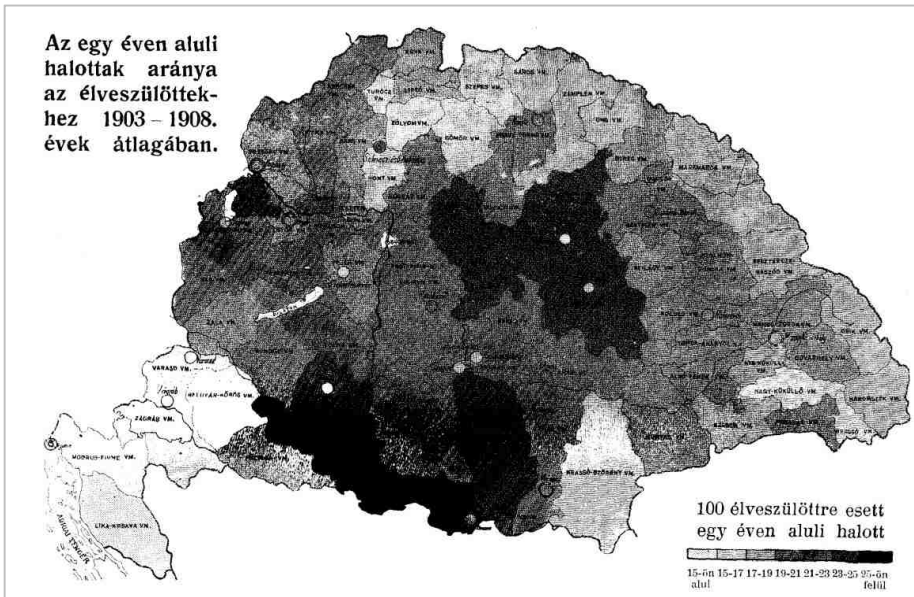
Javíthatóak-e ezek a mutatók? 150 év alatt jelentős hozzáállásbeli változások alakultak ki a társadalomban, igaz ebben komoly szerepet kapott az a tény, hogy egyre kevesebb gyermek születik.

Kulcsszavak: gyermekvédelem, csecsemőhalandóság, történeti statisztika

A gyermekvállalás és az azzal kapcsolatos élethosszig tartó felelősség komoly kihívás korunkban, a társadalom talán egyik legfontosabb paradigmaváltása. A csecsemőhalálozáshoz való hozzáállás a népesedési folyamatokban az utóbbi 150 évben radikális változáson ment át. Manapság egy születendő gyermek köré hatalmas „apparátus” épül fel: gyermekvállalást megelőző tanácsadás (pl. családvédelmi szolgálat), a megfogant magzat fejlődését végigkísérő (nőgyógyász, szülésznő), végül a megszületett csecsemő egészségét vigyázó szakemberek csapata (védőnő, házi gyermekorvos). Ezt egészítik ki a bölcsődei-óvodai munkatársak, valamint a folyamatosan bővülő, családalapítást, gyermekvállalást ösztönző állami támogatások.

A gyermek korábban sokszor nem öröm, inkább gond volt. A nem kívánt, elhanyagolt gyermek hamar elpusztult és az állam sem törődött vele különösebben. William Farr (1807–1883) brit orvos, nem mellesleg a számok rajongója, volt az első, aki a megismert és feldolgozott adatok alapján 1865-ben a csecsemőhalálozást az egyik legnagyobb társadalmi problémának nevezte [WILLIAM F. 1865]. Pierre-Constantin Budin (1846–1907) francia szülész, nőgyógyász és gyermekorvos (abban az időben ezek a szakmák még nem váltak szét) a modern perinatális orvoslás megalapítója is sokban hozzájárult a csecsemőhalálozás csökkentéséhez. Hangsúlyozta az újszülöttek megfelelő táplálkozását, az anyák oktatását. Erőteljes propagálója volt a szoptatásnak, mivel felismerte, hogy a tehéntej okozta bélhurut számos kisded halálában játszik szerepet. Kortársa és honfitársa, Stéphane Étienne Tarnier (1828–1897) alkotta meg az első inkubátort.

Hazánkban 1910-ben jelent meg Berend Miklósnak (1870–1919) a „Fehér Kereszt” gyermekkórház (a mai Tűzoltó utcai gyermekklinika) főorvosának úttörő munkája *„A csecsemőhalálozás „magyar” okai; a csecsemővédelem eddigi eredménye és útja a jövőben*” címmel. Munkájában hivatkozott Eröss Gyula (1855-1925) gyermekorvos statisztikai adataira, aki az első magyarországi gyermekvédelmi törvény — amely a gyermekvédelmet állami feladatként határozza meg — megalkotásában jelentős szerepet játszott és melyet 1901-ben Széll Kálmán miniszterelnöksége alatt fogadtak el. Eröss 1894-ben megjelent munkájában [ERÖSS, 1894] 21,2%-os átlagos csecsemőhalálozást rögzít, melyen belül a fiúcsecsemők halálozása a magasabb, ráadásul kiemeli, hogy a törvénytelen újszülöttek halálozási aránya (33,89%) Bécsben és Budapesten a legmagasabb Európában.

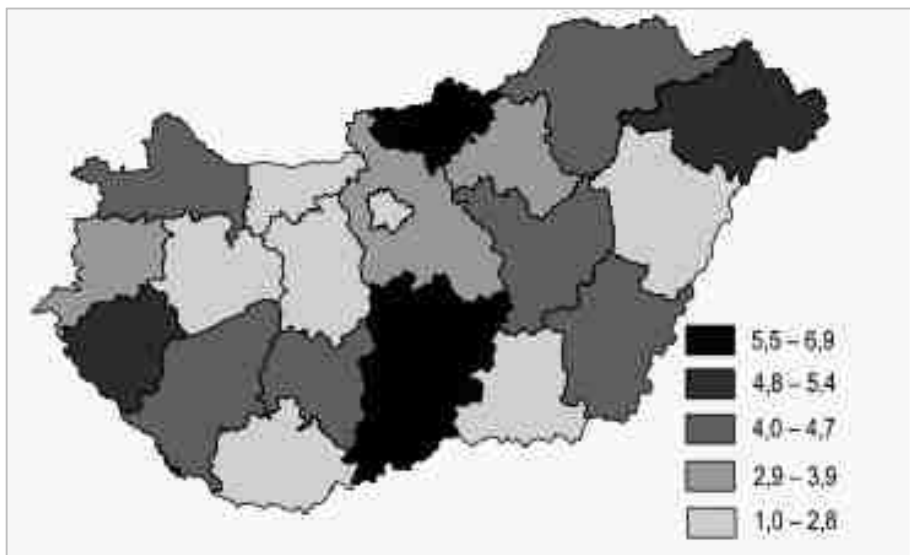


1. ábra: A csecsemőhalálozás országos belüli megoszlása a 20. század első évtizedében [BEREND, 1910]

Berend közleménye nem értett egyet azokkal az adatokkal, amelyek azt állították, hogy az egy éven aluliak halálozása Budapesten 1874 és 1906 között 349 ezrelékről 146 ezrelékre csökkent, amit a szerző „túlságosan jónak” talált a népesség átlagosnál magasabb fluktuációja miatt. Számításai szerint ez közel 18 százalék! A csecsemőhalandóság ráadásul országosan is igencsak egyenetlenül oszlott meg.

Ha a Trianon utáni 2017-es Magyarországon nézzük meg a megyék szerinti elosztást több mint száz évvel később, már jelentős változásokat látunk. Az egyes megyék értékeinek időbeli alakulásánál az alacsony esetszám miatt egyre nagyobb szerep juthat egy-egy váratlan eseménynek, balesetnek, tragédiának, magának az esetlegességnek, ami évről évre módosíthatja a megyék besorolását, illetve a legkedvezőbb vagy a kedvezőtlenebb területi egységek sorrendjét.

De mi is okozta a kisdetek halálát? A fejlődési hiányok és rendellenességek; az emésztőszervi megbetegedések: a gyomor- és bélhurut és az ezekből következő hasmenések; a megfázások, tüdőgyulladások, valamint az idegrendszer — gyakran „görcsök, rángások” néven feljegyzett — betegségei okozták a legtöbb problémát. A fertőző betegségek közül elsősorban a vérhas, a szamárköhögés, az influenza, továbbá a világrahozott szifilisz szedett sok áldozatot a csecsemők körében [KISS, 2004]. 1906-ban



2. ábra: Csecsemőhalálozás megyék szerint (ezer újszülöttre, 2017) [KSH, 2019]

Budapesten a 3063 haláleset közül 566 halt meg az első héten Debilitas congenita gyűjtőneve alatt [magyar megfelelője — veleszületett gyengeség], további 125 pedig az első hónap végéig. Enteritisben 746-an, különböző légúti betegségekben 700-an veszítették életüket [BEREND, 1910]. A legtöbb szülőházban még a 20. század elején is abba az alkalmi rongyokba göngyölték a megszületett babát, amelyeket az anya hozott magával! Korunkban a csecsemőhalálozások több mint felét az élveszületés körüli [perinatális] halálozások okozzák, több mint egynegyedét pedig a veleszületett rendellenességek. 2017-ben e két halál-ok volt felelőse az összes újszülötthalálozás mintegy 83%-ának [KSH, 2019].

Bár a közegészségügy rendezéséről szóló 1876. évi XIV. törvénycikk több helyen is szabályozta a gyermekekről való gondoskodást, de általános alkalmazása és betartatása még a következő század elején is erősen hiányos volt. Budapest polgármestere, Bárczy Isván 1914 júliusában létrehozta a Központi Segítő Bizottságot (KSB), amelynek végrehajtó szerve a Városi Népsegítő iroda volt. A KSB részeként megalakult az Anyavédő Osztály, amely a fővárosban két szülőotthont is létesített, valamint központilag foglalkozott a szülő anyák és csecsemők segélyezésével. A szervezés orvosi vonatkozásainak kidolgozását a gyermekgyógyászat kiválóságai, Heim Pál, Bókay János, Berend Miklós, Tauffer Vilmos vállalták magukra, akik intenzív szervezést követően 1915. június 13-ára kitűzték az országos anya- és csecsemővédő szervezet alakuló ülését, amelyre a budapesti új városháza

közgyűlési termében került sor. Az alakuló ülésen beszédet mondott gróf Apponyi Albert, a képviselőház volt elnöke, volt vallás- és közoktatásügyi miniszter, Lónyay Elemérné, született Stefánia belga királyi hercegnő, Bárczy István, Prohászka Ottokár székesfehérvári püspök, Bókay János és Tauffer Vilmos egyetemi tanárok, valamint a gyermekvédelmi szakember Ruffy Pál. Az alapszabály elfogadása után Apponyi Albert bejelentette az anya- és csecsemővédelem első magyarországi országos szervezete, az Országos Stefánia Szövetség megalakulását. Elnökké Apponyi Albertet, társelnökökké báró Bánffy Györgynét, gróf Czebríán Istvánnét, gróf Teleki Sándornét, Bárczy Istvánt és gróf Zichy Rafaelt választották. Stefánia hercegnő elvállalta a Szövetség fővédnöki tisztét [KISS, 2004].

A Stefánia hercegnőről elnevezett szervezet megalakulásakor két fő cél tűzött ki: a csecsemőhalandóság csökkentését és a nemzet „számbeli erősítésé”-t. A védelem alapfeltétele az alakulásakor:

- az anya nem kerülhet rosszabb gazdasági helyzetbe azért, mert új embernek ad életet és gyermeket nevel...
- az anyát és magzatját meg kell óvni a szülési folyamat veszélyeitől
- lehetővé kell tenni, hogy minden anya maga szoptassa csecsemőjét
- a tudatlanság a csecsemő nevelés köréből száműzendő az anyák megfelelő tájékoztatása által
- a társadalom ismerje fel a nagy csecsemőhalandóságban rejlő óriási nemzeti veszedelmet.

Akkoriban azokban az országokban, ahol hasonló gondok és feladatok voltak, az anya-, gyermekvédelem elsősorban azon az elven működött, hogy a szociálisan rászoruló, vagy problémával küszködő anya keresse fel azokat az intézményeket, melyek segítséget, tanácsot adnak. Nálunk azonban Tauffer Vilmos „magyar módszerét alkalmazták: *„Minekünk be kell hatolni a nép közé, hajlékában kell felkeresni őt, be kell férköznünk bizalmába, le kell küzdenünk előítéletét az új iránt, és ki kell ragadnunk a rossz szokások és babonák karmaiból, ha arra várunk, hogy ő jöjjön hozzánk tanács- és segélyért: ügyünk veszve van... Ehhez a munkához a társadalom saját gyermeke szükséges, aki többé-kevésbé bizalmasa a szülő-anyának és a családnak... Az anyát otthonában felkeresni és bizalmát megnyerni, nevelve vezetni csecsemője szoptatása és egészségben való felnevelése érdekében... A védőnő körzetében lehetőleg már a terhesség alatt és a szülés közeledtével puhatolódzék az érdekeltknél, vajon lehet-e segítségére higiénés szempontokból, szociális támogatásával, vagy anyagi szükség esetén...”* 1926-ban az alapelveket tovább gazdagították: *„Nem a betegség gyógyítása a cél, hanem a tanítás, oktatás mellett elsősorban minden olyan körülmény*

elhárítása, mely a jövő generáció fejlődését és életképességét károsan befolyásolhatja” [mave.hu, 2021].

A Stefánia Szövetség a munka koordinálására Központi Irodát hozott létre, 1915 novemberében pedig megindult a Szövetség szervezésében az első anya- és csecsemővédőnői tanfolyam. A tanfolyamra jelentkező nőktől 4 elvégzett polgári iskolai osztályt, magyar nyelven írni-olvasni tudást, valamint feddhetetlen előéletet követeltek. 1916 májusában beindult a második tanfolyam, majd innentől kezdve féléves rendszerességgel újabb csoportok oktatását kezdték el. Az okleveles anya- és csecsemővédőnők a Stefánia Szövetség alkalmazásába kerültek, elhelyezésükről, munkába állításukról a Központi Iroda gondoskodott. 1917-ben a 39.088/1917.BM és a 135.840/1917.BM sz. rendelet állami feladattá nyilvánította az anya- és csecsemővédelmet, ellátásával pedig az államtól átruházott hatáskörben az Országos Stefánia Szövetséget bízta meg. A rendelet a Stefániát a Belügyminisztérium (az egészségüggyel kapcsolatos kérdések ennek a minisztériumnak a hatáskörébe tartoztak) felügyelete alá helyezte, feladatai közé sorolta a védőintézeti anyavédelmet, a védőintézeti csecsemő- és kisgyermekvédelmet, egészségügyi propagandafolytatását, valamint egyéves védőnőképző tanfolyamok szervezését [KISS, 2004].

A Trianoni határmódosítások erősen megrázták a Stefániát is, mivel az elsősorban a leginkább veszélyeztetett erdélyi, délvidéki, illetve felvidéki területeken kezdte meg a szervezést, intézményeinek és személyzetének jelentős része a szomszédos országokhoz került, amelyek azt a saját rendszerükhöz igazították, a korábbi elveket figyelmen kívül hagyva. Azonban az anyaországi fejlődés nem állt meg. 1923-ban belügyminiszteri rendelet kötelezte a védőintézettel ellátott törvényhatóság területén működő állami anyakönyvvezetőket, hogy minden születést 24 órán belül közöljenek a területileg illetékes anya- és csecsemővédőállomással. A következő évben a 151.317/1924.NMM rendelet kijelentette, hogy anya-és csecsemővédelmet társadalmi egyesületek, községek, városok csak az Országos Stefánia Szövetség ellenőrzése és irányítása mellett végezhetnek. A Stefánia Szövetség a magyarországi egészségvédelem csúciszerve lett.

A vármegyék csecsemőhalandósága lényegesen rosszabb volt a városokénál. Az 1920-as évek elején a vármegyékben száz élveszülöttre 19,6, a törvényhatósági városokban 17,2 csecsemőhalott jutott, a 30-as évek végén az arány 13,6 illetve 10% volt. A tanyák csecsemő-egészségügyével foglalkozó vizsgálat 20 alföldi város és község tanyáin 25,7%-os csecsemőhalálzási arányt tárt fel, míg az érintett települések belterületein a mutató „csak” 15,2%-ot ért el. A Stefánia Szövetség keretében működő védőintézetek eredményesen vették fel a küzdelmet a vetélések, az illegális fogamzásgátlások és

magzatelhajtások ellen, és jó eredményeket értek el a nyári csecsemőhalálozás visszaszorításában is [KISS, 2004].

Közben azonban elindult egy másik folyamat is. Az első világháború után a magyar politika kapcsolatban lépett a varsói és prágai közegészségügyi intézetek szervezésében szerepet játszó amerikai központú, 1913-ban alapított egészségügy-szervező tevékenységű Rockefeller Alapítvánnyal. 1922-ben az orvosegyetem Közegészségügyi Tanszékének akkori vezetője, Liebermann Leó vezetésével a magyar intézet terveit is kidolgozták, amely végül 1927. július 1-én kezdte meg működését mint Országos Közegészségügyi Intézet (OKI). Igazgatója Johan Béla lett, hatásköre Budapest kivételével az egész országra kiterjedt. Az OKI ugyanebben az évben létrehozta a Zöldkeresztes Egészségvédelmi Szolgálatot, amely 1930. szeptember 15-én megindította a felügyelete alatt létrehozott Állami Ápolónő- és Védőnőképző Intézet első tanfolyamát.

A Stefánia az 1925-ös védőnő-oktatási monopóliumot biztosító 22.707/1925.NMM miniszteri rendelet ismeretében saját jogkörének megcsorbításaként reagált az állami védőnőképzés beindulására, ezért kezdetekben a képzés párhuzamosan folyt a két szervezet keretein belül. A Zöld Kereszt több esetben is illetékességi vitába keveredett az egészségvédelmet saját elvei szerint kiépítő Stefánia Szövetséggel. Sok helyen a már meglévő stefániás anya- és csecsemővédő intézet mellett szerveződött meg a zöldkeresztes tanácsadó — ezekben az esetekben a településen az anya- és csecsemővédelem nem került be a zöldkeresztes munkaterületek közé, hanem a Stefánia irányítása alatt maradt. A súrlódások elkerülésére végül a két szervezet szerződést kötött, amelyet a BM is jóváhagyott: ennek értelmében a Stefánia Szövetség — a meglévő intézmények meghagyása mellett – nem folytatta a 6000 fő alatti települések egészségvédelmi szervezését, azokat egységesen a Zöld Kereszt illetékességi körébe tartozónak ismerte el [KISS, 2004].

Az OKI vezetője, Johan Béla 1935-ben a BM közegészségügyi kérdésekért felelős szakállamtitkára lett, így a politikai erőegyensúly is megváltozott. Az 1940 szeptemberében kiadott 730/1940.BM és az 1000/1940.BM rendeletek 1941. január 1-től egységesítették a magyar egészségvédelmet. Az egészségvédelmi szakmunka lebonyolítását az OKI központi felügyelete és irányítása alatt álló Zöldkeresztes Egészségvédelmi Szolgálat feladatkörébe utalták. A 888/1940.BM rendelet értelmében az nyerhetett védőnői kinevezést, aki valamely állami ápolónő- és védőnőképző intézet által kiállított oklevéllel rendelkezett, továbbá 1940. december 31-én szakvédőnői minőségben az Országos Stefánia Szövetség alkalmazásában állt. Az Országos Stefánia Szövetség 1940. december 31-gyel kimondta

megszűnését és Országos Egészségvédelmi Szövetség néven szerveződött újjá. Az elnöki tisztelet Ugron Gábortól Johan Béla vette át. Feladata az lett, hogy a zöldkeresztes egészségvédelem munkáját szociális háttértevékenységgel egészítse ki [KISS, 2004]. Összefoglalva: a csecsemőgondozás, mint egészségvédelmi szakmunka egységesen állami felügyelet alá került és ez a rendszer a mai napig is fennmaradt.

Mielőtt ismertetnénk, hogy a fent leírt cselekmények milyen eredményeket értek el, fontos tisztáznunk a fogalmakat. A csecsemőhalálozás az élveszületést követően az egyéves kor betöltése előtt bekövetkezett halálozás, mivel a megszületett gyermek a gyermekgyógyászatban alkalmazott nomenklátúra szerint egy éves koráig tekinthető csecsemőnek, amit a 3 éves korig tartó kisdedkor követ. A pontosság kedvéért megjegyzem, hogy a fejlődés az újszülöttkorral kezdődik, amely szűkebb értelemben 0–6 nap, tágabb értelemben 0–27 nap, tehát a csecsemőkor a baba életének 28. napjától kezdődik [OLÁH, 2008].

A csecsemőhalandóság (CSH) pedig egy arányszám (intenzitási mutató), ami arra ad választ, hogy ezer újszülött közül az adott halandósági viszonyok mellett hányan halnak meg egyéves életkoruk betöltése előtt (ezrelékben kifejezve). A csecsemőhalandóság az egyes országok fejlettségének egyik fontos mérőszáma, több demográfiai mutatóra nézve is kiemelt jelentősége van: így a születéskor várható átlagos élettartamra vagy a potenciálisan elvesztett életek alakulására.

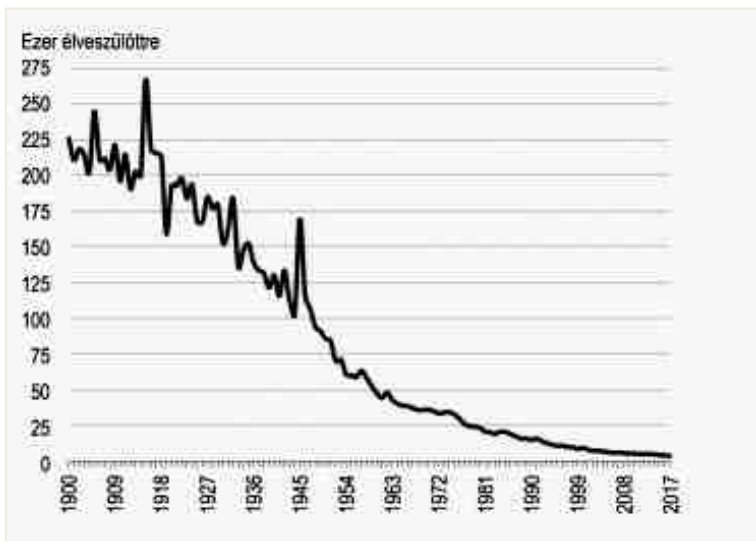
$$\text{CSH} = \frac{\text{az év folyamán elhalt egy éven aluliak száma}}{\text{az év során élveszületettek száma}} \times 1000$$

A csecsemőhalandóság ráadásul rendhagyó statisztikai mutató: számításánál két év élveszületéseit veszik számba, a vizsgált évben született és abban az évben egyéves kora előtt elhunyt, illetve az előző évben született, de a vizsgált évben ugyanezen életkor előtt elhalálozott újszülötteket. Tehát egy 2020 szeptemberében született gyermek a 2020. év számításánál a nevezőben jelenik meg, ezáltal az intenzitási mutatót javítja, ugyanakkor, ha 2021 márciusában elhalálozik, akkor a 2021. év számításánál a számlálóban, az érintett év eredményét rontva. Egy kiegyensúlyozott életvitelű társadalomban ennek nincs különösebb jelentősége, de jelentős változások jelentkehetnek pl. egy háborús helyzet esetén.

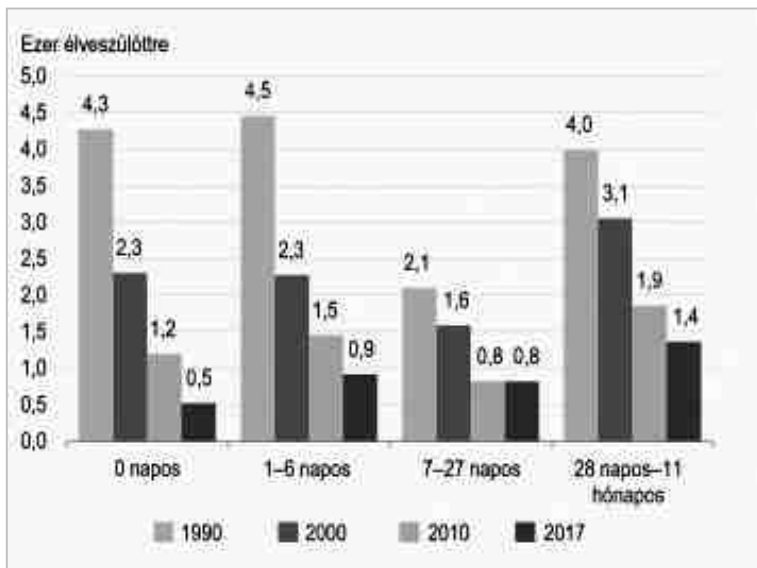
A csecsemőhalandóság mérésének módszertana különösen az első világháború alatt és közvetlenül utána két kiugró szélsőértékkel jelentkezett: az 1915. évi 267 ezrelék és az 1919. évi 159 ezrelék között számottevő, több

mint 100 ezrelékpont volt a különbség. 1914-ről 1915-re több mint 30%-kal, mintegy 83 ezer fővel csökkent az élveszületések száma, és ez látványosan megemelte az 1915. évi értéket az előző évhez viszonyított alacsony születésszám (nevező) és az előző év magasabb születéseiből eredő, de a vizsgált évben jelentkező (többség) csecsemőhalottak száma miatt. Ellenkező irányú, de hasonló jelenség okozta a 1919. évi látványos csecsemőhalandóság-csökkenést, amikor 1918-hoz viszonyítva 70%-kal, közel 90 ezer fővel emelkedett egyik évről a másikra a születések száma. Az 1945. évi magas csecsemőhalandóságban is hasonló jelenségek játszottak szerepet [KSH, 2019].

A két világháború között alapvetően csökkenő irányzat figyelhető meg, 1920 és 1944 között csaknem felére, 193-ról 103 ezrelékre esett a csecsemőhalandóság, amelyben a Stefánia Szövetség és a Zöldkeresztes Szolgálat tevékenysége komoly szerepet játszott. A második világháborút követően felgyorsult és csaknem folyamatos javulást mutat a trend, 1947 és 1968 között a harmadára, majd az ezt követő két évtizedben a rendszerváltás időszakáig ismét négytizedére csökkent az újszülötthalandóság [KSH, 2017]. A rendszerváltást követően újra jelentősen, mintegy egynegyedére esett a csecsemőhalandóság, az 1990. évi 14,8 ezrelékről 2017-ben 3,6 ezrelékre [KSH, 2017].



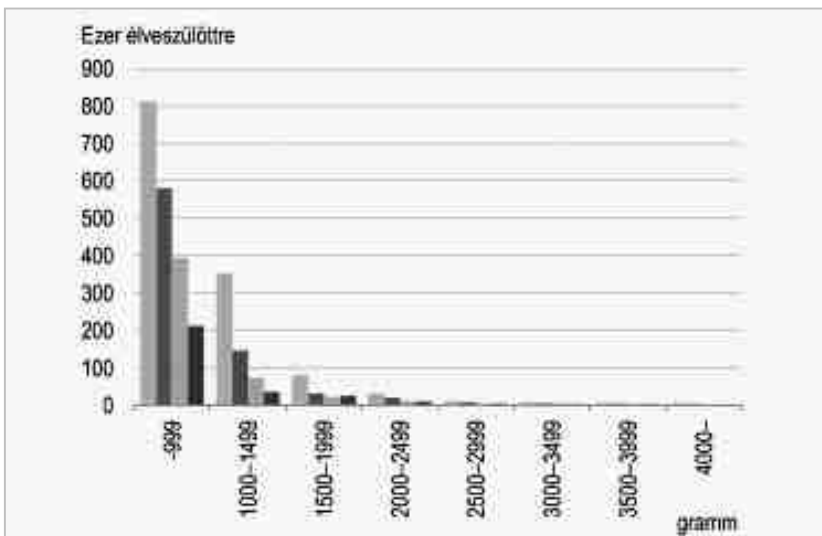
3. ábra: A csecsemőhalandóság alakulása 1900 és 2017 között [KSH, 2019].



4. ábra: Csecsemőhalálozás az újszülött életkora szerint [KSH, 2019].

Az elmúlt 27 évben látványosan, csaknem felére esett a 0 napos korban elhunyt csecsemők aránya, és kismértékben csökkent a 1–6 napos életkorban elhunytaké. 1990-ben az elhalálozott csecsemők többsége, közel 60%-a az élveszületést követő egy héten belül meghalt, 2017-re arányuk 40% alá esett. Ezzel párhuzamosan emelkedett a második és a negyedik hét között elhunyt (7–27 napos), valamint az első és a tizenegyedik hónap között elhunyt (28 napos –11 hónapos) újszülöttek aránya. A kritikus időszak változatlanul az első hét maradt, mivel az egy héten belül elhunyt csecsemők aránya 2017-ben is magasabb volt, mint a 7–27 napos vagy az 1–11 hónap között elhunyt újszülötteké [KSH, 2019].

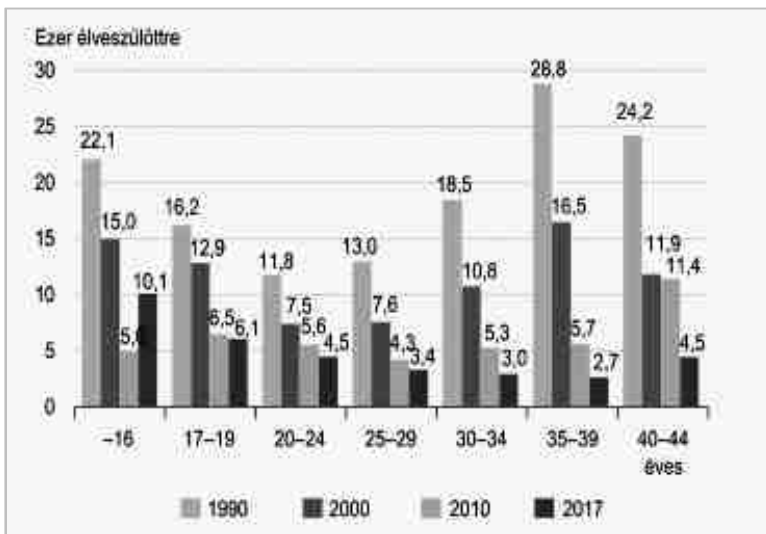
A csecsemőhalandóság a születési súllyal mutatja a legszorosabb összefüggést. Minél kisebb súllyal születik meg a gyermek, annál nagyobb az esélye annak, hogy nem éli meg az egyéves életkorát. A gyermek születési súlyát tekintve a demográfia megkülönbözteti a koraszülött (2500 gramm alatti) és az érett szülött (2500 gramm és e fölötti) csecsemőket. Hazánkban nemzetközi összehasonlításban viszonylag magas a koraszülöttek aránya, de a trendeket tekintve nincs lényeges elmozdulás, mivel tartósan és egyenletesen 8 és 9% között mozog. A rendszerváltást követő néhány évben 9% fölött volt ez az arány, majd kisebb ingadozásokkal tarkítva 8,3%-ra mérséklődött 2017-ben. A csecsemőhalandóság ezzel szemben lényegében folyamatosan, egyenletesen és nagymértékben csökkent az elmúlt 27 évben [KSH, 2017].



5. ábra: Csecsemőhalandóság születési súly szerint [KSH, 2019]

Ha az anya életkorát és a csecsemőhalandóságot vizsgáljuk, akkor ismét figyelembe kell vennünk egy társadalmi paradigmaváltozást. Míg 1990-ben a 20–24 éves anyáktól született a legtöbb gyermek, addig az 1990-es évek végétől a 25–29 éves anyák vették át a vezető szerepet, 2007-től pedig a 30–34 éves életkorú anyák hozzák világra a legtöbb újszülöttet. A tizenéves korban gyermeket vállaló anyák aránya a felére, a 20–24 éveseké pedig csaknem a harmadára esett 1990 és 2017 között. Ezzel párhuzamosan nőtt a 30 éves és annál idősebb anyáktól származó gyermekek aránya. A 30–34 éves anyák részesedése több mint kétszeresére, a 35–39 éveseké közel 3,5-szeresére, a 40–44 éves anyáké pedig több mint ötszörösére (!) nőtt az összes születésen belül közel három évtized alatt. Ahogy a szülő anyák életkora emelkedett, és egyre gyakoribb lett a 30 vagy akár a 40 év fölötti gyermekvállalás, a csecsemőhalandóság javulása is ezekben az életkorokban lett a legnagyobb mértékű, más szóval az „idősebb” anyák gyakoribb gyermekvállalása nagyobb biztonsággal és kisebb kockázattal járt együtt újszülöttjeik halandóságát illetően. 1990-ben, de 2000-ben is a 35 év feletti gyermekvállalás esetében volt a legmagasabb a csecsemőhalandóság, ezzel szemben 2017-ben már a 35–39 éves nőknél volt a legalacsonyabb, és a 40 év felett vállalt gyermekeknél is kisebb volt az újszülöttkori halandóság kockázata, mint a tizenéves korban vállalt gyermekek esetében.

A csecsemőhalandóság legbiztonságosabb életkora is fokozatosan emelkedett a vizsgált időszakban: 1990-ben még a 20–24 éves nők gyermekeinél



6. ábra: Csecsemőhalálozás az anya életkora szerint [KSH, 2019].

volt a legalacsonyabb a csecsemőhalandóság értéke, az ezredfordulót követő évtizedben ez kiterjedt a 20-as éveik második felében vállalt gyermekekre is, majd a 2010-es évek első felétől egyre gyakrabban a 30–34 éves nők gyermekeinél volt a legalacsonyabb a csecsemőhalandóság. 2017-ben fordult elő elsőként, hogy a 35–39 éves korban vállalt gyermekeknél volt a legkedvezőbb az újszülöttkori halandóság értéke. Összességében az 1990 és 2017 között bekövetkezett csecsemőhalandóság csökkenéshez a legnagyobb mértékben a 30 év felett gyermeket vállaló anyák járultak hozzá, ezen belül is főleg a 35–39 évesek gyermekeinek halandóság javulása volt a meghatározó [KSH, 2019].

Komoly jelentőséggel bír a csecsemőhalálozásnak az összes halálozáson belüli változó szerepe, illetve jelentősége. Amikor a magas születésszám mellett az újszülötthalálozás is magas volt, akkor kifejezetten magas volt az első életéve előtt elhunytak száma és az összes halálozáson belüli aránya. A múlt század elején az évi halálozások olykor több mint felét az öt év alatti gyermekek halálozása tette ki, azon belül is az egyharmadát az elhunyt csecsemők. Az első világháború éveit mutató jelentős csökkenés elsődleges oka a születésszám visszaesése volt, ami a magas csecsemőhalandóság mellett is mérsékelte az elhalálozott újszülöttek abszolút számát. A két világháború között a csökkenő születésszám mellett a csecsemőhalandóság jelentősen javult, így az összes halálozáson belüli szerepe is fokozatosan mérséklődött. Ez a trend folytatódott a második



7. ábra: A csecsemőhalálozás a halálozások százalékában [KSH, 2019].

világháborút követően is, ami tovább mérsékelte és fokozatosan elenyészővé tette az újszülötthalálozások súlyát az összes halálozásban. Mindemellert a csecsemőhalandóság kiemelkedő fontosságú mutató, egy ország egészségügyi ellátórendszerének fejlettségét, a várandós gondozás és az újszülöttellátás színvonalát kifejező nemzetközileg számon tartott mérőszám [KSH, 2017].

Hogy állunk nemzetközi viszonylatban? 1990-ben csak két ország (Románia és Lengyelország) csecsemőhalandósága volt kedvezőtlenebb a hazainál, 2000-ben háromé (Lettország, Bulgária és Románia), 2010-ben öt, 2016-ban pedig már nyolc ország helyzete volt rosszabb a hazainál. Az EU-28 országa-inak 2016. évi rangsorában így is az utolsó harmadban volt Magyarország, de jobb pozícióban, mint egy vagy két évtizeddel korábban. Az élményben évtizedek óta a skandináv országok, ezen belül is Finnország csecsemőhalandósága a legkedvezőbb, és ezt a helyzetét 2016-ban is megőrizte, 1,9 ezrelékkal. Figyelemre méltó Szlovénia és Észtország esete, ahol negyedére, illetve ötödére esett az újszülöttkori halandóság az elmúlt két és fél évtizedben, így 2016-ban a második és a harmadik helyet foglalták el az uniós országok rangsorában. Az EU-hoz később csatlakozott országok közül még Csehország tartozik a legkedvezőbb helyzetű országok első harmadába. A csecsemőhalandóság általános csökkenése mérsékelte a szélsőértékekkel rendelkező országok közötti különbséget. 2016-ban Finnország (1,9 ezrelék) és Málta (7,4 ezrelék) között kevesebb mint 4-szeres volt a különbség, ez

2000-ben nagyobb mértékű, mintegy 5,5-szeres volt Svédország (3,4 ezrelék) és Románia (18,6 ezrelék) esetében. Az EU-n kívüli európai országok közül 2016-ban Izland, Norvégia, Svájc és Montenegró csecsemőhalandósága alacsonyabb, a többi ország újszülöttkori halandósága magasabb volt, mint Magyarorszáé [KSH, 2019].

Growing value — the child (past, present and future of the fight against infant mortality)

Typing the term “child’s treasure” resulted in roughly nowadays 264,000 results on the Google search page. But always this was not the case. The first idea of state child protection first emerged only during the French Revolution, and it was not until 1860 that statistician William Farr drew the world’s attention to the fact that infant mortality was one of the greatest social problems. In 1894, the average infant mortality rate in Hungary was set at 21.2%, which was one of the highest in developed European countries. More than twenty years later, in 1905, the mortality rate of children under the age of seven was 47.5% of the total population, and 42.3% of children who died were not seen by a doctor before his death. And in 1908, there was no real change in infant mortality, with one-fifth of children dying in the first year after birth.

These data are particularly appalling in the knowledge that perinatal medicine was already known, Budin suggested breastfeeding, discovered the pacifier, and in 1880 the first incubators were established with Tarnier. In 1910, pediatrician Miklós Berend bitterly stated: “Even today, there is not a single clinic in Hungary where a consultation for infants has been arranged, following Budin’s excellent example.” This is why the establishment of the National Stefania Association in 1915, which had two main objectives: reducing infant mortality and strengthening the nation in numbers, was especially justified. The paradigm shift was further reinforced by the Green Cross Health Service, founded in 1927, into which the Alliance was finally merged in 1941.

The work gradually bore fruit. Apart from the jumps of 1915 and 1945, the figures of 15% were reached in 1931, 10% in 1944, and 5% in 1959. The steady decline also allowed for an order of magnitude, from a percentage to a thousandth. From 14.8 per thousand in 1990, infant mortality fell to 3.6 per thousand in 2017.

Can these indicators be improved? In 150 years, significant changes in attitudes have taken place in society, although the fact that fewer and fewer children are being born has played a major role in this.

Keywords: child protection, infant mortality, history of statistics

Irodalom

- [1] BEREND M.: A csecsemőhalálozás „magyar”okai; a csecsemővédelem eddigi eredménye és útja a jövőben, Budapest, 1910.
- [2] Csecsemőhalálozás, *Statisztikai Tükör*, 2019. február 22. KSH.
- [3] ERŐSS GYULA DR.: *A csecsemők ápolása és gondozása*, Budapest, 1894.
- [4] KISS L: Egészség és politika – az egészségügyi prevenció Magyarországon a 20. század első felében, *Korall*. 2004. 17. 107–137.
- [5] OLÁH É: *Gyermekgyógyászati kézikönyv I*. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2008.
- [6] WILLIAM F.: On Infant Mortality, and on Alleged Inaccuracies of the Census, *Journal of the Statistical Society of London*. Vol. 28, No. 1 (Mar., 1865), pp. 125–149.
- [7] <https://mave.hu/?q=webpage/106> [2021.01.18.]



PARADIGMAVÁLTÁS A SZABADGYÖK-KUTATÁS TERÜLETÉN

BLÁZOVICS ANNA Dr. DSc
Kísérletes és Sebészeti Műtéttani Tanszék, Városmajori Szív- és
Érgyógyászati Klinika
E-mail: blazovics.anna@pharma.semmelweis-univ.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.08>

Absztrakt

A mérsékelt oxidatív stressz az élet fontos része. Az oxidatív stressz kulcsmodulátor, amely extracellulárisan és intracellulárisan módosítja a ligand-receptor kölcsönhatásokat, és befolyásolja a génextpressziót.

Hosszú ideig úgy vélték, hogy az antioxidánsoknak csak a szabad gyökök elleni védekezésben van jelentősége. Az antioxidánsok maguk is szabad gyökök, és prooxidáns tulajdonságokkal bírhatnak. A vitaminok és más bioaktív molekulák prooxidáns és antioxidáns hatása dóziszfüggő.

Az antioxidánsok fontossága nem kétséges olyan betegségek terápiájában, amelyekben a szabad gyökök jelen vannak. Ámbár a „Janus arcú” antioxidánsok megállíthatják a fehérje foszforilációját és a transzkripciós faktorok aktivációjának gátlását, ezáltal befolyásolhatják a sejtek proliferációját, és megállíthatják az oxidatív stressz elleni adaptációs mechanizmusokat.

Kulcsszavak: redox-homeosztázis, vitaminok, flavonoidok, glükozinolátok, étrendkiegészítők

Röviden a szabadgyök-kutatásról

A szabadgyök-kutatás az elmúlt évtizedek alatt újra és újra az érdeklődés középpontjába került. Kezdetben a szabad gyökök káros hatását ismerték fel, és számos betegség kapcsán igazolták a gyökös reakciók felerősödését. Bizonyítást nyert, hogy a rádióaktív sugárzás következtében jelentkező betegségekben, a neurológiai, a cardiovascularis, a gastrointestinális, a nefrológiai, az ophthalmológiai, a dermatológiai, a reumatológiai stb. kórképekben és a gyógyszer mellékhatásokban, illetve a különböző szövetek gyulladásszerű és rákos folyamataiban, valamint az öregedés során igazolható a

szabadgyökös reakciók romboló hatása és az antioxidáns védelem elégtelensége [FEHÉR – CSOMÓS – VERECKEI 1987].

Ezek a felismerések a kutatókat arra ösztönözték, hogy a szabadgyökös károsodások kivédésére megfelelő antioxidáns védelmet biztosítsanak, így főleg a táplálékforrásokban található antioxidáns molekulák felkutatása került előtérbe.

A “Declaration of Saas Fee” (1992) értelmében az antioxidánsok az egészség megőrzéséhez szükséges aktív komponensek, melyek jól kiegyensúlyozott táplálkozással jutnak a szervezetbe. [CADENAS – PACKER 1996] Jobban kifejtve, a szervezet igényeinek megfelelően a zöldségek és a gyümölcsök napi rendszerességgel történő fogyasztása mind a biológiaiilag aktív vegyületeket, mind a fémionokat képesek pótolni.

Éveken át minden, magára sokat adó kutatóhely és klinika a betegek antioxidáns kezelésével foglalkozott mindaddig, amíg a humán tanulmányok és klinikai vizsgálatok eredményeinek kiértékelése kapcsán arra a megállapításra jutottak, hogy az antioxidánsok terápiás alkalmazása nem alkalmas a betegségek meghatározó gyógymódjára. Később az is ismertté vált a nagy kohorsz tanulmányok (ATBC-study /The Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study, 1994/; CARET-study /Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial, 1996/) kapcsán, hogy a túlzott mértékű antioxidáns terápia megnöveli a halálozási arányt [ROWE 1996: 1369, BLÁZOVICS 2017: 133, BJELAKOVIC – NIKOLOVA – GLUUD – SIMONETTI – GLUUD 2007: 842].

A szabadgyökös kutatások akkor kerültek újra előtérbe, amikor kiderült, hogy a szabad gyökök az életfolyamatok meghatározó elemei, bár ez már korábban is sejthető volt Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas professzor 1940-es években végzett fehérjékre vonatkozó kutatási eredményeiből, vagyis, hogy a fehérjék élő állapotban csak in vivo, az élő sejtben lehetnek, és a kristályosítás során elvesztik „élő” jellegüket. Az élő állapot elektronspin-rezonancia (ESR) jelet ad, paramágneses. Ez a megállapítás csak évtizedekkel később nyert végleges bizonyítást. Pohl (1977) és munkatársai mérései is alátámasztották, hogy a fehérjék vezetőképesége a vegyértéksáv telítettségére utal, és az élő szövetek ESR szignáljáért főleg a sejtalkotórészek fehérjéinek szabad gyök jellege a felelős [POHL – GASCOYNE – SZENT-GYÖRGYI 1977: 1558, SZENT-GYÖRGYI 1995: 327].

A molekuláris biológusok is meglepődve tapasztalták, hogy a jelátviteli mechanizmusok működésének meghatározó tényezői a fiziológiás körülmények között képződő szabad gyökök és az antioxidáns vitaminok (scavengerek), illetve derivátumaik sejten belüli aktív jelenléte.

Felismerték, hogy az oxidatív stressz számos extracelluláris és intracelluláris folyamatot indukál. Befolyásolja a ligand-receptor kölcsönhatásokat. Szekunder messengernek, pleiotrop modulátornak tekinthető, mert hatással van számos

szignáltranszdukciós molekulára a citokinek és a sejtfelszíni adhéziós fehérjék aktiválásakor [POWIS – GASDANSKA – BAKER 1997: 329].

A sejtciklus szabályozása függ az intracelluláris redoxi-állapottól, mivel a szignáltranszdukció meghatározó lépései egyaránt érzékenyek az oxidatív stresszre és az antioxidánsokra. A DNS-szintézist, a szelektív génkifejeződést, az enzimaktiválásokat, a sejtproliferációt, az apoptózist és az autofágiát egyaránt befolyásolja a redox-homeosztázis változása.

Míndeközben kiderült, hogy az antioxidáns típusú vegyületek nemcsak gyökfogó karakterük, hanem egyéb hatások révén is, melyből nem zárható ki a molekulastruktúra scanvenger tulajdonsága, képesek hatni az élő szervezetre. További fontos felismerés volt az, hogy az antioxidánsok koncentrációfüggően prooxidánsok, mely tény ismét új kutatási irányokat nyitott meg [BLÁZOVICS 2007: 226].

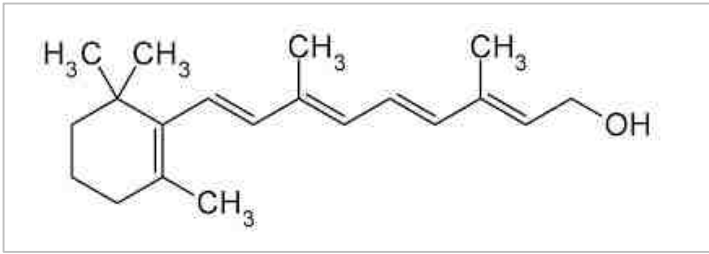
Az antioxidánsok megállíthatják a fehérje foszforilációját és a transzkripció faktorok aktivációjának gátlását, ezáltal befolyásolhatják a sejtek proliferációját, és megállíthatják az oxidatív stressz elleni adaptációs mechanizmusokat [HALLIWELL 2000: 1179, SIMOPOULOS – ORDOVAS 2004].

Néhány példa az antioxidáns vitaminok jelentőségéről a szignáltranszdukcióban

A-vitamin

A növényekben megtalálható retinoidok, a béta-karotin és az állati szervezetben belőle képződő A-vitamin poliizoprenoid lipidek. Molekulaszerkezetüknek köszönhetően elektronakceptorok, fémkelátorok és szinglett oxigén scavengerek. Az antioxidáns hatás önmagában azonban nem ad magyarázatot sem a különböző fiziológiás hatásokra, sem a koncentrációfüggő toxicitásra, a súlyos mellékhatások kifejlődésére.

Az A-vitamin létfontosságú a látás, növekedés, szaporodás, csontanyagcsere és az immunrendszer folyamataiban. Az A-vitamin fontos szerepet tölt be az epitheliális struktúrák proliferációjában és differenciálódásában. A-vitamin hiányában módosul az epitheliális funkció, fokozódik az epidermális keratinizálódás és a nyálkahártyák pikkelyes metapláziája. Az A-avitaminózis farkasvaksághoz, xerophthalmiához, cholelithiasishoz és a különböző fertőzések elhatalmasodásához vezethet. Az A-hipervitaminózis szintén súlyos tüneteket, a nyálkahártyák kiszáradását, az egészséges bőrfelület intenzív hámlását okozza, mely elváltozások miatt a súlyos fertőzések tovább ronthatják a betegek állapotát [VÁSÁRHELYI – BLÁZOVICS – FEHÉR 1993: 845, BLÁZOVICS – FEHÉR 1996: 124, BLÁZOVICS 2009: 53].



1. ábra: A-vitamin

A retinoidok hatásmechanizmusának megismerésében lényeges lépések voltak a mag retinsav-receptor, később a retinolkötő protein felfedezése, az intracelluláris transzportmechanizmus és a celluláris felvétel szabályozásának felderítése, a magreceptorok és válaszelemek génszakaszainak klónozása [LEID – KASTNER – CHAMON 1992: 427, SASS – TZIMAS – 1994: 69, SATO – ARAI – MIYATA – TOKITA – YAMAMOTO – TANABE – INOUE 1993: 17705, WEI – EPSIKOPON – PIANTEDOSI – MAEDA – SHIMADA – GOTTESMAN 1995: 866].

A retinoidok metabolizmusa, transzportja és tárolása a sejtekben, szövetekben szigorúan szabályozott. Ha a rendszer bármelyik egységében zavar keletkezik, az kihat az egész rendszer működésére. Az A-vitamin és az aktív retinoid metabolitok mint ligand-dependens transzkripciós faktorok vesznek részt a génszabályozásban, és hatásuk pleiotróp [PETKOVICH – BRAND – KRUST – CHOMON 1987: 444, PETKOVICH 1992: 443].

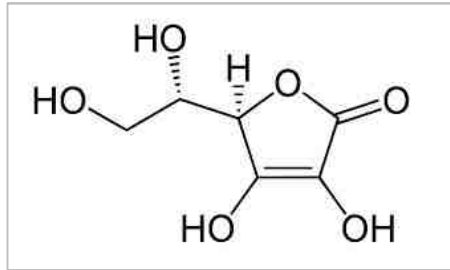
Az A-vitamin terápiás alkalmazása alkoholisták esetében ellenjavalt, mert az I. osztályba tartozó aldehid-dehidrogenáz (ADH) az alkoholok széles skáláját képes katalizálni. Ez az enzim metabolizálja az A-vitamint is. A retinsav pozitív feed back hatást fejt ki az ADH-ra. A májban raktározódó A-vitamin, ill. közvetlen prekursora a β -karotin is károsodik alkohol hatására [WALADKHANI – KUNZ – ZIMMERMANN – CLEMENS 1997:739, YOSSIDA – HSU – DAVE 1992: 239]. A túlzott A-vitaminfogyasztás a gyulladásos bélbetegség fellángolását okozhatja [TRAGONE – VALPIANI – MIGLIO – ELMI – BAZZOCCHI – PIPITONE – LAFRANCHI, 1995: 47].

C-vitamin

A C-vitamin koncentrációfüggően antioxidáns és prooxidáns tulajdonságú. A C-vitamin elengedhetetlen számos enzimatis reakcióhoz. Aszkorbinsav szükséges például a kollagén, a karnitin, a katekolamin és a norepinefrin neurotranszmitter szintéziséhez [BÜRZLE – HEDIGER 2012: 357].

A C-vitamin hiánya a skorbut kialakulását eredményezi, amelyhez valószínű a C-vitamin prooxidáns hatása is hozzájárul. E tulajdonság mind a kis

koncentrációk (10^{-4} – 10^{-5} mol/l), mind a jelentős mennyiségű C-vitamin-fogyasztás (3–4 g/nap) mellett is igazolható [BLÁZOVICS – AMBRUS – MATHIASZ – VERECKEI – FEHÉR 1986: 18]. A C-vitamin kedvezőtlen hatása például az is, hogy alkoholistákban fokozza a mikroszomális enzimindukciót, mely szabad gyökök képződéséhez vezet [HAGYMÁSI – BLÁZOVICS 2004: 1421].



2. ábra: C-vitamin

A C-vitamin regenerálását a szervezetben a glutation-dependens dehidroaszcorbát redukáz végzi, de nem zárják ki, hogy nem enzimátikus úton a GSH-tól is kaphat hidrogént, azaz elektront. A C-és E-vitamin, ill. a C-vitamin és a glutation, valamint a karotinoidok a koenzim-Q, illetve a flavonoidok között szinergista kölcsönhatásokat írtak le. Ismert az is, hogy a liponsav regenerálja a C-vitamint, a glutationt és a tioredoxint [WINKLER – ORSELLI – REX 1994: 333; ROSE – BODE 1995: 955; MAY – QU – WHIETESSELL – COBB 1996: 543; PACKER – SLATER – WILSON 1979: 737].

Specifikus, nem átfedő transzportfehérjék végzik a C-vitamin oxidált/redukált formájának a biológiai membránokon való transzportját. Az L-aszcorbinsav fiziológiás körülmények (pH 7,5) között Na^+ -függő rendszereken keresztül jut be a sejtekbe az SVCT1 és SVCT2 transzporterek révén. Az SVCT2 nagyobb affinitást mutathat az aszcorbinsav iránt, mint az SVCT1, de alacsonyabb maximális sebességgel működik. A két izoforma a szöveti eloszlásban is különbözik: az SVCT1 a hámszövetekben, míg az SVCT2 a tüdő és a vázizom kivételével a legtöbb szövetben megtalálható [LIANG – JOHNSON – JARVIS 2001: 87]. Az aszcorbinsav oxidált formáját az SLC2 / GLUT enzimsalád (GLUT1, GLUT3 és GLUT4) tagjain keresztül történő könnyített szállítással osztja el a szervezetben [BÜRZLE - HEIDGER 2012: 357].

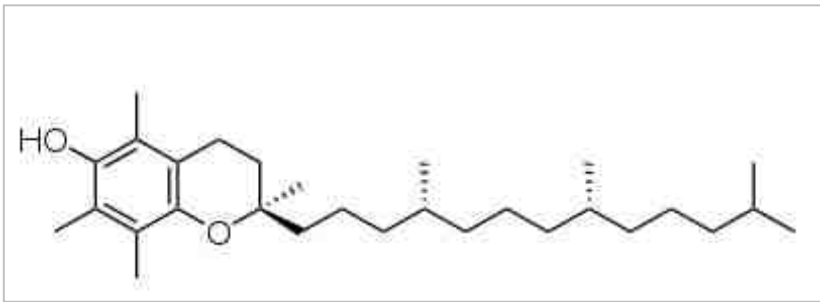
Redoxi szabályozással valósul meg az aszcorbinsav koncentrációfüggő DNS-javító, illetve károsító hatása. Az aszcorbinsav prooxidáns tulajdonságának köszönhető az AP-1 aktiválása, mely a DNS-károsodást

követően a Fos- és Jun-fehérjék de novo szintézisével hozható kapcsolatba. Az aszkorbinsav szerepe igazolódott a redox-faktor-1 (Ref-1) által szabályozott AP-1 (aktivátor protein-1) transzkripciós fehérje DNS-hez történő kötődésének erősítésében is [LUNEC–HOLLOWAY – COOKE – FAUX – GRIFFITHS – EVANS 2002: 875].

E-vitamin

Az izoprénészármazék E-vitaminról (d-alfa tokoferol /2R⁴'R⁸'R/) az 1980-ban kiadott Elődi-féle „Biokémia” című tankönyv csupán annyit írt, hogy a „Magasabb rendű emlősök körében vitaminhatásuk nem egyértelmű. Rágcsálókban E-vitaminmentes diéta sterilitást, izomgyengeséget és atrófiát okoz.”... de a könyvben már megemlítik antioxidáns hatását [ELŐDI 1980]. Ezt követően, hosszú időn keresztül az E-vitamin in vitro és in vivo antioxidáns és gyökkfogó hatásáról jelentek meg cikkek. Később a klinikai vizsgálatok hol pozitív, hol semleges, hol ambivalens hatásról számoltak be.

A 2000-es évek meghatározó tudományos felismerése volt, hogy az E-vitamin is részt vesz a génszabályozásban. Öt nagy csoportba sorolták azokat a géneket, melyek kapcsolatba hozhatók az E-vitamin sejten belüli szerepével. Ezek az első csoportban például az α -tokoferol-transzferprotein és a citokróm P450 (CYP3A) gének, a második csoportban a lipidfelvétellel és az arteriosclerosissal kapcsolatos gének. A harmadik csoportban a tropomyozin, a kollagén és a kötőszöveti növekedési faktor gének vannak, amelyek az extracelluláris fehérjék expressziójának szabályozásáért felelősek.



3. ábra: E-vitamin

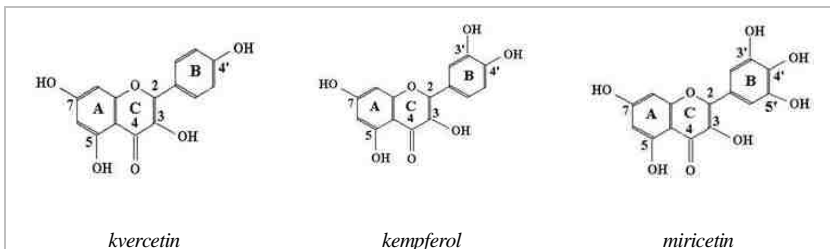
A negyedik csoporthoz tartozó gének kapcsolatban állnak a gyulladós folyamatokkal, a sejtadhézióval és a trombocita-aggregációval. A sejtszignál-funkciókért és a sejt életfolyamatainak szabályozásáért felelős gének az ötödik csoportba tartoznak, mint például a PPAR- γ , a ciklin-D1, ciklin E, Bcl2-L1, p27 és CD95 (Apo-1/Fas ligand) génjei. A tokoferol-függő aktiváló vagy gátló génszabályozás úgy nyilvánul meg, hogy az az életfolyamatoknak kedvez.

Az E-vitamin részt vesz a NF- κ B (nukleáris faktor) és az AP-1 transzkripció faktorok szabályozásában is, és így befolyásolja a proliferációt és az antioxidáns enzimek szintézisét [AZZI 2004: 118, AZZI – GYSIN – KEMPNÁ – MUNTEANU – VILLACORTA – VISARIUS – ZINGG 2004: 585; BOSCOBOINIK – SZEWCZYK – HENSEY – AZZI 1991: 6188; GYSIN – AZZI – VISARIUS 2002: 1952, ZINGG – AZZI 2004: 1113].

Növényi eredetű bioaktív molekulák jelentősége a jelátvitelben

Flavonoidok

A vitaminokon és ásványi anyagokon kívül a természetes eredetű nem nutritív táplálkozási hatóanyagokhoz tartozó vegyületek egyik jelentős csoportja a humán élettani szempontból is fontos flavonoidok, melyek a növényvilág igen nagy változatosságot mutató fenolos komponensei. A flavonoidokhoz sorolhatók a difenil-propán-vázis oxigéntartalmú heterociklusos, és a velük szerkezeti izomér nyítláncú vegyületek, melyek a magasabb rendű növényekben, gyakorlatilag azok minden részében előfordulhatnak. A flavonoidok és izoflavonoidok nagy szerkezeti variációt mutatnak, és ma már több ezer képviselőjük molekulaszervezete ismert. A változatosság az oxidációfok és a szubsztitúció következménye. A flavonoidok a fenolos hidroxilcsoportok számában és helyzetében mutatnak nagy variabilitást. A hidroxilcsoportokat helyettesíthetik O-metil, O-alkil, O-glikozil-csoportok. Glikozidjaikban a glikozilcsoportok száma, típusa és helye határozza meg a vegyület tulajdonságait. A flavonszármazékok között található kumaro- és izokumaro flavonok, furanoflavonok, biflavonok, kumesztánszármazékok, rotenoidok. E molekulák természetes funkciója a növények UV-sugárzástól, oxidatív károsodástól, rovar- és gombakártevőktől való megvédése. E csoport képviselői például a virágok és gyümölcsök színét adó antociánok is. A vizsgált növények csaknem 75%-ában található kvercetin és a kempferol, míg 10%-ukban a miricetin is kimutatható.



4. ábra

A legerjedtebb glikozid a rutin, a kvercetin cukorszármazéka, amely a növények 50%-ában megtalálható. Az izoflavonoidok és azok glikozidjai a hüvelyesekben fordulnak elő jelentős mennyiségben [LUGASI 2000: 1751].

E növényi polifenolok igazoltan jó scavenger/antioxidás molekulák, azonban in vivo felszívódásuk eredeti molekulaformájukban mindössze 1-2 százalék. A molekulák egyrészt a bélbaktériumok enzimjeinek hatására, másrészt a májmikroszómák CYP P450 enzimszisztémájának működése következtében jelentős átalakulást szenvednek. Tehát nem garantálható, hogy az egyszerre nagy mennyiségben bevitt komponensek valóban szükségesek az életminőség javítására. Ezért célszerű rendszeresen zöldség és gyümölcs formájában fogyasztani ezeket a biológiailag fontos, és a szervezet számára nélkülözhetetlen bioaktív anyagokat, vagyis biztosítani kell a steady state állapotot [LUGASI – BLÁZOVICS 2004, BLÁZOVICS 2007: 226].

Már számos polifenolról bebizonyították, hogy részt vesznek a celluláris antioxidáns hálózatban. A flavonoidok a mátrix-metalloproteinázok hatásos inhibitorai [GEBHARDT 2004].

A flavonoidok antioxidáns tulajdonságuk mellett, vagy annak tulajdoníthatóan számos metabolikus és katabolikus utat befolyásolhatnak. Gátolják a prosztaglandin és leukotrién bioszintézis utakat a foszfolipáz-A2 enzim gátlásával. A kvercetin gátolja a lipoxigenázok aktivitását, ezáltal antiinflammatorikus hatású. Hasonlóan gyulladáscsökkentő a COX2-blokkoló és iNOS-indukáló kempferol is. Gátló hatást fejtenek ki a MAP-kináz kaskád elemeire, ezáltal részt vesznek a jelátviteli mechanizmusokban, befolyásolhatják a riboszomális RNS transzkripcióját, fokozva a fehérjeszintézist. Befolyásolhatják az immunreakciókat, módosíthatják a lipidanyagcserét [POLYA – POLYA – KWEIFIO-OKAI 2002, BLÁZOVICS 2007: 226].

Glükozinolátok

A glükozinolátokat sokáig antinutritív és toxikus vegyületeknek tartották goitrogén hatásuk miatt, de a világháború éveiben előtérbe került sugárvédő és antikarcinogén tulajdonságuk tanulmányozása. Ezek a vegyületek nem rendelkeznek scavenger tulajdonsággal, mégis kivédik a szabadgyökös reakciókat. A hatásmechanizmust azonban csak évtizedekkel később ismerték meg [LUGASI – VARGA 2006: 1361].

A glükozinolátok kémiai szerkezetüket tekintve β -tioglükozid-N-hidroxiszulfátok, Ezek a molekulák elsősorban a *Cruciferae* család tagjaiban, a *Brassica*- és *Raphanus*-fajokban találhatók [LUTOMSKI – SPEICHERT 1982: 151; CISKA – PISKULA – WASZCZU 1994: 36]. A növényekben a glükozinolátok fungicid, baktericid, nematocid hatást fejtenek ki. A glükozinolátok a sejtek sérülésekor azonban gyorsan hidrolizálnak a mirozináz enzim (EC 3.2.3.1)

hatására. A hidrolízis során instabil tiohidroxamát-O-szulfonáton keresztül biológiailag aktív elektrofilek, izotiocianátok, tiocianátok izocianátok és nitrilek keletkeznek. A keletkezett vegyületek típusa és %-os aránya az oldalláncoktól, a pH-tól és a Fe^{2+} -ion koncentrációjától függ. Az indol izotiocianátok szintén instabilak. Aszkorbinsav hiánya esetén indol-3-karbinol származékká alakulnak, majd dimereket, trimereket és tetramereket képeznek. C-vitamin jelenlétében aszkorbigén származékok keletkeznek, ezek is képezhetnek dimert és trimert is [LATTÉ – APPEL – LAMPEN 2011: 3287].

Az izotiocianátok konjugálódhatnak ciszteinnel vagy glutationnal, kapcsolódhatnak fehérjék tiol-csoportjához vagy aminná bomlanak le. E vegyületek többlépcsős átalakulás során kiürülnek a szervezetből [SONG – MORRISON – BOTTING – THORNALLEY 2005: 234].

Leggyakrabban tanulmányozott származékok az indol-3-karbinolok, a fenetil-izotiocianátok és a szulforafán. Az izotiocianátok indukálják a γ -glutamilsztein-szintetázt, így befolyásolják a redukált glutation szintézisét. Továbbá indukálnak egyes glutation-S-transzferáz izoenzimeket, melyek közül néhánynak jól körülírt glutation-peroxidáz aktivitása is van [GERHAUSER – YOU – LIU – MORIARTY – HAWTHORNE – MEHTA – MOON – PEZZUTO: 1997: 272]. Állatkísérletekben igazolták a redukált glutation mennyiségének növekedését, az oxidációs ráta csökkenését, a protein-nitroziláció visszaszorulását, a glutation-reduktáz és a glutation-peroxidáz aktivitásának növekedését [LUGASI – BLÁZOVICS – LEBOVICS – KOCSIS – KÉRY 2002: 365].

A glükozinolátok hidrolízis termékei molekulaszervezetük függvényében módosítják az 1. fázisú enzimeket, szelektíven aktiválják vagy gátolják a citokrom P450 izoenzimeket. E vegyületek indukálják a 2. fázisú enzimekhez tartozó glutation-S-transzferázokat, kinon-reduktázokat NAD(P)H-kinon-oxidoreduktázokat, UDP-glukuronil-transzferázokat, epoxi-hidrolázokat, γ -glutamilsztein-szintetázt, hemoxigenáz-1-et, mely enzimek elősegítik a karcinogének kiürülését azáltal, hogy különböző oldalláncok beépítésével növelik a molekula polaritását. Az izotiocianátok növelik a 2. fázisú enzimek génjeinek expresszióját az antioxidáns válaszelem (ARE) által mediált úton [KEUM – OWUOR – KIM 2003: 1351; KEUM – JEONG – KONG – 2004: 191].

A citoszolban található Nrf2 transzkripció faktor izotiocianátok hatására, transzlokálódik a sejtmagba, dimerizálódik a kisméretű Maf fehérjével és kötődik az antioxidáns válaszelemhez (ARE). Ez a folyamat eredményezi a detoxifikáló és antioxidáns fehérjék transzkripció aktiválását. E kaszkádban a MAP-kinázok fontos szabályozó és irányító szerepet töltenek be. Az izotiocianátok szerepet játszanak az apoptózisban is. A fenetil-izotiocianátok indukálják a c-Jun N-terminális kinázt (JNK), ami szerepet játszik az UV- és a

γ -sugárzás, valamint a DNS-károsító anyagok által indukált apoptózisban. Hatásukra a kaszpáz-3 és -9 aktiválódik [CHEN – KONG, 2005: 318].

Az izotiocianátok gátolják NF- κ B-t és AP-1-t is a MAPK szignálkaskád modulálásán keresztül [KEUM – JEONG – KONG – 2004: 191; ROBERTS – DER 2007: 3291].

Néhány izotiocianát befolyásolja az ösztrogén anyagcserét, ezáltal csökkentik a hormon-dependens daganatok előfordulását [LANGNER – RZESKI 2012: 394].

Fémek és nemfémek jelentősége a szabad gyökök képződésében, az antioxidáns védelemben és a jelátvitelben

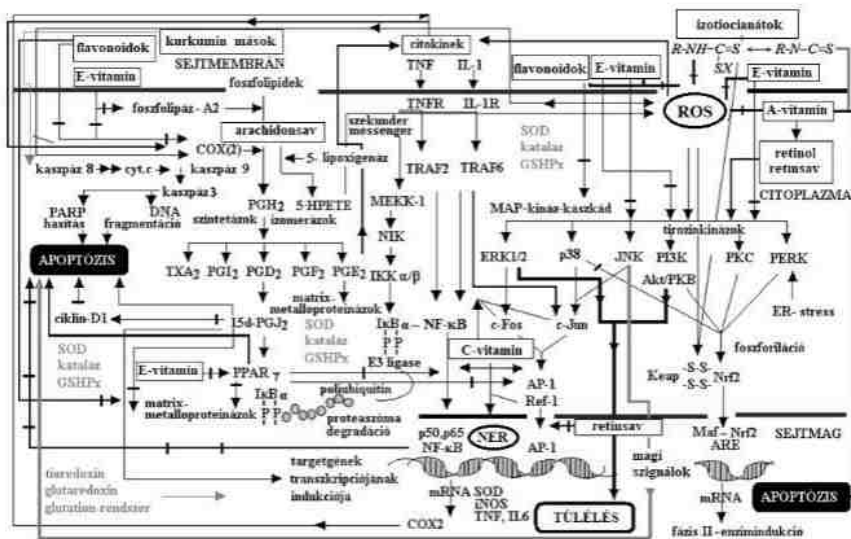
Az ezredforduló körül egyre nagyobb figyelem irányult a fémek és nemfémek elemek, vegyületek élettani funkcióinak a megismerésére. Fémionok szükségesek a redoxi rendszerek működéséhez. A redox-homeosztázis szoros kapcsolatban van az elem-homeosztázissal [CHUKHLOVIN – TOKALOV – YAGUNOV – WESTENDORF – REINCKE – KARBE 2001: 153; VÁLI – SZENTMIHÁLYI – TABA – FÉBEL – BLÁZOVICS 2006: 292].

A szabad gyökök képződésében a fémionoknak katalitikus szerepük van, míg a szabad gyökök eliminálása a metalloprotein CuZnSOD, MnSOD, Fe tartalmú kataláz és a Se dependens glutation-peroxidáz enzimek segítségével történik. Az élettanilag fontosnak ismert elemek mellé több, korábban toxikusnak vélt elem (Cr, Se, Ni, V) is az érdeklődés középpontjába került [SZENTMIHÁLYI – BLÁZOVICS – KOCSIS – FEHÉR – LAKATOS – VINKLER 2000: 359; BLÁZOVICS – SZENTMIHÁLYI – LUGASI – BALÁZS – HAGYMÁSI – BÁNYAI – THEN – RAPAVI – HÉTHELYI 2003: 869].

A molekuláris biológiai kutatásoknak köszönhetően kiderült, hogy a fémek esszenciális szerepet játszanak a szignálmechanizmusok szabályozásában és a transzkripciós faktorok működésén keresztül a gének kifejeződését befolyásolják. A nyomelemek befolyásolják például a NF- κ B az AP-1 valamint a Keap1 transzkripciós faktorok működését. Szerepük igazolt a NF- κ B proteaszóma degradátumok esetében is. A foszfor és a kén sejten belüli optimális koncentrációja nélkül gátlódik a jelátvitel. A szelén szuboptimális koncentrációja blokkolhatja az antioxidáns védelem kulcsfontosságú tagját, a glutation-redox-rendszert. Az NF- κ B DNS-hez történő kapcsolódása a DNS-kötő doménben található p50 alegység „apo62” cisztein redoxi-állapotának függvénye. Ez a kapcsolat az As, Cd, Co, Cr, Ni és Pb nehézfémionok hatására károsodhat. Az NF- κ B-mediált transzkripció során a V, a Cu és más nyomelemek, különös jelentőséggel bírnak az allergiás, krónikus gyulladással, degeneratív vagy tumoros folyamatokban [GELAGUTASHVILI – MIKELADZE –

SAPOJNKOVA 1997: 159; KUDRIN 2000: 129; HARTWIG – MULLENDERS – SCHLEPEGRELL – KASTEN – BEYERSMANN 1994: 4045].

A szulfhidrilcsoportokban gazdag metallotioneinek szabályozó szerepet töltenek be az esszenciális és a toxikus fémionok megkötésével. In vitro igazolt scavenger tulajdonságuk is. Az a tény, hogy mind a fémionok, mind a szabad gyökök, illetve prooxidánsok, a citokinek és hormonok egyaránt indukálják szintézisüket, azt bizonyítja, hogy működésük jelentősen befolyásolja a sejten belüli redoxi-viszonyokat. Overexpressziójuk növeli a sejtek és szövetek oxidatív stresszel szembeni védelmét [MULDER – VAN DER SLUYS VEER – VERSPAGET – GRRIFIOEN – PENA – JANSSENS – LAMERS 1994: 472].



5. ábra: Szignáltranszdukció, szabadgyökös folyamatok, antioxidánsok [BLÁZOVICS 2007: 226, magyar fordítás, és kiegészítés].

Kudrin szerint a szabad gyökök és fémionok sejten, illetve sejtmagon belüli jelenléte, szerepe a szignáltranszdukció során arra enged következtetni, hogy e faktorok szerves részét képezik egy ősi, evolúciós stressz-adaptációs mechanizmusnak [KUDRIN 2000: 129].

Étrendkiegészítők

A szabad gyök és antioxidáns témakörrel kapcsolatos kutatási eredmények viszonylag szűk körben ismertek kellő mélységben, így a laikus közönség számára az a téves felfogás erősödött meg, hogy az antioxidánsok és a

vitaminok, valamint a nyomelemek bőséges fogyasztása fontos az egészségmegőrzés szempontjából. Ez a megközelítés veszélyes, mert fő forrásként nem a helyes táplálkozás kerül előtérbe, hanem az étrendkiegészítők (tabletták, porok, kapszulák, sűrítvények stb.) orvosi kontroll nélküli fogyasztása.

Az étrendkiegészítők klinikai tesztelése csak ritkán vagy egyáltalán nem történik meg, és így gyakorlatilag nincs semmiféle ismeret azok hatásáról. Csupán a szakirodalmak alapján lehet tájékozódni az egyes komponensekre vonatkozóan, amire nincsenek felkészülve sem a betegek, sem az orvosok a megszámlálhatatlan mennyiségű készítménnyel kapcsolatban. Példaként említhető, hogy a bejelentett étrendkiegészítők száma hazánkban 2004 és 2020.12.11. közötti időszakban 20199 volt az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (<https://ogyei.gov.hu>) [2020.12.11.] adatai szerint.

Az élelmiszernek minősülő termékek címkéjén nem szerepelhet semmiféle egészségre vonatkozó utalás a jelenlegi jogszabályok értelmében, és azt nem is sugallhatja, ha az nem került bizonyításra [LUGASI – HORACSEK – MARTOS 2010: 1563].

Összefoglalás és következtetés

Tudományos bizonyítékok alapján egyértelművé vált, hogy a szabad gyökök a földi élet meghatározó tényezői. A több évtizedes kitartó kutatómunka eredményeképpen leszögezhető, hogy az egészséges szervezet érzékeny a redoxpotenciál változásaira, ezért a szabadgyök-túlprodukcióra azonnal reagál, a gyököket befogja, az oxidatív károsodásokat korrigálja, majd a károsodott molekulákat eltakarítja a fagocitózis, az autofágia, vagy a proteaszóma degradáció mechanizmusán keresztül.

Az egészséges szervezet elegendő antioxidáns védelemmel rendelkezik. Ezt a védelmet enzimatis és nem enzimatis úton biztosítja. A beteg szervezetében jelentősen megváltozhat a védelem minősége és a rendelkezésre álló antioxidáns vegyületek mennyisége. Az antioxidáns védelem függ a genetikai adottságoktól és a külső, főleg táplálkozási tényezőktől.

Élégtelen védelem híján betegségek alakulnak ki, vagy a már kialakult betegségek progressziója figyelhető meg a vitaminok, a nem nutritív táplálkozási faktorok és a fémek hiánya miatt.

Ennek tudatában kijelenthető, hogy világszerte indokolatlanul óriásira nőtt az étrendkiegészítők piaca, és mára már szinte követhetetlen alkalmazásuk a prevencióban és a betegellátásban.

A kutatók és orvosok azonban úgy ítélik meg, hogy az étrendkiegészítőkre megfelelő minőségű és mennyiségű táplálkozás esetében nincs szükség. Betegségek kapcsán pedig konzultálni kell orvossal, gyógyszerésszel, dietetikus szakemberrel. A természetes eredetű készítmények számos ismert és ismeretlen hatásmechanizmusú biológiailag aktív vegyületet tartalmaznak. A hosszú távon adott drogok, illetve kivonatok jelentősen befolyásolhatják szervezet redox-homeosztázisát. Nem ismertek a gyógyszerkölsönhatások, szinergizmusok és antagonizmusok. Ezeknek az ismereteknek a hiányában a különböző hatóanyagok megadózisa az életminőség romlásához, sőt halálhoz is vezethet.

A bőséges, nyersen és főzve ehető zöldségek és gyümölcsök fogyasztása bizonyítottan csökkenti számos gastrointestinális daganat kockázatát, és jótékonyan befolyásolja a szív- és érrendszer betegségeit is. Zöldség-, gyümölcs- és főzelékfélékből a nemzetközi ajánlás 400–800 g/nap. Magyarországon 2000-ben a háztartások egy főre jutó élelmiszer-vásárlásából számított zöldség- és gyümölcsmennyiség becsült értéke mindössze 285 g/nap volt. A fentiekből következik, hogy az elégtelen növényi élelmiszerfogyasztás, mint kockázati tényező jelen van a táplálkozásban, és ez egyben az antioxidáns-bevitel hiányát, valamint az antioxidáns/prooxidáns rendszer kiegyensúlyozatlanságát is jelenti, mely alapja lehet a fokozott oxidatív stresszel összefüggésbe hozható megbetegedések egyre gyakoribb megjelenésével [DÖRNYEI – KOVÁCS – SZÉKELY – DINYA – BLÁZOVICS 2006: 29].

A Paradigm shift in the Field of Free Radical Research

Moderate oxidative stress is an important part of the life. Oxidative stress is a key modulator, which modifies the ligand-receptor interactions extracellularly and intracellularly, and influences the gene expression.

The “antioxidant” concept has meaning only in defense against free radicals for a long period. Antioxidants are also free radicals themselves, and they can exert prooxidant properties. The prooxidant and antioxidant effects of vitamins and other bioactive scavenger molecules are dose dependent.

Their importance is not doubtful in the therapy of diseases in which free radicals are also involved. Although the “Janus face” antioxidants can stop the protein phosphorylation, and the inhibition of activation of transcription factors, therefore also influence the cell proliferation and injure the adaptation mechanisms against oxidative stress.

Keywords: redox homeostasis, vitamins, flavonoids, glucosinolates, dietary supplements

Irodalom

- [1] FEHÉR, J., – CSOMÓS, G., – VERECKEI, A.: *Free radical reactions in medicine*, Springer Verlag, 1987.
- [2] CADENAS, E., – PACKER, L.: Saas Fee Declaration. In: *Handbook of antioxidant*, Marcel Dekker, Inc. New York, 1996.
- [3] ROWE, P.M.: CARET and ATBC refine conclusions about beta-carotene, *LANCET*, 348. (1996):9038. 1369-1369.
- [4] BLÁZOVICS, A.: A szabadgyök-kutatás évtizedei és magyar vonatkozásai, *Kaleidoscope*, 8. (2017):14. 133–148.
- [5] BJELAKOVIC, G., NIKOLOVA, D., GLUUD, L.L., SIMONETTI, R.G., GLUUD, C.: Mortality in randomized trials of antioxidant supplements for primary and secondary prevention: Systematic review and meta-analysis, *JAMA*, 297. (2007):8. 842–857.
- [6] POH, H.A., GASCOYNE P.R., SZENT-GYÖRGYI, A.: Electron spin resonance absorption of tissue constituents, *Proc Natl Acad Sci USA*, 74. (1977):1. 1558–1560.
- [7] SZENT-GYÖRGYI, A.: In: NAGY, I.Z.: Semiconduction of proteins as an attribute of the living state: the ideas of Albert Szent-Györgyi revisited in light of the recent knowledge regarding oxygen free radicals, *Exp Gerontol.*, 30. (1995):3–4. 327–335.
- [8] POWIS, G., GASDANSKA, J. R., BAKER, A.: Redox signalling and the control of cell growth and death, *Adv Pharmacol.*, 38. (1997):329–358.
- [9] BLÁZOVICS, A.: Redox homeostasis, bioactive agents and transduction therapy, *Signal Transduct Ther, Bentham Sci.*, 2. (2007):3. 226–239.
- [10] HALLIWELL, B.: The antioxidant paradox, *Lancet*, 355. (2000):9210. 1179–1180.
- [11] SIMOPOULOS, A.P., ORDOVAS, J.M.: *Nutrigenetics and nutrigenomics. World Review of Nutrition and Dietetics*, Karger, 2004.
- [12] VÁSÁRHELYI, B., BLÁZOVICS, A., FEHÉR, J.: Az A-vitamin analóg- és származék család jelentősége a sejtműködés szabályozásában, *Orv. Hetil.*, 134. (1993):16. 845–848.
- [13] BLÁZOVICS, A., FEHÉR, J.: Sikerek és kudarcok a retinoid terápiában, *Gyógyszereink* 46. (1996):124–129.
- [14] BLÁZOVICS, A.: *A szabad gyököktől a táplálkozás tudományáig*, 150. (2009):2. 53–63.

- [15] LEID, M., KASTNER, P., CHAMBON, P.: Multiplicity generates diversity in the retinoic acid signaling pathways, *Trends Biochem Sci.*, 17. (1992):10. 427–433.
- [16] SASS, J.O., TZIMAS, G., NAU, H.: 9-cis-retinoyl-beta-D-glucuronide is a major metabolite of 9-cis-retinoic acid, *Life Sci.*, 54. (1994):6. 69–74.
- [17] SATO, Y., ARAI, H., MIYATA, A., TOKITA S., YAMAMOTO, K., TANABE, T., – INOUE, K.: Primary structure of alfa-tocopherol transfer protein from rat liver. Homology with cellular retinaldehyde-binding protein, *J Biol Chem.*, 268. (1993):24. 17705–17710.
- [18] WEI, S., EPSIKOPON, V., PIANTEDOSI, R., MAEDA, S., SHIMADA, K., GOTTESMAN, M.E., BLANER W.S.: Studies on the metabolism of retinol and retinol-binding protein in transthyretin-deficient mice produced by homologous recombination, *J Biol Chem.*, 270. (1995):2. 866–870.
- [19] PETKOVICH, M., BRAND, N.J., KRUST, A., CHOMBON, P.: A human retinoic acid receptor which belongs to the family of nuclear receptors, *Nature*, 330. (1987):6147. 444–450.
- [20] PETKOVICH, M.: Regulation of gene expression by vitamin A: The role of nuclear retinoic acid receptors, *Annu Rev Nutr.*, 12. (1992):443–471.
- [21] WALADKHANI, A.R., KUNZ, P., ZIMMERMANN, W., CLEMENS, M.R.: Changes in human serum alcohol dehydrogenase activity during retinoic acid treatment of cancer patients, *Alc Alcohol.*, 32. (1997):6. 739–743.
- [22] YOSSIDA, A., HSU, L.C., DAVE, V.: Retinal oxidation activity and biological role of human cytosolic aldehyde dehydrogenase, *Enzyme*, 46. (1992):4-5. 239–244.
- [23] TRAGONE, A., VALPIANI, D., MIGLIO, F., ELMI, G., BAZZOCCHI, G., PIPITONE, E., LAFRANCHI, G.A.: Dietary habits as risk factors for inflammatory bowel disease, *Eur J Gastroenterol Hepatol.*, 7. (1995):1. 47–51.
- [24] BÜRZLE, M., HEDIGER, N.A.: Functional and physiological role of vitamin C transporters, *Curr Top Membr.*, 70. (2012):357–375.
- [25] BLÁZOVICS, A., AMBRUS, D., MATHIASZ, D., VERECKEI, A., FEHÉR, J.: A CH 402 antioxidáns hatása patkány agy szubcelluláris frakciók Na^+K^+ -ATP-áz és Mg^{++} -ATP-áz aktivitásaira aszkorbinsav jelenlétében és hiányában, *Kísérl. Orvostud.*, 38. (1986):18–21.
- [26] HAGYMÁSI, K., BLÁZOVICS, A.: Antioxidánsok a májvédelemben, *Orv. Hetil.*, 145. (2004): 27. 1421–1425.

- [27] WINKLER, B.S., ORSELLI, S.M., REX, T.S.: The redox couple between glutathione and ascorbic acid: A chemical and physiological perspective, *Free Rad. Biol. Med.*, 17. (1994):4. 333–349.
- [28] ROSE, R.C., BODE, A.M.: Glutathione-ascorbic acid redox couple – Comments, *Free Rad Biol Med.*, 18. (1995):5. 955–956.
- [29] MAY, J.M., QU, Z.C., WHIETESSELL, R.R., COBB, C.E.: Ascorbate recycling in human erythrocytes: Role of GSH in reducing dehydroascorbate, *Free Rad Biol Med.*, 20. (1996) 4. 543–551.
- [30] PACKER, J.E., SLATER, T.F., WILSON, R.I.: Direct observation of a free radical interaction between vitamin E and vitamin C, *Nature*, 278. (1979):5706. 737–742.
- [31] LIANG, W.J., JOHNSON, D., JARVIS, S.M.: Vitamin C transport systems of mammalian cells, *Mol Membr Biol.*, 18. (2001):1. 87–95.
- [32] LUNEC, J., HOLLOWAY, K.A., COOKE, M.S., FAUX, S., GRIFFITHS, H.R., EVANS, M.D.: 2'-deoxyguanosine: Redox regulation of DNA repair in vivo, *Free Rad Biol Med.*, 33. (2002):7. 875–885.
- [33] ELŐDI P.: *Biokémia*, Akadémiai Kiadó, Budapest 1980.
- [34] AZZI, A.: The role of alpha-tocopherol in preventing disease. *Eur J Nutr.*, 43. (2004):Suppl. 1. 118–125.
- [35] AZZI, A., GYSIN, R., KEMPNA, P., MUNTEANU, A., VILLACORTA, L., VISARIUS, T., ZINGG, J.M.: Regulation of gene expression by alpha tocopherol, *Biol Chem.*, 385. (2004):7. 585–591.
- [36] BOSCOBOINIK, D., SZEWCZYK, A., HENSEY, C., AZZI, A.: Inhibition of cell proliferation by alpha-tocopherol. Role of protein kinase C, *J Biol Chem.*, 266. (1991):10. 6188–6194.
- [37] GYSIN, R., AZZI, A., VISARIUS, T.: Gamma- tocopherol inhibits human cancer cycle progression and cell proliferation by down-regulation of cyclins, *Faseb*, 16. (2002):14. 1952–1954.
- [38] ZINGG, J.M., AZZI, A.: Non-antioxidant activities of vitamin E, *Curr Med Chem.*, 11. (2004):9. 1113–1133.
- [39] LUGASI, A.: Az élelmiszer eredetű flavonoidok potenciális egészségvédő hatása, *Orv. Hetil.*, 141. (2000):32. 1751–1761.
- [40] LUGASI, A., BLÁZOVICS, A.: Az egészséges táplálkozás tudományos alapjai. 4. számú útmutató az egészség megőrzéséhez, PXP Nyomda, Budapest, 2004.

- [41] GEBHARDT, R.: Differential inhibition of protein kinases and matrix metalloproteinases by natural flavonoids, a general survey, COST 926 Meeting Budapest, 2004.
- [42] POLYA, G.M., POLYA, Z., KWEIFIO-OKAI, G.: Biochemical pharmacology of anti-inflammatory plant secondary metabolites, In: *Recent Progress in Medicinal Plants* 8, (Sighn E. and Govil J.N.) V.K. SCI TECH Publishing, Houston, Texas, USA, 2002, 1–22.
- [43] LUGASI, A., VARGA, T.: Nem-nutritív bioaktív növényi komponensek: A glükozinolátok étrendi forrásai és táplálkozás-élettani jelentőségük, *Orv. Hetil.*, 147. (2006): 29. 1361–1368.
- [44] LUTOMSKI, J., SPEICHERT, H.: Black radish as a source of various phytopharmaceuticals, *Pharm Unserer Zeit*, 11. (1982):5. 151–155.
- [45] CISKA, E., PISKULA, M., WASZCZU, K.: *Glucosinolates in Cruciferous vegetables grown in Poland*. In: *Bioactive substances in food of plant origin*. (H. Kozłowska, J. Fornal, and Z. Zdunczyk, Eds.), Polish Academy of Science, Olsztyn, 1994, 36–39.
- [46] LATTÉ, K.P., APPEL, K.E., LAMPEN, A.: Health benefits and possible risks of broccoli – An overview, *Food Chem Toxicol.*, 49. (2011):12. 3287–3309.
- [47] SONG, L., MORRISON, J.J., BOTTING, N.P., THORNALLEY, P.J.: Analysis of glucosinolates, isothiocyanates, and amine degradation products in vegetable extracts and blood plasma by LC-MS/MS, *Anal Biochem.*, 347. (2005):2. 234–243.
- [48] GERHAUSER, C., YOU, M., LIU, J., MORIARTY, R.M., HAWTHORNE, M., MEHTA, R.G., MOON, R.C., PEZZUTO, J.M.: Cancer chemopreventive potential of sulforaphane, a novel analogue of sulforaphane that induces phase II drug-metabolizing enzymes, *Cancer Res.*, 57. 272–278, (1997) 57. 272–278.
- [49] LUGASI, A., BLÁZOVICS, A., LEBOVICS, V.K., KOCSIS, I., KÉRY, Á.: Beneficial health effect of black radish and in vivo experimental conditions, In: *Phytochemistry and Pharmacology*, Vol. 2. (Sighn E. and Govil J.N. Eds.) pp 365–375, SCI TECH Publishing LLC, Texas, USA, 2002, 365–375.
- [50] KEUM, Y.S., JEONG, W.S., KONG, A.N.T.: Chemoprevention by isothiocyanates and their underlying molecular signaling mechanisms, *Mut Res.*, 555. (2004):1–2. 191–202.
- [51] KEUM, Y.S., OWUOR E.D., KIM, B.R.: Involvement of Nrf2 and JNK1 in the activation of antioxidant response element (ARE) by chemopreventive

agent phenethyl isothiocyanate (PEITC), *Pharm Res.*, 20. (2003):9. 1351–1356.

[52] CHEN, C., KONG, A.N.T.: Dietary cancer-chemopreventive compounds: from signaling and gene expression to pharmacological effects, *Trends Pharmacol Sci.*, 26. (2005):6. 318–326.

[53] ROBERT, P.J., DER, C.J.: Targeting the Raf-MEK-ERK mitogen-activated protein kinase cascade for the treatment of cancer, *Oncogene*, 26. (2007):22. 3291–3310.

[54] LANGNER, E., RZESKI, W.: Dietary derived compounds in cancer chemoprevention, *Contemp Oncol (Pozn)*, 16. (2012):5. 394–400.

[55] CHUKHLOVIN, A.B., TOKALOV, S.V., YAGUNOV, A.S., WESTENDORF, J., REINCKE, H., KARBE, L.: In vitro suppression of thymocyte apoptosis by metal-rich complex environmental mixtures: potential role of zinc and cadmium excess, *Sci Total Environ*. 281: (2001):1–3. 153–163.

[56] VÁLI, L., SZENTMIHÁLYI, K., TABA, G., FÉBEL, H., BLÁZOVICS, A.: Connection between redox homeostasis and metal ion homeostasis in hepatic ischaemia reperfusion injury of the rat, *Trace Elem Electrolyt.*, 23. (2006):4. 292–298.

[57] SZENTMIHÁLYI, K., BLÁZOVICS, A., KOCSIS, I., FEHÉR, E., LAKATOS, B., VINKLER, P.: The effect of fat rich diet and alcohol on ion concentration in bile fluid in rats, *Acta Aliment Hung.*, 29. (2000):Suppl. 1. 359–366.

[58] BLÁZOVICS, A., SZENTMIHÁLYI, K., LUGAS, A., BALÁZS, A., HAGYMÁSI, K., BÁNYAI, É., THEN, M., RAPAVI, E., HÉTHELYI, É.: In vitro analysis of the properties of Beiqishen tea, *Nutrition*, 19. (2003):10. 869–875.

[59] GELAGUTASHVILI, E.S., MIKELADZE, I.V., SAPOJNIKOVA, N.A.: Binding and the nature of Co(II), Ni(II), Zn(II) ion interaction with nucleosomes, *J Inorg Biochem.*, 65. (1997):4. 159–161.

[60] KUDRIN, A.V.: Trace elements in regulation of NF- κ B activity, *J Trace Elem Med Biol.*, 14. (2000):3. 129–142.

[61] HARTWIG, A., MULLENDERS L.H.F., SCHLEPEGRELL, R., KASTEN, U., BEYERSMANN, D.: Nickel(II) interferes with the incision step in nucleotide excision repair in mammalian cells, *Cancer Res.*, 54: (1994): 4045–4051.

[62] MULDER, T.P., VAN DER SLUYS VEER, A., VERSPAGET, H.W., GRRIFOEN, G., PENA, A.S., JANSSENS, A.R., LAMERS, C.B.: Effect of oral zinc supplementation on metallothionein and superoxide dismutase concentrations in patients with inflammatory bowel disease, *J Gastroenterol Hepatol.*, 9. (1994):5. 472–477.

[63] LUGASI, A., HORACSEK, M., MARTOS, É.: Étrend-kiegészítők a hazai piacon: a termékek forgalmazását, összetételét meghatározó jog-szabályi előírások. *Orv. Hetil.*, 151. (2010):39. 1563–1572.

[64] DÖRNYEI, O., KOVÁCS, Á., SZÉKELY, E., DINYA, E., BLÁZOVICS, A.: Antioxidánsok fogyasztására vonatkozó felmérések gyulladássos bélbetegségekben. *Orv. Hetil.* 147. (2006):23. 29–37.



PARADIGMAVÁLTÁS A BŐRGYÓGYÁSZATBAN

SÁGI STELLA MÁRTA, egyetemi hallgató,
SZTE ÁOK Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
E-mail: sagi.stella98@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.09>

Absztrakt

A 20. század végére a tudományok minden szakterülete jelentős paradigmaváltáson ment keresztül. Ez különösen érvényes az 1980-as évektől a bőrgyógyászat területén bekövetkező változásokra. Mielőtt a 18-19. században hivatalosan is szakorvosi orvostudománnyá emelkedett a bőrgyógyászat, évszázadokon keresztül a bőr nem kapta meg a számára kijáró figyelmet. Kezdetekben a bőrgyógyászat csak a kültakaró nagyítóval történő megtekintéséből és a látható felszíni tünetek kezeléséből állt. Az új tudományágak és technológiai fejlődések következtében azonban a bőrgyógyászat ugrásszerű változáson ment keresztül. Az alap kutatások és a klinikai vizsgálatok eredményei nagymértékben megkönnyítették a molekuláris célpontok jellemzését, amelyek hozzájárultak az új terápiás megközelítések kidolgozásához, amelyek a patogenetikailag releváns molekulákat célozzák meg. A cikk betekintést nyújt a tudományág fejlődésébe, egészen az ókori, kezdetleges, külső tünetek megfigyelésén alapuló, főként növényi és állati eredetű származékokat használó eljárásoktól a modern, megfigyeléseken alapuló, célzott, tudományos bőrgyógyászatig.

Kulcsszavak: paradigmaváltás, bőrgyógyászat, kísérletes bőrgyógyászat,

A bőr felépítése

Testünk külső védőburka, a bőr, szervezetünk legkiterjedtebb szerve, amely kapcsolatot létesít a külső környezettel, biztosítja az érzékelést, segíti a homeosztázis fenntartását, egyes vitaminok és hormonok termelődését, valamint elsődleges védelmi vonalat biztosít a környezeti hatásokkal szemben. A bőr három szöveti rétegből épül fel. A legalsó része a bőralja, amelyet zsíros kötőszövet alkot, felette található az irha, másnéven dermisz, amelyet laza rostos kötőszövet épít fel, és a bőr rugalmasságáért felelős, illetve a legfelső

réteg a felhám, másnéven epidermisz. Ez utóbbit többrétegű elszarusodó laphám alkotja, és feladata a bőr védőrétegének fenntartása. Az egyes rétegek vastagsága a test különböző területein eltérő lehet, összetételük hasonló és egységes szövet alkotnak [25].

A bőr feladata nemcsak a külső környezettől való elválasztás. Feladatai közé tartozik a homeosztázis, a megfelelő hidratáltság fenntartása, és részt vesz bizonyos vitaminok és hormonok szintetizálásában is. Emellett, a bőr az egyik elsődleges találkozási pont a különböző potenciális károsító idegen anyagokkal, ezen túl fontos szerepe van az e károsító tényezőkre adott immunválaszban is [1]. A hám- és immunsejtek együttműködése biztosítja a szervezet megfelelő válaszreakcióját a különböző sérülésekre, mérgeanyagokra és fertőzésekre, miközben a saját struktúrák iránti tolerancia révén gátolja az autoimmunitás kialakulását [25].

A kezdetekben a bőrgyógyászat csak a kültakaró nagyítóval történő megtekintéséből, és a látható felszíni tünetek kezeléséből állt. Mielőtt a 18-19. században hivatalosan is szakorvosi orvostudománnyá emelkedett a bőrgyógyászat, évszázadokon keresztül a bőr nem kapta meg a számára kijáró figyelmet. Ennek a késésnek az oka a bőr általános felfogásmódjában keresendő, amely szerint a bőr egy külső, felszíni, felesleges elhatároló tér; ez a terminológiai besorolás figyelhető meg a görög és a latin elnevezések során, ragaszkodtak a 'külső takaró' elnevezéshez [33].

De hogyan jutottunk el a ma ismert, tudományos megfigyeléseken alapuló bőrgyógyászathoz?

Ókor

Az európai orvoslát általában az ókori görög és római orvoslásból eredőnek tekintik. Azonban a görögök és a rómaiak által használt technikák már jóval korábban is léteztek. Az ókori Egyiptomból felmaradt orvosi szövegeket megfigyelve nyilvánvalóvá válik, hogy Egyiptom már jóval a görögök és a rómaiak előtt vezetőszerepet játszott az orvostudomány fejlődésében. Továbbá egyértelművé vált, hogy az ókori egyiptomi orvoslást tekinthetjük ezen birodalmak, illetve az európai orvoslás elődjének [16] [34] [35] [40] [41].

A maihoz hasonló rendszer volt megfigyelhető az orvosi szakmában, amely hierarchián alapult. Legalul volt az orvos, felette a főorvos, másnéven „az orvosok prépostja”, felette a „palota főorvosa”, felette pedig a „palota orvosainak vezetője” és legfelül volt a „legfőbb bírósági orvos”. Ez a hierarchiai berendezkedés megfigyelhető a mai kórházi rendszerekben is [34] [35] [40].

Az orvosok lényegében köztisztviselők voltak, fizetésüket a fáraótól kapták, emiatt bizonyos értelemben függtek is az uralkodótól. Például, hogyha a birodalom hadjáratba vonult, a fáraó elrendelhetette, hogy az orvosok kísérik a hadsereget, hogy ellássák a sérülteket [40]. Nem kórházakban, hanem az „élet házaiban” dolgoztak, melyek a templomok, múzeumok és szanatóriumok szomszédságában helyezkedtek el, ahol az orvosi tekercseket tárolták és az orvosi képzések zajlottak [34] [35] [40].

Az eddig talált legrégebbi orvosi papirusz Kr.e. 1500 körül íródhatott. A két legnagyobb papirusz az „Ebers és Smith” papirusz, amely az ókori bőrgyógyászattal kapcsolatos legtöbb információt tartalmazza. A papiruszt 1873-ban, Thétában találta meg Georg Ebers (1.ábra) [18] [41].

Ami feltűnő az említett papiruszban, hogy a tüneteket rendkívül alaposan vizsgálták, jellemezték és elemezték. A tünetek alapos vizsgálata után szisztematikus vizsgálatot végeztek, diagnózist állítottak fel, majd kezelték a beteget [13]. Ezen lépések sorrendje az évszázadok során fennmaradt és kiegészült, majdnem megegyezik a mai orvoslás általános lépéseivel. Azonban az ókori egyiptomi orvosok anatómiai tudása messze nem volt olyan fejlett, mint a későbbi görög iskoláké.



1. ábra: Georg Ebers (forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/Georg_Ebers)

Az ókori egyiptomiak egyik legtöbbször használt sebkezeléses módszere az volt, hogy mézzel kenték be az adott területet, amellyel hatásosan tudták kezelni a különböző sebeket. Ma már tudományosan bizonyítékok mutatják, hogy a méz ozmotikus, antiszeptikus és antibiotikus tulajdonsággal rendelkezik [39]. Friss húst helyeztek az akut sebekre, amely jótékony hatással volt az alvadásra [9]. Szárító és bőrösszehúzó hatása miatt használták a natront, azaz az alsó-egyiptomi sót, sebek és bőrkiütések kezelésére [18]. Az előbb említett két példa is mutatja, hogy az ókorban az orvoslás alapja a növényi vagy állati eredetű anyagok voltak, az orvosok természetes eredetű szerekkel gyógyították a betegségeket. Megfigyeléseik alapján pedig akár a tüneteket felismerve célzott kezelést is tudtak alkalmazni.

Ami feltűnő az említett papiruszban, hogy a tüneteket rendkívül alaposan vizsgálták, jellemezték és elemezték. A tünetek alapos vizsgálata után szisztematikus vizsgálatot végeztek, diagnózist állítottak fel, majd kezelték a beteget [13]. Ezen lépések sorrendje az évszázadok során fennmaradt és kiegészült, majdnem megegyezik a mai orvoslás általános lépéseivel. Azonban az ókori egyiptomi orvosok anatómiai tudása messze nem volt olyan fejlett, mint a későbbi görög iskoláké.

Az ókori egyiptomiak egyik legtöbbször használt sebkezeléses módszere az volt, hogy mézzel kenték be az adott területet, amellyel hatásosan tudták kezelni a különböző sebeket. Ma már tudományosan bizonyítékok mutatják, hogy a méz ozmotikus, antiszeptikus és antibiotikus tulajdonsággal rendelkezik [39]. Friss húst helyeztek az akut sebekre, amely jótékony hatással volt az alvadásra [9]. Szárító és bőrösszehúzó hatása miatt használták a natront, azaz az alsó-egyiptomi sót, sebek és bőrkiütések kezelésére [18]. Az előbb említett két példa is mutatja, hogy az ókorban az orvoslás alapja a növényi vagy állati eredetű anyagok voltak, az orvosok természetes eredetű szerekkel gyógyították a betegségeket. Megfigyeléseik alapján pedig akár a tüneteket felismerve célzott kezelést is tudtak alkalmazni.

Azonban nemcsak az egyiptomiaknál volt jelentős fejlettségű az orvostudomány. Keleten főként vallásos vagy spirituális alapú gyógyításokat alkalmaztak.

Indiában, Kr.e. 1500-as években a legtöbb „gyógyszer” vallásos és varázslásos megközelítésű volt. A védikus szertartások valószínűleg emberi vagy állati áldozatokkal jártak, azonban az írások alapján gyakorlati bőrgyógyászattal is foglalkoztak [29].

A kínai írások legalább Kr.e. 200-ig nyúlnak vissza. Egyesek szerint a régi írásos feljegyzésekből fennmaradtak egyes eljárások, amelyeket az orvosok a mai napig használnak. Habár kínai és a nyugati, anatómiai és fiziológiai alapú

orvoslási rendszer között kevés a hasonlóság, a kínai orvoslás nem a valláson alapult. A látható betegségek megjelenésének okát a testi harmónia, a yin/yang rendszer harmóniájának elvesztését vélték, amely felforgatja az energiát és a meridiánt [37]. Ez egy, a jelenkorban is használt általános megközelítés, amely szerint a bőr rendellenességeit a szervezetben kialakuló problémák okozzák.

Reneszánsz

A 16. század közepétől kezdve Európa lassan kiküzdötte magát a vallásos alapú orvoslásból, amely a sötét és a középkorra volt jellemző, ez az ókori orvosláshoz hasonló volt, azonban nem maradt fent olyan sok írásos emlék, mint az ókorról.

Andreas van Wesel (2.ábra A) jelentős anatómiai tényeket tárt fel a „De Humani Corporis Fabrica” című könyvében (2.ábra B), amelynek köszönhetően az orvosi szakma nagyobb jelentőséget kezdett tulajdonítani az epidermisznek. Van Wesel elhatárolódott a tanárai által használt fogalmaktól, a bőrre annak rétegein és összetevőin keresztül tekintett, különös figyelmet fordítva a bőr közvetítő szerepére a hús és az idegek között. Ezen megfigyelések megkérdőjelezték az ősi tudósok, mint például Arisztotelész és Galen munkássága által elterjedt tudományos tényeket. Míg az előbbi a bőrt érzékenységtől megfosztott rétegnek tekintette, az utóbbi soha nem vette észre a bőr alatti zsírréteget. Ez a hatalmas áttörés nélkülözhetetlenné vált a következő évszázadok bőrgyógyászati kutatásainak elvégzéséhez [33].

A bőr komplexitásának megértéséhez Malpighi munkássága volt szükséges, aki a bőr egyes rétegeit mikroszkóppal tanulmányozta, illetve alaposan részletezte azokat [33].



2. ábra A): illusztráció

Andreas van Wesel (forrás:

https://en.wikipedia.org/wiki/Andreas_Vesalius#De_Humani_Corporis_Fabrica)



2. ábra B): illusztráció

a "De Humani Corporis Fabrica"-ból (forrás:

https://en.wikipedia.org/wiki/Andreas_Vesalius#De_Humani_Corporis_Fabrica)

Európai felvilágosodás

A 18. században megírt bőrgyógyászati tankönyvek a tudományt sikeresen a modern orvoslás korába vezették. 1712-ben Daniel Turner megírta az első angol nyelvű bőrgyógyászati tankönyvet, amelynek tartalma egy sor bőrgyógyászati eset jelentése volt és rendkívül népszerű volt az adott korban [38].

Európában ekkoriban a bőrgyógyászatot szoros összefüggésbe hozták a venerológiával. Jean Astruc, párizsi orvos összegezte a szifilisszel kapcsolatos akkori ismereteket. Leírta a bőr anatómiáját és az akkor ismert faggyúmirigyekkel kapcsolatos bőrbetegségeket is [15].

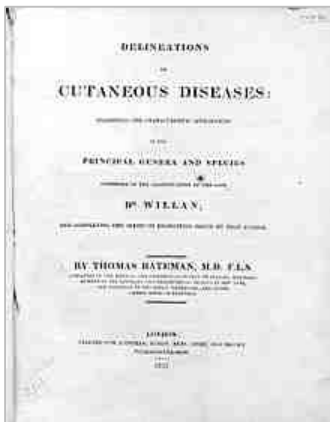
Linné nyomán Európa szerte elkezdődött a bőrbetegségek osztályozása. Joseph Jacob Plenck, egy bécsi születésű professzor 1776-ban, Budán, megírta a bőrbetegségek osztályozását. Könyvében a betegségeket 14 kategóriába sorolta be [31]. Ez egy hatalmas mérföldkőnek számított a bőrgyógyászatban, hiszen ez volt az első komoly kísérlet a bőrbetegségek osztályozására.

A jelenlegi klinikai dermatológia alapját két brit orvos teremtette meg, Robert Willan (3. ábra A) és Thomas Bateman. Robert Willan írása előtt a bőrbetegségekre használt kifejezéseket az orvosok rendkívül lezseren használták. Két orvos akár ugyanazt a leírást is alkalmazta két teljesen eltérő megjelenésű bőrtünetre. Willan pontosan meghatározta a bőrbetegségek leírására használt kifejezéseket. Ezen leírások alapján publikált írásában osztályozta a betegségeket, amelyet 1798-ben jelenített meg [42]. Második könyve megjelenése előtt meghalt, azonban tanítványa, Thomas Bateman befejezte és publikálta a könyvet 1813-ban. Bateman könyve, a „A Practical Synopsis of Cutaneous Disease” standard tankönyvnek számított az 1830-as évekig és számos európai nyelvre lefordították [5].



3. ábra A): Robert Willan

(forrás: https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Willan)



3. ábra B): A Practical Synopsis

of Cutaneous Disease első példánya (forrás: [https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Bateman_\(physician\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Bateman_(physician)))

Willian a részletes leírásokon kívül tankönyvéhez fotókat készített a bőrbetegségekről, az első bőrgyógyászati atlaszt 1817-ben (3.ábra B) Bateman kiegészítésével készült el [4]. Az említett atlasz rengeteg szerkesztésen és kiegészítésen ment keresztül, jelentős ideig, 1877-ig, bővítették az atlasz tartalmát. Willian és Bateman munkássága teljesen megváltoztatta a bőrgyógyászati kezelések menetét, segítségükkel könnyebbé és átláthatóbbá vált a bőrgyógyászati betegségek osztályozása.

Ezen lépések lehetővé tették a betegségek könnyebb felismerését és hatékonyabb kezelését.

19–20. század

1801-ben a L'Hôpital St Louis lett az első bőrgyógyászati kórház, Jean-Louis Alibert (4. ábra) vezetésével. Jean-Louis Alibert 1806-ban publikált írását sok évnyi, kórházi betegekből álló megfigyelés előzte meg. Munkássága a gyakorlati orvoslásra helyezte a hangsúlyt, amelynek középpontjában a betegek megfigyelése és a betegségek érzékszervi észlelésén alapult. Véleménye szerint a betegségek megértéséhez nem csak az alapvető látható jelek szükségesek. Alibert szerint szükséges a beteg életéről és egészségéről, a betegség időtartalmáról és annak kiváltó okáról és a kezelésekre adott reakciókról való információk gyűjtése is, ahhoz, hogy teljes mértékben megérthessünk bármilyen betegséget [26].



4. ábra: Jean-Louis Alibert (forrás: https://en.wikipedia.org/wiki/Jean-Louis-Marc_Alibert)

Willian a részletes leírásokon kívül tankönyvéhez fotókat készített a bőrbetegségekről, az első bőrgyógyászati atlaszt 1817-ben (3.ábra B) Bateman kiegészítésével készítte el [4]. Az említett atlasz rengeteg szerkesztésen és kiegészítésen ment keresztül, jelentős ideig, 1877-ig, bővítették az atlasz tartalmát. Willian és Bateman munkássága teljesen megváltoztatta a bőrgyógyászati kezelések menetét, segítségükkel könnyebbé és átláthatóbbá vált a bőrgyógyászati betegségek osztályozása.

Ezen lépések lehetővé tették a betegségek könnyebb felismerését és hatékonyabb kezelését.

A ma már széles körben elterjedt integráció az egyetemek és a kórházak között először Közép-Európában terjedt el, a 19. század második felétől, főként a német ajkú országokban. A bakteriológia és a hisztológia megjelenésével sikerült megérteni a bőrgyógyászati betegségekhez vezető folyamatokat. Ezen folyamat végérvényesen véget vetett az ősi tanításoknak és előtérbe került a tudományos háttérrel alátámasztott, úgynevezett tudományos bőrgyógyászat.

Bécsben az Allgemeines Krankenhaus lett az orvosi tanítás világközpontja. Ebből az ausztriai iskolából emelkedett ki Ferdinand von Hebra is. Átosztályozta a bőrbetegségeket egy anatómiai és kórleltani megközelítés alapján, besorolta a gombás bőrfertőzéseket és nagyban hozzájárult jelentős mennyiségű gyulladásoos bőrbetegség megértéséhez, ilyen betegség például az ekcéma [32].

A 19. és 20. század során tehát a betegségek szempontjából fontos tudományágak születtek, ezek közé tartozik még továbbá az immunológia és a mikrobiológia is. Az új tudományágak részletesebb betekintést engedtek a különböző betegségek hátterébe, amelyeknek köszönhetően nagy előre lépések történtek. A mai napig azonban sok betegség van, amelyeknél a kutatók nem tudják, mi állhat a kialakulás hátterében, így bizonyos esetekben újabb kérdések merülnek fel.

A 20. század elején a bőrgyógyászat fejlődésnek indult a legtöbb európai és észak-amerikai országban, megjelentek a különböző bőrgyógyászati folyóiratok és bőrgyógyászati társaságok is, amelynek köszönhetően a kutatások átlépték az országhatárokat. Innentől kezdve megtörtént az új technológiák bevezetése és ezek alapján a hatékony kezelések kifejlesztése, tudományos háttérrel alátámasztva az emberiséget tizedelő, pusztító fertőzések és a gyulladásoos betegségek ellen. A bőrgyógyászat által kezdeményezett változások sok más orvosi szakterületen általánossá váltak, a betegközpontú megközelítés, az interdiszciplináris és a népegészségügyi problémák mellett, a kutatás fejlesztése is.

Elsőként a 20. század közepén a kortikolszteroidok felfedezése forradalmasította a bőrgyógyászatot [20]. További terápiák és gyógyszerek feltalálásával olyan gyulladásos betegségek kezelése történhetett meg, amelyek régóta sújtották az emberiséget.

Az 1980-as években fontos felfedezések és fejlődések történtek a bőrgyógyászatban. Az ebben az évtizedben felfedezett új gyógyszerek közül a retinoidokat tekinthetjük nagy előre lépésnek, amelyek az A-vitaminból származó vegyületek. Gyulladáscsökkentő és immunszuppresszív, valamint a keratinocitákra gyakorolt sejtosztódást és sejtnövekedést gátló hatásuk miatt alkalmasak számos gyulladásos jellegű betegség orvoslására [17]. Így alkalmasak az akné, ráncok, a pikkelysömör és a szemölcsök kezelésére is. Továbbá elnyomhatják a fibroblasztok általi kollagénszintézist, de ez káros hatásokhoz vezethet használatuk során. A retinoidok helyi alkalmazásának tipikus mellékhatásai a szárazság, az irritáció és a fényérzékenység a kezelés helyén.

Továbbá a bőrgyógyászati sebészet lézeres kezelésében is fontos áttörések történtek, amellyel manapság biztonságosan távolíthatóak el az epidermisz felületéről például a fibrómák vagy az anyajegyek [2].

Megjelentek a szisztematikus gombaellenes kezelések, amely hatalmas gyógyászati áttörés volt, mivel az opportunistá gombás fertőzések előfordulása világszerte növekedett, és az invazív gombás fertőzések jelentős problémává váltak az immunszuppresszióban szenvedő betegeknek. Ezen gyógyszerek lényege, hogy aktivitási spektrumuk szűk, így csak a szervezetet megtámadó gomba fajt eliminálják. Azonban számos mellékhatása lehet, mint például a rezisztencia kialakulása és a toxicitás [21].

Továbbá újféle módszerek váltak ismertté a fototerápián belül, amely során a fény látható, ultraibolya és infravörös tartományú fénysugarával történik a bőrfelület és a különböző testrészek kezelése.

Elterjedt a dermatoszkópia, mint új módszer a különböző bőrön kialakuló elváltozások, névuszok vizsgálatára.

A molekuláris diagnosztika és terápiás eljárások kialakulása és a 21.század

1949-ben Linus Pauling (5. ábra) és munkatársai a sarlósejtes vérszegénység molekuláris alapjáról publikálták tanulmányukat, a Science-ben, amely munka vitathatatlanul a molekuláris orvoslás hajnalát jelentette [30]. A molekuláris bőrgyógyászat kezdeti kutatása lassú volt, a múlt évszázad végén történtek nagyszabású áttörések és felfedezések. Az 1980-as években a kutatás keratinocitákkal kapcsolatos ismeretekkel bővülése volt megfigyelhető, egy

olyan tanulmánynak köszönhetően, amelynek fő célja volt, hogy hogyan lehet létrehozni elsődleges keratinocita kultúrákat. A keratinociták növekedésének és differenciálódásának alapjául szolgáló mechanizmusok megértése elsősorban a normál bőrből, különösen a fitymából izolált sejtekből származtak, de később ezeket a technikákat alkalmazták beteg bőrre is [12].

A közelmúltban az új-generációs szekvenálási módszerek kifejlesztése mérföldkőnek számított a genetikában [19]. Ezen megközelítéssel számos ritka genodermatózis genetikai alapját fedezték fel [6] [10]. Ezzel egyidőben számos váratlan összefüggést is felfedeztek, mint például két egymástól eltérő gén által kiváltott komplex fenotípus [8]. Az elkövetkező évtizedekben a módszer további betekintést nyújthat a genotípusok és a fenotípusok összefüggésére és a betegségeket módosító és kialakító gének megismerésére.

A genodermatózisok örökletes bőrbetegségekhez, rendellenességekhez vezetnek, amelyek kialakulása a funkcióval és a szerkezettel kapcsolatos. Számos genodermatózis a szervezetben több szervrendszerre is kihatással van, ezáltal növeli mind a morbiditást mind a mortalitást is [3]. A bőrgyógyászati



5. ábra: Linus Pauling (forrás: https://en.wikipedia.org/wiki/Linus_Pauling)

betegségek szempontjából fontos megkülönböztetnünk a genodermatózison belül az egygénés (monolókuszos), a poligénés és a multifaktoriális betegségeket.

Az egygénés betegségeket egyetlen gén rendellenessége okozza, ezen mutációk többnyire kisméretűek, pontmutációk. A fenotípusos megjelenésük erős, különös tekintettel a bőrbetegségekre. Ilyen, monolókuszos betegség például a Sjögren-Larsson-szindróma [10].

A poligénés betegségek több gén együttes hatásának vagy interakciójának hatásaiból származnak. A génállomány egészére kiterjedő vizsgálatok egyértelműen kimutatták, hogy a gyakori és komplex rendellenességek genetikai felépítése poligénés, ezáltal a kutatók számára lehetővé vált a betegségekkel összefüggő genetikai változások azonosítása [23]. Ilyen poligénés betegség például a vitiligo.

A multifaktoriális betegségeket több genetikai és környezeti tényező együttes hatása okozza. A pikkelysömör egy krónikus, multifaktoriális, gyulladással járó bőrbetegség. A népesség körülbelül 2%-át érinti. Kialakulásában pedig tehát veleszületett hajlam és környezeti faktorok is szerepet játszanak [11] [22].

A genodermatózison kívül az autoimmun betegségeknél is a molekuláris ismeretek és módszerek fejlődése forradalmasította a diagnózist és a terápiás eljárásokat. Az immunfluoreszcencia technikák alkalmazásával a szövetekhez kötődő és a szérumban oldott autoantitestek kimutatása tovább javította az autoimmun bőrbetegségek patogenezisének megértését. Az autoimmun dermatózison szenvedő betegek autoantitestjei fontos szerepet játszottak betegségmarkerként az immunfluoreszcenciai diagnosztikai vizsgálatok kidolgozására így széles körben lehetővé vált, a megfelelő autoantigének izolálása, jellemzése és klónozása. A bullosus dermatózisok és lupus erythematosus autoimmun természetéről is ezek az eredmények szolgáltatták az első bizonyítékot és lehetőséget biztosítottak a további patogenetikai vizsgálatokhoz [14] [24] [36]. Az autoantigének klónozása és rekombináns expressziója a bőrben nagymértékben megkönnyítette a pontos molekuláris diagnosztikai tesztek kifejlesztését, amelyek a bőrgyógyászati kutatások során széles körben alkalmazhatóak és jelenleg könnyen beszerezhetőek [27].

Az alapkutatások és a klinikai vizsgálatok eredményei nagyban hozzájárultak a molekuláris célpontok jellemzéséhez, amelyek újabb lépcsőfokot jelentettek az új terápiás megközelítések kidolgozásához, amelyek a patogenetikailag releváns molekulákat célozzák meg. Ilyen gyógyszereket dolgoztak ki például a pikkelysömör kezelésére is [28].

A bőrgyógyászati molekuláris technológiák és eljárások széles körű alkalmazására való áttérés jelenleg is tart. A felmerülő problémák és

akadályok kiküszöbölésével, a molekuláris megközelítések alkalmazásával a klinikai vizsgálatok során új lehetőségek nyíltak a diagnózisok részletesebb ismertetésére, a betegségek monitorozására és az új terápiák és gyógyszerek kialakításához. Összességében a bőrgyógyászati kutatások egy alspecializációs folyamaton mennek keresztül, amely szélesebb és sokrétűbb spektrumot eredményez. A bőrgyógyászati kutatások körének kibővítése nagyszerű lehetőség a tudományág előre haladásához.

Következtetés

A bőrgyógyászatban a paradigmaváltás a többi orvosi ághoz képest egy lassú folyamat volt, azonban az elmúlt évszázadban az új technológiák és biológiai ágazatok megjelenése forradalmasított a területet, egy ugrásszerű fejlődés volt megfigyelhető. A molekuláris genetika mélyebb megértése nagyban segítette a bőrgyógyászat fejlődését. A betegségeket, amelyeket régebben megjelenésük, fenotípusuk alapján írtak le, osztályoztak és kezeltek, ma már genetikai rendellenességeik alapján határozzák meg és kezelést is a genetikai ismeretek alapján alakítanak ki. Ez az ismeret a bőrgyógyászati rendellenességek újra osztályozását tette lehetővé, amely később az összetettebb gyulladós betegségek és a különböző ráktípusok, amelyek genetikai rendellenességekkel asszociáltak, új megértéséhez vezethet. Így a betegségek személyre szabott kezelését teszi lehetővé, amellyel maximalizálni lehet a kezelések előnyeit és csökkenteni az egyes gyógyszerek mellékhatásait és kockázatait. A bőrgyógyászati paradigmaváltás jelenleg is tart, napról napra közelebb kerülünk egyes betegségek hatásos kezeléséhez. A bőrgyógyászat még soha nem volt ilyen izgalmas, ígéretes fejlődési szakaszban.

Paradigm shift in Dermatology

By the end of the 20th century, all disciplines had undergone a significant paradigm shift. This is specifically true for the changes in the field of dermatology since the 1980s. For centuries, before dermatology was officially elevated to a specialised medical discipline in the 18th and 19th centuries, the skin had not received the attention it deserved. The early dermatology consisted only of looking at the outside of the skin with a magnifying glass and treating visible, surface symptoms. The consequences of new disciplines and technological developments have induced a dramatic change in this field. The results of basic research and clinical trials have greatly facilitated the characterisation of molecular targets, which have contributed to the development of new therapeutic approaches that target pathogenetically relevant molecules. The article provides an insight into the evolution of the discipline, from the ancient rudimentary methods based on the observation of

external symptoms, using mainly plant and animal derivatives, to the modern observation-based, target scientific dermatology.

Keywords: paradigm shift, dermatology, experimental dermatology, molecular biology

Irodalom

[1.] ABBAS A. K.– LICHTMAN A.H. – PILLAU S. (2012): *Cellular and Molecular Immunology*, 7th ed. Elsevier Inc.

[2.] APPOLD K. (2019): The history of aesthetic lasers, *Dermatology Times*, Vol. 40, No. 4.

[3.] BABU N. A. és mtsa-i (2015): Genodermatoses, *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 7(5).

[4.] BATEMAN T. (1817): *Delineations of Cutaneous Diseases*, London: Longman, Hurst, Rees, Orme and Brown.

[5.] BATEMAN T. A (1813): *Practical Synopsis of Cutaneous Disease*, London: Longman, Rees, Orme, Brown and Green.

[6.] BLAYDON D.C. és mtsa-i (2011): Inflammatory skin and bowel disease linked to ADAM17 deletion, *The New England Journal of Medicine* 365:1502–1508.

[7.] BLAYDON D.C. és mtsa-i (2011): Mutations in CSTA, encoding Cystatin A, underlie exfoliative ichthyosis and reveal a role for this protease inhibitor in cell-cell adhesion, *American Journal of Human Genetics* 89:564–571.

[8.] CULLINANE A.R. és mtsa-i (2011): Homozygosity mapping and whole-exome sequencing to detect SLC45A2 and G6PC3 mutations in a single patient with oculocutaneous albinism and neutropenia, *Journal of Investigative Dermatology* 131:2017–2025.

[9.] del OLMO A.– MORALES P– NUÑEZ M. (2009): Bactericidal activity of lactoferrin and its amidated and pepsin-digested derivatives against *Pseudomonas fluorescens* in ground beef and meat fractions, *Journal of Food Protection*; 72: 760–5.

[10.] DESTEFANO G.M. & CHRISTIANO A. M. (2014): The Genetics of Human Skin Disease, *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*; 4(10): a015172

[11.] DUFFY D.L. – SPELMAN L.S. – MARTIN N.G. (1993): "Psoriasis in Australian twins" *Journal of the American Academy of Dermatology* 29(3):428–34.

[12.] FUCHS E. & GREEN H. (1980): Changes in keratin gene expression during terminal differentiation of the keratinocyte, *Cell Volume 19, ISSUE 4*, 1033–1042.

- [13.] GOLDER W. (2007): *Hippokrates und das Corpus Hippocraticum*, Königshausen und Neumann Verlag, Würzburg
- [14.] HERTL M. & ZILLIKENS D. (2008): Clinical and molecular characterization of autoimmune bullous diseases, *Journal of Investigative Dermatology* 128:E19–E21.
- [15.] JAMA (1965): JEAN ASTRUC (1684–1766) – Scholar and Biblical Critic, *The Journal of the American Medical Association*, 192(3), 249.
- [16.] KEIL G. (2005): Der Papyrus Ebers und die Medizin des Abendlandes. In: Fischer-Elfert H-W: *Papyrus Ebers und die antike Heilkunde Wiesbaden*, Harrassowitz Verlag, 11–39.
- [17.] KLIGMAN A. M. (1989): Guidelines for the use of topical tretinoin (Retin-A) for photoaged skin, *Journal of the American Academy of Dermatology* Volume 21, ISSUE 3, P650–654.
- [18.] KOLTA KS– SCHWARZMANN-SCHAFHAUSER D. (2000): *Die Heilkunde im Alten Ägypten: Magie und Ratio in der Krankheitsvorstellung und therapeutischen Praxis*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart.
- [19.] LAI-CHEONG J.E. & MCGRATH J.A. (2011): Nextgeneration diagnostics for inherited skin disorders, *Journal of Investigative Dermatology* 131:1971–1973
- [20.] LAMB J.H. & LAIN E.S. (1948): Steroid hormones: metabolic studies in dermatomyositis, lupus erythematosus and polymorphic light sensitive eruptions, *Archives of Dermatology and Syphilology*;57(5):785–801.
- [21.] LAVERDIÈRE M. (1994): Systemic antifungal drugs: Are we making any progress? *The Canadian Journal of Infectious Diseases*; 5(2): 59–61.
- [22.] LEBWOHL M. (2003): "Psoriasis", *Lancet*, 361(9364):1197–204.
- [23.] LEWIS C.M. & VASSOS E. (2020): Polygenic risk scores: from research tools to clinical instruments, *Genome Medicine* 12:44.
- [24.] LIU Z. & RUBENSTEIN D. S. (2008): Pathophysiology of autoimmune bullous diseases, *Journal of Investigative Dermatology* 128:E22–E24.
- [25.] MEGLIO P. DI– PERERA G.K. – NESTLE F.O. (2011): The multitasking organ: recent insights into skin immune function, *Immunity*, vol. 35, no. 6, 857–69.
- [26.] MORTON, L. T. (1993): JEAN LOUIS MARC ALIBERT (1768–1837): A Bibliography, *Journal of Medical Biography*, 1(2), 108–112.
- [27.] NADEEM A. és mtsa-i (2015): Imiquimod-induced psoriasis-like skin inflammation is suppressed by BET bromodomain inhibitor in mice through RORC/IL-17A pathway modulation, *Pharmacological Research* Volume 99, Pages 248–257.

- [28.] NESTLE F.O. – KAPLAN D.H. – BARKER J. (2009): Psoriasis, *The New England Journal of Medicine* 361:496–509.
- [29.] PANDIPEDDI K. (1962): Ancient Indian Medicine, *Orient Longmans*, 1962.
- [30.] PAULING L. és mtsa-i (1949): Sickle cell anemia, a molecular disease, *Science* Vol 110, Issue 2865 NOV.
- [31.] PLENCK JJ. (1776) *Doctrina De Morbis Cutaneis*, Vienna, Graeffer.
- [32.] PUSEY W. A. (1933): *The History of Dermatology*, Baltimore, Charles C Thomas.
- [33.] SANTORO R. (2017): Skin over the centuries. A short history of dermatology: physiology, pathology and cosmetics, *Mecicina Historica* Vol. 1 No. 2.
- [34.] STEPHAN J. (2005): Medizinschulen im Alten Ägypten und der Einfluss ihrer Lehren auf die griechische Medizin., In: Fischer-Elfert H-W: *Papyrus Ebers und die antike Heilkunde*, Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 81–101.
- [35.] STEPHAN J. (2011): *Die altägyptische Medizin und ihre Spuren in der abendländischen Medizingeschichte*, Hopf Verlag, Berlin.
- [36.] STERNBACH G. & DIBBLE C.L. (1996): Willy Burgdorfer: Lyme disease, *The Journal of Emergency Medicine*, 14 (5), 631–634.
- [37.] TAN E.K. – MILLINGTON G. W. – LEVELL N. J. (2009): Acupuncture in dermatology: an historical perspective, *International Journal of Dermatology*; 48:648–52.
- [38.] TURNER D. (1712): *De Morbis Cutaneis*, London: Bonwicke, Walthor, Wilkin, Ward and Tooke.
- [39.] WAHDAN H.A. (1998): Causes of the antimicrobial activity of honey, *Infection*; 26: 26–31.
- [40.] WESTENDORF W. (1992): *Erwachen der Heilkunst: Die Medizin im Alten Ägypten*, Artemis und Winkler Verlag, Zürich.
- [41.] WESTENDORF W. (1999): *Handbuch der altägyptischen Medizin*, 2 Bände (Handbuch der Orientalistik. Bd. 36), Brill Verlag, Leiden, Boston, Köln.
- [42.] WILLAN R. (1808): *On Cutaneous Diseases*, London: Johnson.



PARADIGMAVÁLTÁS AZ ORVOSLÁSBAN – PARACELSZUS: A IATROKÉMIA MEGJELENÉSE A MEDICINÁBAN

DR. MADARÁSZ BÁLINT doktorandusz
Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Doktori Iskola
E-mail: balintmadarasz1993@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.10>

Absztrakt

A 16. század ikonikus alkímista alakja: Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim vagy közismertebb nevén Paracelsus életét és tanulmányait megannyi misztikum és tévhit lengi körbe.

Munkámban áttekintem a iatrokémia lényegét, Paracelsus természettudományos nézeteit, betegség elméleteit és terápiás módszereit. Talán több mindenre is rátapintott, mint azt az ő korában gondolták volna, és olyan elméletekkel előzte meg az akkori orvosi gondolkodást, mint a pszichoszomatika hatásai vagy a genetikai kód létezése.

Kulcsszavak: Paracelsus, orvostörténet, tudománytörténet, mikrokozmosz, makrokozmosz, iatrokémia

Bevezetés

Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, avagy Paracelsus (1493–1541), 16. századi tudós, orvos, filozófus polihisztor. Számos elmélet és mű megalkotása mellett a toxikológia Atyjának is tekinthető („*a dózis teszi a mérget*”) valamint a nevéhez fűződik a iatrokémia megalapítása is.

Ifjúsága kezdetén svájci és ausztriai bányásziskolákban és bányákban tanulmányozta, az e helyeken használt technológiai műveleteket, valamint az alkímiai folyamatok eredményeit és értelmezéseit. Legfőbb tanítója Lavant és Freising püspökén kívül saját édesapja, a helyi bányaorvos volt, aki elméleti és gyakorlati kémiára oktatta. De tanult később Bécsben, Baselben és Ferrarában is. Ezenkívül tanulmányúttjai során szintén tovább bővítette tudását. Sokan már életében imposztornak és közönséges csalónak tartották. Ennek az oka valószínűleg a tudományos munkáiban sokszor ködös és zavaros paracelsusi terminológiájának használata, és sajátos stílusa, amivel kortársait keményen bírálta mind műveiben, mind pedig nyilvánosan. Ami azonban bizonyos, hogy



1. ábra: F. Görnitz: Paracelsus, (1935)¹

az alkímia olyan jelentős hatást tett rá, hogy azt, megtette orvostudományi elméleteinek alapjává.[1][2][3].

Ezzel pedig egy teljesen új, az akkori Európában uralkodó humorápatológiai megközelítéssel szemben, egy merőben más szemlélettel állt elő, amely megannyi tévedése mellett számos előnyös újítást is magával hozott.

Paracelsus koncepciója

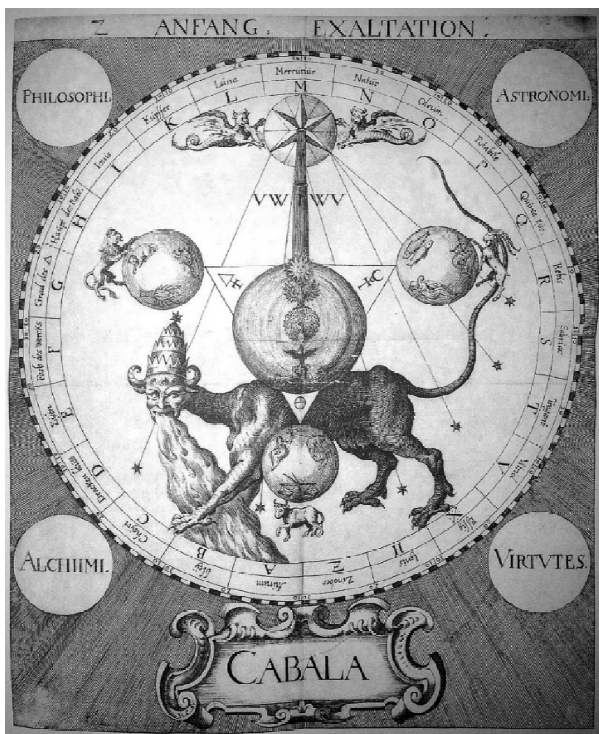
Paracelsus új elmélete csak részben volt eredeti. A filozófiai és az orvosi asztrológia eddigre már jelentős múltra tekintett vissza, akárcsak a mágikus orvosi tanok, amelyek régen részei voltak már az akkori orvoslásnak. [4]

Paracelsus újítása abban rejlett, hogy szorosan összekapcsolta, és egy rendszerbe szintetizálta a természetfilozófiáját, az asztronómiai ismereteit és

¹ (Forrás: https://1pvx212tsjxq5z6yc4a59yw8-wpengine.netdna-ssl.com/images/All_journal_images/2015_Briefs/Sonoc/Sonoc3.jpg)

az alkímiai tudását, ezzel létrehozva egy hármas egységet. Egyedi szemléletével és tudásával, így megalapozta a iatrokémiát.

A iatrokémia alatt, egy olyan orvosi elméletet értünk, amely szerint a fiziológiás jelenségek, — az egészség és a betegség — kémiai folyamatokkal magyarázhatók. Ez a szemlélet tette lehetővé a növényi gyógyszerek alkalmazása mellett, az ásványi és kémiai úton előállított gyógyszerek kifejlesztését és elsőkénti belsőleges (per os), gyógyászati célú felhasználását, így bizonyos értelemben a mai receptorelmélet alapú orvoslás (célzott receptorokhoz kötődő kémiai gyógyszerek felhasználása) fundamentumait is lefektette ezzel. Hárompilléru anyagelméletét továbbá kiegészítette egy negyedik, korát megelőző elemmel, nevezetesen a jellemmel, amely a gyógyítást végző személy helyes szemléletét és viselkedését írja elő. Ezt a négy pillért összefogva és egyesítve építette fel új, orvosi elképzelését Paracelsus. [5][6]



2. ábra Az orvoslás paracelsusi fundamentuma²

² Forrás: <https://i.pinimg.com/originals/b1/f9/18/b1f91814cc7735d9fe0acfbe1d155b4.jpg>

A paracelsusi természetfilozófia alapgondolata a makrokozmosz (az elemek, csillagok, bolygók és az emberek földi környezete növényekkel, állatokkal, ásványi anyagokkal) egyetemes egysége és összhangja a mikrokozmoszsal, azaz az emberrel. [4]

Ennek lényege és alapja, hogy a kozmosz és a természet Isten műve, akárcsak az ember. Tehát, ami az univerzumban jelen van, annak hasonlóan, (csak kicsiben) az emberben is meg kell lennie.[4]

Paracelsus továbbá összhangban a keresztény nézetekkel, azt állította, hogy az embert a világ teremtésekor Isten utoljára alkotta meg a Limus terraeből (az Ösföld egy darabjából). Abból az anyagból, amiből korábban az ég, a csillagok, állatok és bolygók is létrejöttek. Következtetése szerint így tehát minden ugyanabból van, vagyis ugyanaz a rendszer érvényes mindenre. Ebből a szemszögből nézve igaza is van, hiszen az univerzumot alkotó elemek azonosak az embert felépítő molekulák atomjaival is.[7][8]

Az emberi test működését a makrokozmoszból való eredet alapján értelmezte. Ezért hasonlóságokat és összefüggéseket vélt felfedezni a makrokozmosz (teljes fizikai világ) és a mikrokozmosz (test belső világa) között mind anyagi mind pszichikai értelemben. [4]

Paracelsus úgy vélte az egyes égitestek (nevezetesen: Nap, Hold, Mars, Merkúr, Vénusz, Jupiter, Szaturnusz) megfeleltethetőek a mikrokozmosz fő szervrendszereinek, a közöttük lévő (teremtési) kapcsolat miatt. Feltételezte továbbá azt is, hogy a kozmoszban minden struktúra tartalmaz egy az anyaghoz tartozó szellemi részt is. Ez utóbbi az „asztrális”, láthatatlan partikulum.[6]

Az anyagok vagy matériák a négy elemből: tűzből, földből, vízből, levegőből és a működési elvből, a kvintesszenciából állnak. Ha ezeket metaforaként tekintjük az élőlény vagy „élőanyag” esetén, akkor úgy is mondhatnánk, hogy ezek az elemek: az entalpiának/energiának, a (biogén) elemeknek, a víznek, és a térnek/légköri gázoknak, valamint a tudatnak/léleknek felelnek meg. Paracelsus a kvintesszenciát az anyag legtisztább és leghatékonyabb részének tartotta. Állítása szerint kinyerése alkímia műveletekkel és a tűz segítségével lehetséges. Ilyen folyamat lehet az oldás, olvasztás, forralás, desztillálás, pörkölés, szublimálás stb. Ezek az eljárások mechanikusan és kémiaiilag is elválasztják és megtisztítják a matériát a szennyeződésektől is, valamint a láthatatlan erőket is felszabadítják. Így nyerheti ki az ember az *arkánumot*, az anyag kvintesszenciáját, a működtető és lényegét adó erőt. [4][9]

Az alkímisták kísérleteik során számos alkalommal használtak desztillációs eljárásokat. A melegítés során három elválasztható részt figyeltek meg.:

1. Azt, ami éghető és tűzveszélyes, pl. olaj, fa vagy a kén. Ezeket az éghető anyagokat az alkímisták *Sulfurnak* azaz *kénnek* nevezik (filozófiai kén minden, ami ég).
2. Az égés vagy a melegítés maradványai a hamuban, a *Sal – a só*. (Ez a filozófikus só, mint kifejezés az összes szilárd, maradék anyagra).
3. Az, amely nem ég, és nem marad meg a hamuban, de a füstben igen, majd lecsapódik, és újra megjelenik a hideg falon, ez a *Mercurius*, azaz: a *higany*. [4]

E három kifejezésnek semmi köze sincs az azonos nevű anyagokhoz, azok csak mintául szolgáltak a csoportok megalkotásához és elnevezéséhez (absztraháló fogalom). Míg az alkímisták csak az elsődleges alkímiai alkotóelemek meghatározóiként tartották számon ezt a három princípiumot, addig Paracelsus kiterjesztette, az összes fizikai szerkezet alapelvévé ezeket. Úgy vélte megtalálhatók minden testben, de testenként mindegyik más-más típusú és összetételű. Tehát sokféle kén, higany és só van és ezek aránya változó. Meghatározó tényezője nemcsak a fémeknek, de minden növénynek, állatnak, ásványi anyagnak, ételnek, de még az embernek is. [4][10]

Itt egy látszólagos ellentmondást találhatunk. Az elemek és a princípiumok létezése ugyanis nem zárja ki egymást. A három paracelziánus alapelv — a só, a kén és a higany — nem helyettesíti az elemeket. Sokkal inkább az anyag tulajdonságait határozzák meg: a só felelős a szilárdságért, a kén a gyúlékonyság és zsírosság állapotáért, a higany pedig a füstös/gőzös, folyékony és illékony állapotért. A négy elemre pedig inkább építőanyagként kell gondolni. [11]

Az ember felépítését a paracelsusi vélekedés szerint a csíra határozza meg, amihez az építőanyagot a test az élelemmel veszi magához. — E folyamatot felfoghatjuk úgy is, mint egyfajta megközelítését a ma már ismert genetikai kódoknak. Paracelsus szerint a test maga is egy alkímista laboratórium, ahol különböző anyagok feldolgozása, átváltozása zajlik, azon belül is különösen a gyomorban. Vélekedése szerint itt az ételt a három alapelv szerint az szétbontja, majd az emésztés során elválasztja egymástól a jót és a rosszat. Innen a „jó” a gyomorból a tagokba vándorol, és ott „hússá” válik. A rosszat pedig ki kell választania, mert a betegségek csíráit hordozza. [4][12].

Paracelsusnál tehát az alkímia többé nem egy titkos tudomány, amelynek célja a bölcsek kövének megtalálása vagy arany készítése, hanem egy tudomány a természetes testek összetételéről és működési módjairól, beleértve

az emberi testet is. Ezen alapszik nála az egészség és a betegség értelmezése, és ez motiválja az alkímiai alapelvek alkalmazásánál a hatékony, specifikus gyógyszerek előállításánál is.[4]

Iatrokémianak nevezhetjük tehát a kémiai alapokra helyezett, elméleti és gyakorlati orvoslást, amely kémiai-alkímiai folyamatok segítségével alkalmas gyógyszereket képes előállítani.[4].

Paracelsus iatrokémiai betegség elmélete

Paracelsus a betegségeket fizikai és lelki eredetűekre osztja és ezzel pszichoszomatika csírájának megjelenéséről is beszélhetünk![13]

Tagadja a korábbi humorálpatológiai megközelítést, miszerint a test különböző nedveinek állapota felelős a betegségek kialakulásaiért. Paracelsus szerint a kórok mindig a mikrokozmosz egészét érintik. Úgy tartja, ha a test szenved, a léleknek ettől még nem szükséges, azonban ha a lélek szenved, akkor a test is szenvedni fog, vele egyetemben. Öt entitást (*enst*) különböztet meg a betegségek okaiként. Az első három anyagi entitás a testet, míg az utolsó kettő a spirituális részt, a lelket támadja.[4][14]

Ens Astrale, A makrokozmosz világ, (amely körül vesz bennünket) és az abban létező ember (mikrokozmosz) kapcsolatán alapuló betegségek.[14]

A makrokozmoszból annak mintájára és annak anyagából létre jött a mikrokozmosz. Ha a makrokozmosz beteg és zavart, akkor a mikrokozmosz is az lesz. Ahogy fentebb is tárgyaltuk a makrokozmosz és mikrokozmosz párhuzamban áll egymással, az egyes égitestek és szervrendszerek között kapcsolatokat feltételez Paracelsus a teremtéskori hasonlóságok miatt. Úgy véli valamilyen úton a csillagok kigőzölgéseik, és sugárzásaik révén fejtik ki hatásaikat a szervezetben lévő, analóg szervekben zajló folyamatokra. Ebben az esetben a betegségek a csillagok után is elnevezhetőek. [6]

Ens Veneni, a mérgező vagy nem kellően tiszta szubsztanciák által okozott kórok. Minden olyan betegség, amely az Ens Veneni-ből származik, a rothadó anyag emésztéséből következik. Ha az emésztés megsérül, akkor a legfőbb alkímista, a gyomor, már nem tudja tökéletesen elvégezni a jó és a rossz elválasztását és a mérgek kiürítését a kiválasztó szerveken keresztül, ezzel pedig megnyílik az út számos betegség kialakulásához.

Ens Naturale, hajlamokból származó betegségek, amelyek az emberből magából fakadnak.

Ens Spirituale, pszichológiai és pszichoszomatikus kórok, melyek a belső spirituális erőnkől és a gondolatainkból születnek.

Ens Deale, a sorsszerű (karmikus) vagy isteni eredetű betegségek csoportja.[12] [14]

A betegségek a három princípium (kén, higany és só) szervezetbeni felborult aránya miatt jöhetnek létre. Tehát a három alapelv harmonikus egyensúlya kulcsfontosságú. Paracelsus szerint egyes betegségért a kén túlsúlya, másokért a higany, megint másokért a só túlsúlya lehet a felelős tényező. (hangsúlyozandó hogy ezeket filozófiai elemekként kell értelmezni) Tehát a különböző eredetű betegségek a három princípium arányát változtatják meg, ezért manifesztálódik a betegség. [4]

Valószínűleg bizonyos hasonlóságokon alapuló megfigyelések vezettek el ezekhez a megállapításokhoz: A kén, mint anyag, gyúlékony, hőt ad és változni képes. Ezen párhuzamra felépítve a filozófiai kén például a láz, pestis forrása lehet. A színe sárga, ezért sárgaságot okozhat.[4]



3. ábra: Illusztráció: Conjunction, Raphael Custos. 1633. Steffan Michelspacher, *Cabala, Spiegel der Kunst und Natur in Alchymia . . .* [Cabala, The Mirror of Art and Nature in Alchemy] (Augsburg, 1663)³

³ Forrás: https://p0.storage.canalblog.com/07/02/119589/112900728_o.jpg

A só vonzza a vizet, higroszkópos, ezenkívül pácolással megakadályozza a hús rothadását. A bomló szerves anyag vizet enged ki magából, tehát a különválasztás következményeként jöhet létre az ödéma is. Egyes elfogyasztott sók is hasmenést okoznak, (ozmotikus hashajtók működési elve), tehát a hasmenést a szervezetben lévő só is okozhatja. Ha a test elveszíti a sót, lecsökken az izmok ereje, és csontjainak stabilitása is. Sóoldatokból üledékként kristályok válhatnak ki. Ha ez a testben történik, úgy mint a borkő a raktározott borban, akkor a testfolyadék besűrűsödik és kiválás jön létre: például, ahogy a vese- vagy a hólyagkő esetén. A só tehát elzáródásokat, székrekedést vagy hasmenést, köszvényt, duzzanatot, és keményedést okozhat. Tömény formában bőrelváltozásokat hozhat létre, károsíthatja a szövetet és váladékozó fekélyek kialakulását idézheti elő. [4]

Paracelsus külső sóbetegségnek tartotta a leprát, a rákot és a szemölcsöket, belső sóbetegségnek pedig a légzési elégtelenségeket, a tbc-t, köhögéseket, a pleuritiszt és diabéteszt is. Ez a diabétesz esetén azért is említésre méltó, mert ilyen formán Paracelsus az elsők között ismerte fel, hogy egy anyagcsere betegségről van szó. Ugyan a pontos értelmezése mai szemmel nézve hibás, a szemlélete mégis úttörőnek mondható. [4][15]

A test *higany* része hajlamos arra, hogy szublimáljon és kicsapódjon valahol a testben. Ahol felgyülemlik és elkülönül, ott betegséget generálhat helytől függően. Például a fejben összegyűlve melankóliát, mániát, örültséget, agyvelőgyulladást, meningitist, de akár szélütést is okozhat.[4]

Bányákból, és laboratóriumokból szerzett alkímiai tapasztalatai alapján egy másik észrevételt is tett Paracelsus: csakúgy, mint a fémfeldolgozásban a színek változásai (pl. tinktúrák) alapvetően megmutatják a transzmutáció mértékét, vagyis a fémfeldolgozásban a színek sokat elárulnak a fémekről, ami alapján úgy vélte a betegségek esetén is fontos dolgokat jelölhetnek ezek a színváltozások. Tehát az elszíneződések mértéke az emberekben is indikátorként szolgálhatnak számos betegség és fontos élettani folyamat esetében.[4]

Paracelsus iatrokémiai terápiája

Paracelsus nem tekinthető a kémiai „orvosság” feltalálójának, ám reformerének annál inkább.

Külsőleges használatra már Dioszkoridész (i.sz. 40–90) is ajánlotta például a réz-szulfátot (CuSO_4) adsztringensként, rüh ellen, valamint antimon-szulfidot kinőtt „vadhús” ellen és fekélyek kezelésére. Arnald van Villanova (1240–1311) higanyt javasolt bőrbántalmakra kenőcs formájában, de hasonló formában szifilisz ellen is felhasználták. Az 1485-ben megjelent Hortus Sanitatis pedig említést tesz az antimon-szulfid (Sb_2S_3) aranyér ellen használatára vonatkozóan, azonban minden ilyen jellegű felhasználás

külsőleges volt és főként sebekre, sebgyógyszerként használták. Paracelsus újítása tehát ebben volt, ezt változtatta meg. Ő volt ugyanis az első, aki másként, belsőlegesen (per os.) használta fel ezeket a vegyületeket gyógyszerként.[4][10]

Általában nem a durva kémiai anyagok használatát támogatta, hanem ezek tisztítás útján nyert legtisztább formáit. Ezek a kémiai szerek maguk voltak a hatóanyagok vagy tiszta hatóerők: arkánák. Paracelsus koráig a kémiai anyagokról azt gondolták, hogy azok belsőleg használva mérgezőek.[4] Ám a Mester paradigmaváltásával ez a szemlélet megváltozott. Ahogy a hírhedt vált mondatában is hangzik:

„Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift; allein die dosis macht, daß ein Ding kein Gift sei.” Minden mérég, semmi sem létezik mérgek nélkül, egyedül a dózis teszi, hogy egy dolog mérgező-e. [16]

Ezen kívül elvettette a contraria contrariis elvet (az okkal ellentétes gyógymód használatát), terápiájában a hasonlót a hasonlóval koncepciót követte inkább, ám a dózis körültekintő megválasztásával![17]

Ha Paracelsus egy új orvosságot talált, ilyenkor analógiái alapján következtetéseket vont le, a mikro- és a makrokozmosz közötti kapcsolatokról és a gyógyszer használhatóságáról, miközben az asztrális összhangot is kereste. [4]

A belsőleges terápiái elkészítésében a *szignatúrátan*, jelentős szerepet játszott. E tézis lényege azon a feltételezésen alapul, hogy a természetben a forma és szín is utal arra, melyik növény használható gyógyászati célból, adott betegségre (pl. májproblémákra a májfű, mert lebenyes felépítésű levele hasonlít a májra). E tan fő úttörője Paracelsus volt, bár a paracelziánus orvos-alkimistát Oswald Crollt (1563–1609) nevezhetjük igazán csak a mesterének. A szignatúrátan hosszú időre az alapvető orvosi ötletek és feltételezések részévé vált, és teljesen azóta sem tűnt el. Még manapság is, bizonyos népi orvoslási eljárásokban mindig szerepet játszik.[18][19]

Ennek alapján jutott arra a felismerésre is Paracelsus, hogy amennyiben bizonyos szubsztanciák, hatásosak külsőlegesen fekélyek ellen, úgy ezeknek a szereknek a belső fekélyekre belsőlegesen (per os) felhasználva is effektívnek kell lenniük. Ezért például Paracelsus higany arkánát javasolt ilyen esetben kezelésként, amit például egy Mercurius Vitae nevű vegyület vagy keverék tartalmazott, többek között feltehetőleg higany és antimont összetevőkkel.[4][20]

Véleménye szerint az arkánum asztrális összhang útján bejut a beteg testrészebe, ezután a gyógyszer eltávolítja a szennyeződést, és megerősíti a megzavart három elv közötti kapcsolat tisztaságát. [4]

A Paracelsus által készített elixírek nem csak alkoholos növényi kivonatok, de kémiai eredetűek is lehettek pl. Elixir salis. Minden tisztított anyag, jobban behatol, vagy hatékonyabb, mint a tisztítatlan. A legtisztább pedig a kvintesszencia. Nem nyers vagy egész gyógyszerként alkalmazott készítményeket, hanem a kifejezetten a hatékony esszenciájukat kereste, amelyeket kémiai technikákkal, vízzel vagy alkoholos kivonások révén feloldással, tisztítással, szublimálással, desztillációval, melegítéssel nyert ki. A monoterápiák alkalmazását tartotta helyesnek. Úgy gondolta az orvosnak be kell fejeznie a körülöttük lévő gyógyszerek vagy arkánumok tisztítását, és használhatóvá kell tenniük azokat. [4][6]

A paracelziánus kémiai gyógyszerek palettáját számos vegyület gazdagította, úgymint: réz-szulfát, arzénvegyületek, arany-klorid, kálium-szulfát, bizmut- és ónvegyületek, valamint ólom készítmények pl. lac. virgineum (ólom-acetát és vizes sóoldat keveréke), Crocus Martis (vas-oxid) — ez égés és rothadás gátló volt, de alkalmazta ödéma kezelésre is.[4][21]

Az alkímiai eljárások átvitelét a gyógyításban jól példázza az antimon esete. Ugyanis az alkímisták az arany és ezüst keverékek szétválasztására használták, tehát az értékes, a jó és a rossz kettéválasztására. Ebből tehát azt a következtetést vont le Paracelsus, hogy nem lenne-e hasznos az egészség és a betegség elválasztására is? [4]

Bizonyos szervesen savak feloldják a sókat, Paracelsus ugyanezt a hatást tulajdonította a savas ásványvizeknek is, amelyek képesek köveket feloldani, így ezeket is belsőleges használatra írta elő. Speciális gyógyszere volt még az un. Magisterien keverék, amely gyöngyökből, korallokból, fémekből, borostyánkőből, olajokból, növényekből és vérből származó kivonatokból állt.[4]

A „kémiai eredetű” gyógymódjain túl Paracelsus a növény- és állatvilágból származó összes szokásos gyógyszert is felhasználta. Ezenkívül, úgy tartotta, hogy bizonyos gyógyító képességek a halál után is megmaradhatnak a maradványokban, pl. múmiák esetében.[4]

A paracelsusi orvosi koncepció tehát az ember, a természet, a betegség és a gyógyulás szoros kapcsolatán nyugszik, a makro- és mikrokozmosz közötti analogikus rendszerben elhelyezkedve. Számos hasznos, új megfigyelést és kémiai tapasztaltot emelt be ebbe az új szisztémába. Az bizonyos, hogy nem egy szigorú, logikus, részletesen alátámasztott rendszert hozott létre, ám ennek ellenére is lenyűgöző, hogy számos ponton korát meghaladott forradalmi gondolatai voltak.[4]

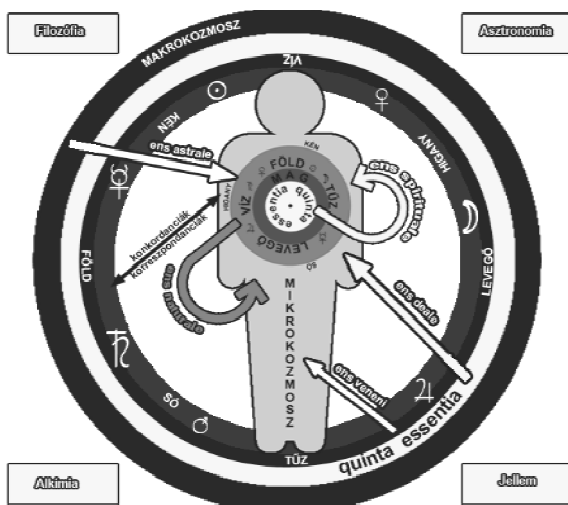
Összefoglalás

Pogány alkímistai alapokon nyugvó, keresztény és egyéb tudással kevert elméleti háttér. Az ember kettős lényű. Egy halhatatlan isteni rész és egy földi, a természet részét képző „szerves anyag”. A lét végső célja a lélek megtisztulása. A születéskori csillagászati konstelláció meghatározó az egyénre nézve. Az embernek van egy saját világa és van egy rajta kívüli. A különböző szervrendszerek kapcsolatban állnak a hozzájuk tartozó különböző égitestekkel, illetve befolyásoltak azok által. A makrokozmosz befolyásolja a mikrokozmoszt. Az egészség, az anyagi test és a szellem együttes összhangjának eredménye. Amennyiben ez eltörik, vagy megbomlik valamilyen okból, betegség fog manifesztálódni.[22]

Tehát a gyógyítás során a teljes embert kell nézni egészében, a leghatásosabb gyógymódnak pedig mind a testet, mind a lelket támogatnia kell.

Paracelsusnál hangsúlyt kapott az emberi személyiség misztikumának megértése is, megelőzve korát ezzel a gondolattal (is).[22]

Sajnos műveinek értelmezése nem kis kihívás, mivel munkáit és gondolatait nem egy egységes rendszerbe rendezve írta le, illetve az általa használt nyelvezet sem következetes. További kérdés hogy az általa akkor újonnan használt új gyógyszerek vajon hatékonyabbak voltak-e, mint az azt megelőzők vagy éppen nem voltak-e veszélyesebbek? Azonban a mai kor szemüvegén keresztül nézve talán több mindenre is ráértett, mint azt az ő korában gondolták volna.



4. ábra Kísérlet Paracelsus világgképének bemutatására a makro- és mikrokozmosz közötti konkordanciákkal, princípiumokkal és entitásokkal

Paradigm shift in medicine – Paracelsus: The appearance of iatrochemistry in medicine

The iconic alchemist figure of the 16th century: Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim; commonly known as Paracelsus. He was and he is still surrounded by many mystics and misconceptions.

In this study, my efforts will be to summarize the medical concept of Paracelsus, his perspective towards medicine, essence of iatrochemistry, scientific views, theories about diseases, and therapeutic methods.

From a certain point of view he had already theories about the psychosomatic disorders or the genetic code which shows that he was ahead of his time.

Keywords: Paracelsus, history of medicine, history of science, microcosmos, macrocosmos, iatrochemistry

Irodalom

- [1.] <https://www.britannica.com/biography/Paracelsus> (megtekintve: 2020.04.16.)
- [2.] MAGYAR, László András: Paracelsus magyarországi recepciójáról, *Kaleidoscope* 2018/16
<http://www.kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=374>
- [3.] TARJÁN M. Tamás: 1493. november 11. Paracelsus születése, *Rubicon*
http://www.rubicon.hu/magyar/oldalak/1493_november_11_paracelsus_szuletese/
- [4.] ROTHSCHUH, Karl Ed.: „Konzepte der Medizin in Vergangenheit und Gegenwart” 1978.p. 261–274.
- [5.] <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/iatrochemie/33574> (megtekintve: 2020.04.13.)
- [6.] PARACELSUS Paragranum: *Az igaz gyógyítás oszlopai*, Ford. utószó, jegyz Adamik Lajos, Helikon, 1989.
- [7.] Teremtés könyve, Ter 2.7
<https://mek.oszk.hu/00100/00176/html/ter.htm>
- [8.] GOODRICK-CLARKE, Nicholas: ed.: *Paracelsus*. Vol. 1. North Atlantic Books, 1999.
- [9.] PARACELSUS: *Elementális lények. Könyv a nimfákról, szilfidekről, pigmeusokról, szalamandrákról és egyéb eleven teremtményekről Theophrastos Bombastus von Hohenheimtől*, ford: Ladányi Lóránd. Miskolc, Hermit, 2001.

- [10.] MADARÁSZ B.: „Megment vagy elpusztít: a higany és arzén gyógyászati karrierje I. rész higany”, *Kaleidoscope* 2019/18. <http://www.kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=471>
- [11.] PARACELTUS, Theophrastus: Philippus Aureolus Bombastus von Hohenheim (1493–1541). *Operum Medico-Chimicorum*. 3 vols. Geneva, 1605. <http://rbx-exhibit2000.scs.illinois.edu/paracelsus.htm>
- [12.] ASCHNER, Bernhard: Paracelsus sämtliche Werke, Erster Band, Jena Gustav Fischer, 1926.
- [13.] SCHULTHEISZ E.: Theophrastus Bombastus ab Hohenheim dictus Paracelsus, *Orvosi Hetilap*, 1967 Jan 15;108(3):127. http://mek.oszk.hu/05400/05425/pdf/Schultheisz_Theophrastus.pdf
- [14.] HARTMANN, Franz: *The Life and the Doctrines of Philippus Theophrastus, Bombast of Hohenheim Known by the Name of Paracelsus*, Kegan Paul, Trench, Trübner & Co. Ltd, London 1896.
- [15.] SUDHOFF, K.: Theophrast von Hohenheim gen. Paracelsus Sämtliche Werke Abt. 1: *Medizinische, naturwissenschaftliche und philosophische Schriften* Band 5., R Oldenbourg, München und Berlin 1931, Vol 5. 145.
- [16.] <http://www.zeno.org/Philosophie/M/Paracelsus/Septem+Defensiones/Die+dritte+Defension+wegen+des+Schreibens+der+neuen+Rezepte> (megtekintve: 2020.04.20.)
- [17.] BORZELLECA, Joseph F.: „Paracelsus: herald of modern toxicology” *Toxicological Sciences* 53.1 (2000): 2–4.
- [18.] <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/signaturenlehre/61530> (megtekintve: 2020.04.20.)
- [19.] <https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/crollius-oswaldus-1580-1609> (megtekintve: 2020.04.20.)
- [20.] https://dictionary.babylon-software.com/mercurius_vitae/ (megtekintve: 2020.04.20.)
- [21.] KURATH, H.: *Middle English Dictionary (Vol.3.)* University of Michigan Press. 1970
- [22.] PÁTZYÁNE LIEBERMANN, Lucy: Paracelsica/ Jung, C. G. *Magyar Pszichológiai Szemle* 15. (1942) 124–126

III. PARADIGMÁK ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSÉBEN



AZ IDEÁLIS TÍPUS ÉS A PARADIGMA-FOGALOM LEHETŐSÉGEI

KISS ENDRE DSc, egyetemi tanár, filozófia történész
ELTE OR-ZSE
E-mail: andkiss@hu.inter.net

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.11>

Absztrakt

Hármas szempontunk reményeink szerint alkalmasnak bizonyult e paradigma-küzdelem, mint ideális típus értelmezésére. Első szempontunk a paradigmák küzdelme mögött álló politikai, tudomány- és filozófiapolitikai, világnézeti háttérre vonatkozott. Amikor a valódi vita megvalósult (a hatvanas évek közepén-végén), a politikai dimenzió már teljesen markáns és világos volt, az viszont nagyon nagy horderejű tényezőnek bizonyult. A filozófiai küzdelem politikai is volt, de nem a politikai antagonizmus, de a szimbolikus politika értelmében. Adorno nem vállalta nyíltan hegel-marxizmusát, Popper vállalta az antikommunista neoliberalizmust. A hatvanas évek vitájának közönsége egyébként nem vette érdemileg figyelembe a saját szerepük szelektivitásától való elhatárolódást. Második szempontunk a paradigmák állandó érintkezésének tényéből indult ki. Az állandó érintkezés feltevésének az az előfeltétele, hogy az eltérő paradigmák érdemileg ugyanarra a tárgyi szférára vonatkozzanak. A pozitívizmus-vita kivételesen hosszú előtörténete harmonikusan beleillik a modellnek ebbe a dimenziójába. A hatvanas évek vitái tehát bizonyos értelemben nem is az ötvenes, de a harmincas évek folytatásai is voltak. Modellünk harmadik pontja egy-egy nagy paradigmaváltási küzdelmek immanens jelentősége volt. Az immanencia tiszta világában mindkét pozíció nem csupán egy-egy paradigmát, de egy-egy paradigma-csoportot vagy -családot képvisel, és ez a képviselő egyáltalán nem szimbolikus. Ez igazi paradigma-küzdelem, ha nagy mértékben és sokszorosan helyettesítő jellegű is, de maga a reprezentatív szerep nem szimbolikus.

Kulcsszavak: Kuhn, paradigma, Frankfurti Iskola, kritikai racionalizmus, pozitívizmus-vita, tudományos közösség

Kuhn paradigmaelmélete ma már megbízható történelmi távlatban helyezkedik el a jelen javarészt megváltozott tudományelméleti vitáitól. Értelmezésének nyitott kérdései a legtöbb esetben már nem közvetlenek, de gyakorlatilag már az egész tudományelméleti vita egyre újabb és újabb kérdésfeltevéseinek összefüggéseiben jelennek meg, ami az aktuális megismerési érdekeltség egyre *közvetettebbé* váló mivoltát jelenti.

A *közvetlen* megközelítés markáns és egyben már befejezett megállapításokhoz is eljuthat. *Kuhn* koncepciójának célkitűzése és struktúrája nemcsak harmonikusan illett bele a hatvanas évek eleji nagy tudományelméleti viták felívelő szakaszának lényeges problémáiba, de e szakaszon belül markáns és maradandó eredményt is hozott. Ezzel az eredménnyel azonosítanánk a paradigmának azt a felfogását, amit *Kuhn* a *flogiszton*-elmélet alapján általánosított formában is kimond.

Igazságtartalmának nem az elméleten belül megjelenített mozzanatok adják minősítő összetevőit, de az alapvető példának kiválasztott esettanulmánytól esetleg fellépő eltérések is. Az eredeti paradigmaelmélet nemcsak eredeti, nemcsak progresszív módon illik bele a vita akkori fázisába, de tartalmilag is helyes, emiatt elvileg általánosítható is lehetne.

A helyzet azonban az, hogy nem tudjuk eldönteni, hogy az eredeti „mag”-elmélet általánosítható-e vagy sem. Az általánosíthatóság akadálya, mint utaltunk rá, kívül van az elmélet belső körén, s *a konkrét paradigmaváltás konkrét feltételrendszerének függvénye*. Az eredeti paradigma-elméleti eljárás csak azokra az esetekre lenne általánosítható, amelyek a tudományfejlődés olyan konkrét fordulatait választják esettanulmánynak, amelyek minden lényeges szempontból megegyeznek (más szóval strukturálisan *izomorf helyzetben* vannak) a *Kuhn* által választott példával.

Ez különleges helyzetet teremt. Elválík egymástól a példaként választott paradigma önmagában vett tudományelméleti legitimitása és a hasonló esetekre vonatkoztatható alkalmazhatóság ésszerűsége.

Számba kell vennünk a *kuhn-i* ideáltipikus példa (a *flogiszton*-elmélet) vezérfogalmaiból összeállítható elemek készletét, és azt kell megvizsgálnunk, hogy egy másik vizsgált paradigmaváltás szakszerű meghatározásakor az ott azonosítható fogalmi készlet megfeleltethető-e a *kuhn-i* ideáltípus összetevőinek fogalmi megjelenítésével.

S ez lesz az a pont, ahol a tudománytörténet egyes szakaszaiban az egyes esetek, amelyek lehetnek akár a *Kuhn* által választott példa történelmi kortársai is, várhatóan nem fognak megegyezni a *kuhni* paradigmaváltás szerkezetével. Ha pedig ez így van, már nem lehet közvetlenül érvényesnek tekinteni a *kuhn-i* paradigmaelmélet alapformáját a tudománytörténet más példáira nézve.

Nemcsak általánosságban tételezhető fel, hogy az egyes tudományok és az egyes korszakok eltérő összefüggéseiben (a paradigmaváltásban érdemi részt vállaló tényezők konkrét összefüggésében) ez a típusú paradigmaváltási elmélet a maga eredeti formájában már nem érvényes, de maga ez a szűkebb értelmezés is csak akkor lehet átvihető más paradigmaváltások magyarázatára, ha azokban a változásokban konkrétan résztvevő és egyben meghatározó összetevők érdemileg megegyeznek a kuhn-i példa elemszerkezetével. Feltételezhető, hogy ez a megfelelés az időben és tartamilag hozzá közelebb álló eseteknél is inkább csak a véletlen játékának eredménye lehet.

Hasonlóan legitimnek tűnhet az eredeti paradigma valamivel kevésbé egzakt értelmezése is. Ezen azt értjük, hogy az eredeti kuhn-i magyarázat vezető fogalmai és képzetei jól használhatóak paradigmák, illetve paradigmaváltások értelmezésekor abban az esetben is, ha nem tekintjük a szoros paradigmaelméletet az eredeti formájában alkalmazhatónak a kutatómunka és a történelmi fejlődés során szelektált paradigmaváltások maradéktalan magyarázatára.

Az elmúlt majdnem hét évtizedben meglepően kevés érzékenység jelent meg a maradéktalan alkalmazhatóság, illetve az alap-megközelítések részleges, de mégis termékeny felhasználhatósága közötti *specifikus különbség* iránt, jóllehet ennek a „rés”-nek éppen tudományelméleti szempontból kivételesen nagy lenne a jelentősége. Ez a szempont a legérzékenyebb éppen erre *a maradéktalan igazságtartalom és a gyakorlatban való többé-kevésbé lehetséges pozitív felhasználhatóság közötti arra a különbségre, amelynek pozitivitása nem feltétlenül épül már az elmélet teljes igazságtartalmára.*

Nyilvánvaló, hogy paradigma válsága, a tudományos közösség egyértelmű vagy majdnem egyértelmű állásfoglalása, egy külső versenytárs erőteljesebb fellépése a periférián és az ehhez hasonló kuhn-i mozzanatok nagyon is segíthetnek értelmezni egy-egy paradigmaváltást, ha nem is pontosan a maguk tiszta formájában. De ezt az alapösszefüggést másképpen is meg lehet fogalmazni. Kuhn, mindenféle irónia nélkül szólva, *igen jó esettanulmányt választott.* Más szóval, és ismét irónia nélkül mondva, igen ügyesnek, egyenesen szerencsésnek bizonyult alapvető példája megválasztásakor.

A flogisztonelmélet igen kevés számú lényeges tényezőt tartalmaz, és a tudományos élet, vagyis a tudományos közösség kivételesen jól szervezett működését is képes demonstrálni. A versengő paradigmák közötti különbség mindenki számára evidens, s nemcsak igazolható gyakorlata, de még közvetlen gyakorlati jelentősége is van, amely képes gondoskodni arról, hogy a tudományos eredmény megváltozása akadály nélkül jusson be a köztudatba. Éppen a *kémia* az a tudomány, amelynek fejlődése ebben a korszakban jó eséllyel írható le a szűkebben értelmezett kuhn-i paradigmaelmélettel.

Számos tudományból, számos korszakból számos példát tudunk felidézni arra, hogy mivel jár az, ha ez az eredeti elméletet környező feltételrendszer másképpen szerveződik meg, ha például a fontos összetevők száma nagyobb, vagy az ellentétes nézetek valóságmagyarázó szerepe sem gyengül kritikusan.

Ehhez a komplexumhoz tartozik annak végtelen változatgazdagsága is, hogy maguknak a szereplőknek a viselkedése sem feltétlenül kiszámítható a paradigmaelmélet értelmében. Egy-egy paradigma megváltozásában a tudományok és a korszakok nagy számát tekintve, rendkívül sok mozzanat *játszhat* közre. Ez ellen természetesen egyik paradigmaelmélet sincs védve, mégis korlátozhatják e paradigma érvényét. Példaként arra utalunk, hogy mind *Keynes* udvariasan, szinte egyetértően hivatkozott *von Hayek* közgazdasági fő művére, mind pedig fordítva, *von Hayek* ugyanígy tett *Keynes* művével. Ezzel szinte maguk támasztanak akadályokat a paradigmahatárok világos felismerése előtt. Természetesen ezzel nem azt akartuk mondani, hogy ne bírálták is volna egymást, ebben mindenképpen *von Hayek* járt inkább az élen.¹

A kuhn-i paradigmaelmélet a maga korában nemcsak egy konkrét problémát akart megoldani, de szerény és visszafogott külsőségek között kivételesen tudatos és igényes mintát is kívánt adni a tudományfejlődés akkor sokszorosan aktuális problémájára. Eredeti tartalma nagyra törő elképzelés volt. Sokat mondhat ebből a szempontból a címben szereplő két fogalom, az egyik a *forradalom*, a másik a *struktúra*. Nem lehetett feltétlenül pedánsan szándékos, de a két fogalom együttes felhasználásával Kuhn egyszerre hivatkozik a kor tudományfejlődésének és filozófiájának mindkét, egyként meghatározó egyidejű irányzatára, a *neomarxizmusra* és a *strukturáliszmusra*. Magában a címben felfedezhetünk azonban még egy további, harmadik, mind a kor, mind a tudományelmélet számára releváns utalást is: amikor ugyanis a *tudományos forradalmak szerkezetéről* beszélt, félreérthetetlenül szóba hozza a kor egyik további legnagyobb dilemmáját, a *strukturáliszmus és a történetiség sorsszerű szembenállását* is.

E két irányzatra való együttes utalás nem lehet véletlen, mai szemmel talán már fel sem tűnik. Az az eredeti kuhn-i paradigma tehát, amelyet nem tekintünk feltétel nélkül általánosíthatónak, mélyen beépült a 60-as évek gondolkodásának kreatív irányzatai közé.

A változás struktúráját akarta leírni, a változásra a neomarxizmus problémája is utal, majd ezt még forradalomnak is nevezi. Kuhn átvesz egy

¹ A Kuhn művének megjelenését követő vita-hullámok nagyságrendje miatt különösen is felhívjuk a figyelmet arra, hogy tanulmányunkban, ha csak ezt külön nem hangsúlyozzuk, a mű *első kiadását* tartjuk szem előtt

neomarxista elemet, majd rögtön felhasználja azt a strukturalizmus megváltoztatására is, hiszen a kor egyik legnagyobb vitája akörül folyik, hogy a strukturalizmus elhanyagolja a történetiséget, ami az iskola hegemoniájának az akkor vita szerint (vagy azt is mondhatnánk, hogy az akkori paradigma szerint) legnagyobb hiányossága.²

A közvetlen tudománytörténeti tartalom munkálkodva Kuhn a 60-as évek fogalmai szerint kettős átalakítást hajt végre két egymással versengő, egyaránt hegemonnak tekinthető áramlaton. A történelmi távlat és azóta megtett fejlődés magyarázza, hogy az akkori módszertani forradalom elemei jórészt ismeretlenné váltak. Ez az alaphelyzet azonban újabb „rejtélyek” felfedezéséhez is vezethet.

Külön feladat lenne megvizsgálni, vajon az akkori, de azóta érdemileg a feledés homályába merült módszertani forradalom szorosabb kapcsolatban áll-e azzal a ténnyel, ami gondolatmenetünk központjában áll, azaz hogy kiválóan sikerülő, jól megválasztott, pontosan kidolgozott alap-paradigmaváltás miatt nem alkalmazható olyan esetekre is, amelyekben a paradigmaváltásban résztvevő mozzanatok, feltételek száma és összetétele érdemileg eltér a Kuhn választotta példától.

Kuhn középponti fogalmai erőteljesen meghatározták a tudományelméleti problémákat. A tudománytörténet számára nem kevésbé fontos, hogy az az alaptörténet, amelyben Kuhn a paradigmaváltást leírja, amelyben tehát keverednek egymással a neomarxizmus és strukturalizmus elemei, a 60-as évek első felében a tudomány valóságos pozitivitását is megváltoztatta. Erre a legjobb példa a *tudományos közösségek* szerepének hangsúlyozása, ami mára már teljesen elterjedt elemnek számíthat.

A *filozófiai* paradigmaváltásokat legalább is az 1945 utáni történelemben célszerű (ha esetleg csak átmenetileg is) a *társadalomtudományi* paradigmaváltásokkal egy-típusú jelenségnek tekinteni. Ez az átmenetinek szánt beosztás megfelelő erőmunkálatok után mindkét irányban ki is tágítható, hiszen e két terület paradigmaváltásai problémák nélkül összehasonlíthatóak lehetnek a diszciplínák ennél is szélesebb körének paradigmaváltásaival is. Komoly érvek hozhatóak fel amellet, hogy éppen a hasonlóságok miatt csak a kutatás egy bizonyos előrehaladott állapotában válasszuk el egymástól a filozófiai és elméleti alapokra épülő társadalomtudományok

²E gondolat ebben a szövegösszefüggésben semmiféle kapcsolatban nem áll a kumulatív tudományfejlődéssel folytatott vitával.

paradigmaváltásainak kutatását. E meg gondolást széleskörűen alátámaszthatja éppen választott példánk, az ú.n. *pozitivizmus-vita*.

Választott témánk, az úgynevezett *pozitivizmus-vita*, azaz a másik nevén tudománylogikai vita a német társadalomtudományban, példászerű módon igazolhatja ezt a átmeneti tézist.

Nem igazán gyakori a tudományok ilyen mérvű egymásba való átmenete, ebben az esetben mind a két oldalon a vezető résztvevők részéről már eleve biztosítva volt a többszörös tudományos identitás. Az egykori marxista Popper a *Bécsi Kör* tudományfilozófiájának képviselője után történetfilozófiai és politikai filozófiai művekkel is előlépett, miközben a másik oldalon Adorno ugyancsak több évtizedes tevékenységével egy sor demonstratív példáját teremtette meg a filozófia és a szociológia lehetséges kapcsolatának is. Mind a két oldal egyenként is, de egymáshoz való polémikus kapcsolatukban is a 60-as évek elejére már kivételesen hosszú múltra tekinthet vissza.

A pozitivizmus-vita rekonstrukciójában megpróbálkoztunk egy *vázlatos modell* felállításával. Ezt a modellt az 1945 utáni korszak filozófiai és társadalomtudományi, egymáshoz nagyon közel álló, egymásba gyakran átcsapó paradigmaváltásainak világára tekintjük érvényesnek. Ha ebből kiindulva most egy pillantást vetünk az ezredforduló évtizedeire, nem túlságosan szerencsés módon filozófia és társadalomtudományok itt érzékelhető közeli kapcsolódásába immár az *ideológia* jelensége is bekapcsolódik. Természetesen maga az ideológia is változtatja a maga arculatát, és emiatt az itt szóban forgó ideológiának nem is kell tökéletesen olyan sajátosságokkal rendelkeznie, mint a 60-as évek, vagy a 30-as évek ideológiáinak.

Ezt a fejlődést semmiképpen sem tekintjük szerencsésnek, ráadásul az ideológia szakadatlan alakváltozásai még pótlólagos nehézségeket is jelentenek egy későbbi folyamat rekonstrukciójához. Ennek érzékeltetésére elegendő arra gondolnunk, mekkora *felfogásbeli*, de *szisztematikus* távolságban is vannak a posztmodern ideológia változatai például a modern ideológiáktól. Nagyon sokan ezért nem is képesek még elementáris formájukban sem felismerni a posztmodern ideológiákat, mint ideológiákat. Leegyszerűsítetten kifejezve, ahol a posztmodern ideológiai szerepben jelenik meg, ott nem ismerik fel az ideológiát, mert a posztmodern ideológia alaktana annyira eltér a klasszikus vagy a modern ideológia felépítésétől.

Aktuális modellünk a paradigmaváltás rekonstrukciójakor három különböző összefüggés egyidejű állását vizsgálja.

Az *első* összefüggés *politikai* vagy tudománypolitikai. Ez annak a kérdésnek az érvényesítését jelenti, hogy az egymással versenyző két paradigma között vannak-e releváns politikai különbségek, amelyben a

politika kifejezést a lehető legtágabban értjük. Ilyen különbség lehet aktuálisan releváns politikai különbség, a két versengő paradigma vezetőinek politikai felfogásbeli különbsége, a politikai múlt értelmezésének különbsége, a meghirdetett politikai célok különbsége és így tovább. Látni fogjuk, hogy a pozitívizmus-vita esetében minden felszíni látszat ellenére a politikai különbségek nagyobbak nem is lehettek volna, még annak ellenére is, hogy maga a paradigmák helyessége körül folyó vita *mélyen filozófiai, azaz immanens.* A fenti politikai áttételek sokban realizált lehetőségei mégis világos politikai arculatot adtak a végül „végleges”-nek tekintett két álláspontnak, a vita egészének hosszú története pedig az átmenetek nagy száma miatt éppen a két „végleges” álláspont meghatározását teszi nehezzé.

Politika és immanens filozófia viszonya ebben a konkrét vitában mindenképpen különleges állapot a tudománytörténetben. Ennek háttere sem kevésbé lényeges azonban, amennyiben maga a vita az 1945-ig Németországban maradt és a Hitler ellenes emigrációból 1945 után visszatért volt emigráns szociológusok politikai ellentétének talaján épül ki. Egyszerre a politikai és az intézményesen tudományos újrakezdés írja elő ezt a vita-sorozatot, amelynek egyes fázisaiban a későbbi fejlemények még egyáltalán nem láthatóak, miközben a vita addigi eredményei is menet közben gyakran átértékelődnek.

Ez a valóban univerzális konfliktus egyébként magyarázatot ad a paradigmaváltások történetében amúgy igen ritka szélsőséges ellentétekre is. A két tudóscsoport között a politikai gyökerű ellentétek szélesebbek nem is lehettek volna, miközben mindkét csoport politikai-állampolgári szinten legitim volt, s az újrakezdésnek is meg kellett indulnia. Ezt a felszínen senki sem vonta kétségbe, de a két nagy csoportot a számos örökölt eltéréseken kívül az is elválasztotta egymástól, hogy a *Frankfurti Iskola* hatalmas nagyságrendű, általános erkölcsi, egyenesen, ha kimondatlanul is, nemzetpedagógiai üzeneteket is bele akart vinni a vitába, amelyek hivatása az volt, hogy Németországban ne történhessen meg még egyszer az, ami éppen azelőtt megtörtént.³ De a szembenállás ezen kívül magában foglalta a legcsupaszabb egzisztenciális konfliktusokat is, hiszen a korábbi rendszerrel való valamilyen fokú együttműködés sok társadalomtudósnak kettétörhette volna pályáját. Magától értetődően felölelte a szembenállás a módszertani alapkérdéseket is, a legkézenfekvőbb szempontból azért, mert a tudomány nyelve is olyan mértékben és ráadásul nem is egyszeresen volt átpolitizálva, hogy különösen a

³ Különösen is érdekessé teheti ezt a helyzetet, hogy ez most egy baloldali nemzetpolitika és nemzetnevelés volt, miközben ezek a megközelítések rendre a tradicionalista, a konzervatív vagy éppen a jobboldali eszmeiség alapján jönnek létre.

vita első korszakaiban számos esetben sor arra is, hogy a felek egyenesen klasszikus Mannheim Károly-i ideológiagyánút fogalmazzanak meg egymással szemben. Egy a hitlerizmus alatt elfogadott vagy akár csak megtúrt elméletre felépített társadalomtudomány nem lehetett kompatibilis egy, a tudatosan demokratikus vagy éppen a kommunista társadalmat megalapozó ideológiára felépített kutatói módszertannal. A pozitívizmus-vita története nemcsak igazolja, de alá is támasztja, sőt, extrém módon meg is testesíti a paradigmaváltás modelljében jelzett politikai, illetve politikatudományi komponens jelentőségét. Mivel magának az intézményes vitának, több fejezetből álló előtörténete van, ebbe az előtörténetbe nemcsak 1945 előtti (!) eseményeket kell beleértünk, de a közvetlenül az 50-es évek elején meginduló szervezeti előkészületeket is. Egyáltalán nem véletlen, hogy már akkor több sikertelen nekifutás után (!) az a *Dahrendorf* veszi kezébe a tudománypolitikai szervezést, akit mind a két fél el tud fogadni, s aki ebben az időben már nemcsak Angliában él, de az 1945 előtt emigráló (és családjával átmenetileg 1945-ban Németországba visszatérő) *jobboldali szociáldemokrata* miliőhöz tartozik, s akinek politikai háttere az adott körülményekhez képest ezért még mindig a legoptimálisabban tudott közvetíteni a két nagy csoport között.

A modell *második* eleme a paradigmák közötti *különbség* specifikuma. E különbség tárgyalásakor elsőként azt kell előfeltételeznünk, hogy az az addigi tudománytörténetbe beágyazott *közös tárgyi és módszertani* szférák természetes alapzatán alakult ki. Értelemszerűen feltételeznünk kell tehát, hogy az egymással versengő két legfontosabb paradigma *ugyanabban a tudományban érdemileg ugyanarra a tárgyi szférára vonatkozik*. Igen sok paradigmaváltás esetében ez a közös tárgyi szféra magától értetődően megjelenik. Mindenképpen és szubjektív becsléseink szerint korántsem ritkán vannak azonban olyan esetek is, amikor a tudomány alapjaira is vonatkozó értelmezési félreértések lépnek fel, ami miatt az egymással harcoló paradigmák voltaképpen már nem is teljesen ugyanarra a tárgyi szférára vonatkoznak, küzdelmük emiatt könnyen átléphet a *tetszőlegesség* szférájába, ezért voltaképpen irrelevánssá is válhat, még ha valamilyen okból közben nagyobb nyilvánosságot is kapott talán még a tudományos közösség sem jelzi a tudomány alapjaira vonatkozó differenciák relativizáló hatását.

Két paradigma eltérő heurisztikus módszertanának, arra épülő igazságtartalmának korrekt esetben egy közös tárgyi szféra összefüggésében kell összevetésre kerülnie. Ekkor nevezhető meg, hogy miben áll az egyik és miben a másik paradigma különösége. A mi esetünkben az Adorno-féle álláspont egy magas szintre fejlesztett interdiszciplináris, kultúrkritikai és történetfilozófiai is sokszorosán földúsított hegel-marxizmus volt. Popper

esetében a paradigma legmélyebb, sokban továbbfejlesztett kiindulópontja a 20-as és 30-as évek Bécsi Körének logikai empirizmusa volt, amelyet Popper azután jelentékeny kritikában is részesített. A vita végső fázisának lényeges elemévé vált, hogy a vita első hullámaiban Adorno is inkább még a pozitívizmus *kritikájának* látja Popper álláspontját, hogy azután a végső fázisban új fordulatot adjon az egész vitának azzal, hogy Popper és a Bécsi Kör eltéréseit immár a *pozitívizmuson belüli ellentéteknek* minősítse át, s Poppert ezért ezek után már pozitivistaként támadhassa. *A 60-as évek pozitívizmus-vitájában tehát egy differenciált hegel-marxizmus áll szemben egy olyan kritikai racionalizmussal, amelynek alapvető kategorizációja a vita alatt igen releváns módon megváltozik.* A filozófiai fundamentumokat tekintve tehát találni olyan metszeteket, amelyeket szemlélve ez a vita valóságos paradigma-harc volt (természetesen olyan értelmezés is lehetséges, amelyik a tárgyai szférák fundamentális különbözőségét hangsúlyozza).

A modell *harmadik* eleme a paradigmaváltási küzdelem *aktuális* jelentősége. Az aktuális jelentőség látszólag külsődleges elem a paradigmaváltások rekonstrukciójában, már csak azért is, mert egy ilyen küzdelem valóságosan teljes frontvonala különlegesen is sok tényezőtől függ, amelyek reflexiója ismét új vitát nyithat az egyes elemek szinkrón „aktualitása”-nak ténybeli igazságát illetően. Egy konkrét korszakban azonban ez a jelentőség a kortársak számára jóval magától értetődőbb, mint a későbbi kutató számára, a jelen hatalma könnyebben differenciál, mint a történelmi rekonstrukció szolid munkája. Arról van a jelen számára szó, hogy átüti-e egy paradigmaváltási harc azt a plafont, amelyik az illető fordulatot az egész tudomány, illetve az egész kor számára aktuálisan meghatározóvá teszi-e vagy sem. Könnyebb megérteni e jelentőség lehetségesen aktuális szerepét és funkcióját akkor, ha arra az egyszerű tényre gondolunk, hogy *a nemzetközi filozófiai életben minden korszakban igen sok paradigma kerül szembe igen sok más paradigmával.* A rengeteg érintkezés, a rengeteg vita, a rengeteg interakció azonban egyáltalán nem vezet szükségszerűen paradigmaváltáshoz, hiszen ezek a szembenállások, jóllehet állandóan folynak, nem minden esetben bizonyulnak olyan fontosságúnak, hogy két egymással érintkező felfogás között megindítsák a paradigmaváltás különleges küzdelmét.

A tudományos élet gyakorlatában nagyon gyakran előfordul, hogy paradigmák sűrűn és intenzíven érintkeznek egymással. Ez azonban maga a természetes helyzet, hiszen akár egy tudományos folyóiratban egymás társaságában lehet feltalálni több paradigmát is, miközben az olvasó akár egy mindezeketől eltérő paradigma szemszögéből is olvashatja ugyanazt a folyóiratot.

A párhuzamosan művelt paradigmák száma egy-egy tudományon belül és egyes tudományos korszakokban igen eltérő lehet. A paradigmák érintkezése tudatosítja a paradigmák különbségét, de konfliktusait is, anélkül, hogy ebből a tudományos hétköznapiakban kifejtett konfliktus keletkezne. Éppen ezért van fontossága annak, hogy a valódi paradigmaváltások esetében egy-egy paradigmakonfliktus valóságos tudományos jelentőségre tegyen szert. Ezért a valódi paradigma-küzdelmek kiemelkedő események egy-egy tudomány történetében.

Amíg első szempontunkban annak igyekeztünk hangot adni, hogy egy-egy valódi paradigmaváltó küzdelem szinte mindig rendelkezik politikai és világnézeti, azaz társadalmi jelentőséggel is, úgy most annak kiemelése van soron, hogy egy valódi paradigmaváltás két pólusa az adott tudomány további sorsát is meghatározhatja/meghatározza. Ha tehát az első megjegyzés a *külső* jelentőséget hangsúlyozta, e harmadik megjegyzés a kiemelkedő *belső*, *immanens* jelentőséget.

Említettük az egyes tudományok és egyes tudományos korszakok közötti különbségek meghatározó szerepét. E különbségek gyakran annyira eltérően alapozzák meg a paradigmák egymással folytatott harcát, illetve az esetleges paradigmaváltásokat, hogy azok után nem mindig könnyű felismerni az eredeti kuhn-i paradigmaelmélet körvonalait.

Kuhn amúgy is igen jó példát választott paradigmaelmélete demonstrálására, amiért választását egyenesen „szerencsés kezű”-nek is nevezhetjük. A természettudomány korai korszakában egy viszonylag egységes és jól integrált tudományos közösséget, egy áttekinthető problémát, két markánsan eltérő paradigmátikus ajánlatot vett alapul. A tudományok különbségéről szólva természetesen eleve nyilvánvaló, hogy döntő különbség van a természettudományok és az összes más tudomány között, és ismét újabb különbségek támadnak például e két tudománycsoport és a filozófia között.

A természettudományok ökonómiája és egyben a gyakorlati-technikai felhasználhatósággal való igen szoros kapcsolata mintegy *láthatatlan* kézként választja ki a paradigmátikus szembenállásokat, miközben például a történelemtudomány ugyanahhoz a kitüntetett történelmi eseményhez egyidejűleg akár többféle paradigmával is közelíthet. Ezt a példát alapul véve még általánosságban is jóval nehezebb a történelemtudomány paradigmaváltásról beszélni, aminthogy jóval nehezebb itt definiálni magának a paradigmának a fogalmát is.

Vajon egy *történész* objektívált értékrendszere már önálló paradigma-e? Vajon a történelmi folyamatok mélyén működő erők kiválasztása és megnevezése már önálló paradigmát alapít-e meg? Ilyen alapon még azt is

kétségbe lehetne vonni, hogy a legszélsőségesebb és emiatt nyilván nem is a legtermékenyebb historiográfiai viták valójában két paradigma között folynak-e? Egy vulgármarxista más történelmi mozzanatok szelekciója alapján rekonstruálja a történelmet, mint egy szellemtörténész, de ettől ez már két paradigma-e? Nemcsak elvileg, de az egyes történészek konkrét reflexív szövegeinek elemzése alapján is igazolható lenne, hogy egyáltalán nincs kizárva, hogy a teljesen végigvitt vulgármarxista kiindulás egyszer majd elérkezik a legpároltabb szellemi folyamatok értelmezéséhez, miközben ennek ellenkezője sincs kizárva, hiszen a szellemtörténet is kitűzheti maga elé azt a célt, hogy saját kiindulópontjából jusson el a társadalmi munkamegosztás vagy például a politikai osztálykülönbségek elemzésének lehetőségéhez.

A történelemtudományban elvi határai is lehetnek tehát a klasszikus paradigma-fogalom használatának. Világos, hogy az egyes megközelítések különböznek egymástól, az viszont nem egyértelmű, hogy két megközelítés abban az értelemben zárná-e ki egymást, mint a kuhn-i paradigma-elmélet példájában a két ottani paradigma, amelyek közül csak az egyik lehet helyes, hiszen az egyik helyessége automatikusan maga után vonja a másik hamisságát. Itt az egyik paradigma a lényeges koordinátákat figyelembe véve igaz, a másik pedig hamis.

Az ideológia és általában a tudomány értelmező reflexiói iránti érdeklődés korszakaiban számos ilyen vitát folytattak le, anélkül azonban, hogy meggyőzően el tudták volna dönteni, hogy például a reneszánsz festészet társadalomtörténeti vagy szellemtörténeti magyarázata közül az egyik el tudja-e venni a másik igazságtartalmát.

Még ennél is különösebb helyzetbe kerül az *irodalomtudomány*. Két olyan alapvető kiindulópont, mint pólus, között jön létre, amelyek már a kezdet kezdetén implicit módon ellentétes tartalmakat fogalmaznak meg. *Egyfelől* nemcsak tudományos közvélekedés, de hétköznapi evidencia is az⁴, hogy az irodalom az egyes műalkotásokban él, az egyes műalkotások definíció szerint öntörvényűek, egyediek, vagy más szóval „külön világot alkotnak”. Ennek kétségbevonása *szentségtörés* lenne az irodalomtudomány világában. *A másik oldalon* világos, elsősorban a közelmúltat szem előtt tartva az, hogy tekintélyes számú és igen ambiciózus irodalomelméleti, irodalomértelmező iskola lépett színre azzal a nyilvánosan meghirdetett belső bizonyossággal, hogy ők, az ő értelmezésük, úgy, ahogy vannak, már paradigmát alkotnak.

Ha betű szerint értelmeznénk erre az esetre a modernizált kuhn-i paradigmaelméletet, azt kellene mondanunk, hogy ebben az esetben a fenti

⁴ S az, hogy ezt gyakran elfelejtették, semmit sem változtat a tényeken.

ellentmondás új oldalról is megmutatkozik. Ha ugyanis egyik vagy másik irodalomelméleti iskola valóban képes lenne arra, hogy létrehozza egy-egy mű adekvát, azaz egyedül igaz, értelmezését, akkor az így létrejövő adekvát értelmezés magától értetődő módon nyomban ki is zárná a többi iskola értelmezéseit.

A probléma az irodalomelmélet esetében azonban nem csak ez. Az is dilemma, hogy amennyiben komolyan vennénk a végső értelmezés tényét, akkor visszamenőleg tevőlegesen meg is változtatnánk a műalkotásról alkotott kiinduló definíciókat, sőt, ki is oltanánk azt. Egy valóban tökéletes értelmezés ugyanis végérvényesen megsemmisítené azt a definíciót is, miszerint a műalkotás öntörvényű, egyedi és kimeríthetetlen jelentések hordozója is. Ezek után megmarad a kérdés, vajon jogos-e az egyes irodalomelméleti iskolákat paradigmának neveznünk. Ha ezt tennénk, további paradoxonokhoz jutnánk el. Ekkor az irodalomelmélet talaján olyan paradigma-fogalmat kellene bevezetnünk, amelyik definíció szerint nem képes a vizsgált tárgy végső értelmezéséhez eljutni.

A filozófiatörténet több szempontból még ennél is többrétűbb. Egyfelől a filozófia mindig is plurális volt, jóllehet maga a pluralizmus korok és társadalmak szerint nagyon is eltérő lehetett. Ezért ha a filozófiákat paradigmának fogjuk fel, valóban megtörténik az, hogy a paradigmák érintkezése, egymással való találkozása, a különbségek érzékelése és a különbségek közötti potenciális (látens) paradigma-küzdelem *mindennapi esemény*.

Ezért a filozófiában van a legnagyobb szerepe annak, amit az imént harmadik megjegyzésünkben fogalmaztunk meg. A filozófiai paradigmaváltásnak kell annyira jelentőssé, annyira meghatározóvá válnia az egész későbbi fejlődés számára, hogy egy ilyen paradigma-harcot feltétlenül meg kelljen vívni. Nyilvánvalóan, mivel most konkrétan a harmadik szempontra hivatkoztunk, ez a paradigma-harc ebben az összefüggésben kizárólag a filozófia belső érdekeit jeleníti meg, és nem érinti az első megjegyzésbe foglalt politikai és világnézeti, azaz társadalmi mozzanatokat. A plurális filozófiában mindig több vagy sok felfogás találkozhat, a filozófia történetének kivételes és szemünkben igen pozitív korszakai éppen azok, amelyekben egyszerre több irányzat körkörösén küzd egymással, azaz még az elismert pluralizmuson belül sem csak két iskola áll elsősorban egymással szemben, hanem öt-hat iskola egyidejűleg, okadatolhatóan, ugyanabban a történelmi korszakban az összes többi iskolával történetileg dokumentálható vitát folytat. Könnyű belátni, hogy a frontok e megsokszorozódása hány új heurisztikus lehetőséget jelent a filozófia számára.

Természetesen, mint láttuk, itt is önállóan megállapítandó kritériumok szabják meg, mit nevezzünk paradigmaváltásnak, mint ahogy azt is különös kritériumok döntenek el, hogy éppen melyik két irányzat harca válik olyanná, amelyek tulajdonságai kielégítik a paradigmaváltásnak a harmadik megjegyzésben foglalt feltételeit.

A modern filozófia egymást követő évtizedeiben egy újabb változás is megjelenik a kuhn-i paradigma-elmélethez képest. Ez a változás is a *pluralizmussal* áll kapcsolatban.

A modern filozófia egymást követő évtizedei ugyanis egyre bővítik egymással kapcsolatban álló paradigmák számát. Ebben a komplex egymás mellett élésben nem lehet a filozófia terjedelmét határosnak tekinteni. E szempont jelentőségét akkor láthatjuk például, ha Kuhn klasszikus *flogisztón*-elméletével hasonlítjuk össze. Amikor az akkori, klasszikus paradigma-váltás lezajlott, tekintetbe véve az akkori kémia terjedelmének behatárolt mivoltát, magától értetődő (és magától értetődően kötelező) érvényű volt, hogy a győztes paradigmát ez a tudomány átvegye. Ha tehát komolyan vesszük a kuhn-i paradigmát, arra is kell következtetnünk, hogy a győztes paradigma éppen győzelménél fogva belátható időig uralkodni is fog (amíg nem jön egy újabb győztes paradigma).

Ebben az összefüggésben értékelődik fel a filozófia (esetleg más tudományok) terjedelmének behatárolhatatlansága. E miatt megtörténhet, hogy a győztes paradigma az immár nem behatárolt tudományágon belül már nem tud tartósan uralkodni, azaz, *az egyik paradigma győzelme a másik felett némi átmeneti korszak után akár a harmadik paradigmának is kikaparhatta a hegemonia gesztenyéjét.*

Kuhn fogalmai annak ellenére is erőteljes meghatároztak tudományelméleti problémákat, hogy az elmélet érdemileg változatlan formában nehezen általánosítható. A tudománytörténet számára nem kevésbé fontos az is, hogy az az alaptörténet, amelyben Kuhn a paradigmaváltást leírja, amely szemléletben tehát keverednek a neomarxizmus és strukturalizmus elemei, természetesen 60-as évek első felében a tudomány valóságos pozitivitását is megváltoztatta. Erre a legjobb példa a *tudományos közösségek* mára már teljesen elterjedt, szinte triviális, ha éppen nem közhelyszerű alkalmazása.

A tudományos közösségek szerepének kiemelése már az eredeti paradigma-elméletben különlegesen fontos szerepet játszott. A hatvanas évek elejének mind tágabb szociológiai környezetében, mind filozófiai tudatában a tudományos közösség spontán módon ugyan már létezett, de ez a létezés alkalmilag, spontánul és fogalmi szankcionálás híján működött. A működés

valósága tehát nem lehet kétséges, a tudományos közösségnek azonban nemcsak pontosan definiált fogalma nem létezett, de ennek megfelelően még társadalmi identitása és kollektív öntudata sem. Ennek a „Kuhn előtti” működésnek a tudomány- illetve a filozófiatörténet adatai adják meg alátámasztását, még ha természetesen ezek a kutatások nem nevezhetők mindenre kiterjedőnek.

Igazolható, hogy a lényeges tudományos felfedezések és új elméletek a tizenkilencedik század immár egyre nemzetközibb tudományos kommunikációban érvényesülni tudtak, de ebben a felemelkedésben a Kuhn-értelmezéshez közel álló tudományos közösségek csak hosszú távú és a későbbiekhez képest alkalmi szerepet játszottak. Tudományos közösségek helyett elismert tekintélyek állásfoglalásai alakították elsősorban egy-egy új felfedezés vagy elmélet elismerésének sorsát. Hasonló mechanizmusokon át valósultak meg az egyetemi meghívások, kevés és nagy befolyású vezető tudós döntött ezekben is, az ő felemelkedésük hátterét természetesen ugyancsak kutatni szükséges, miközben az ő tevékenységük sem felelt meg a későbbi Kuhn-elméletnek.

A történelem igen összetett képet mutat, az egyes paradigmák e történelmi időkben is egyesítenek tudósokat, és ezek a tudósok folytatnak is közös tevékenységet tudományos környezetükben, de a Kuhn-elmélet tudományos közösségek pontos definíciója szerinti létezés igen ritka jelenség, s még intellektuálisan is elsősorban az egzaktak tekinthető természettudományokban, ahol — hasonlóan a *flogisztón*-elmülethez — a helyes paradigma elfogadása élet-halál- kérdés a kutatás napi, azaz gyakorlati tevékenységének folytatásához.

A tudományos közösségek elméleti kiemelése a *szociológia környezet megváltozását* is mutatja a tudomány történetében. A tudomány jelenének megértése szempontjából Kuhn felismerése különösen is fontosnak bizonyul.

A tudományos közösségeknek valamilyen szinten van kontinuuus történelmük, Kuhn magyarázata azonban e tekintetben egyenesen forradalminak bizonyult.

A hatvanas évek elején a tudományos közösségek elmélete több nyomás alól szabadította fel egyszerre a tudományos működést. Egyrészt az állami tudomány-preferenciák alól, amelyek megjelenhettek mind közvetlen, mind pedig közvetett formában. Másrészt felszabadított az erős ideológiai preferenciák alól, amelyek akkor különlegesen is erősek voltak, részben éltek még az ötvenes évek hidegháborús ideológiái a maguk eredeti szimpla követeléseivel és nem lebecsülendő féltreállításokkal, miközben már erősen emelkedett az újbaloldal is, amelynek már további emelkedését is meg lehetett jósolni, és nyilvánvaló volt, hogy az újbaloldal súlypontjainak teljes

horizontális és vertikális rendszere egy sor tudomány módszertanába és eredményeibe követel majd beleszólást.

Kuhn tudományos közösség-felfogása látszólag csak az *intellektuális* oldalt emelte ki a paradigmaváltozások előidézésében, de valójában a *szociológiáit* is megalapozta, és ennek a kezdeményezésének átütő siker jutott osztályrészül. *A szociológiai realitás természetes alapjául szolgált az intellektuális jelentőségnek.*

Kuhn tudományos közössége iskolát teremtett, ezen kívül *önbeteljesítő jóslatnak* is bizonyult.

A hatvanas, de elsősorban a hetvenes évektől kezdve (ennek az eltolódásnak is érdemes lenne kutatói szemmel utánajárni) a tudományos közösségek megszervezték önmagukat. *Informális, sok esetben formális, sőt, nem kevés esetben ezeken az alapokon egyenesen intézményesülő közösségekké is változtak.* Ebben a korszakban ez kifejezetten *demokratizálta* a tudományt. Elhalványodtak a különbségek az egyes tudósok eredeti, háttére és társadalmi pozíciói között, demokratikusabbá vált a tudományos kommunikáció, a tudományos nyilvánosság kiszélesedett, a konferenciák száma és szervezésének szabadsága ugrásszerűen megnövekedett, demokratikusabbá váltak a publikálás feltételei, kialakult a *peer review* módszere, voltak intézetek és tanszékek, ahol már nem illett használni nyilvánosan a tudományos címeket. Ez a fejlődés jelentős szerepet játszott a felsőoktatás átalakulásában, a központi helyzetű vezető professzori szerep elhalványodásában, a meghatározott időkre választható ideiglenes vezetők fellépésében.

Értékelésünk szerint ez *elsősorban* (ha nem is teljes mértékben) Kuhn köpenyéből bújít elő. Nyilvánvalóan kellett e folyamathoz olyan más aktorok is (például állami szereplők), akik be tudtak illeszkedni ebbe a fejlődésbe.

A tudományos közösségek elmélete *önbeteljesítő elméleti jóslatnak* bizonyult. Napjainkra azonban már világos, hogy az átütő demokratizálás ennek a folyamatnak nem volt az utolsó állomása. Ez a fejlődési folyamat is mutált, hatalmas ugrásokon ment keresztül, még *a tudományos közösségek szociológiai szerepe is problematikussá vált.*

A hatvanas évek elejének viszonyai között az a tudományos közösség, ami Kuhn tizennyolcadik századból vett példájában döntő szerepet játszott a helyes paradigma meghatározásában, *szociológiailag és társadalmilag igen magas fokú legitimitással rendelkezett.* A tudományos közösség maga volt a *demokrácia a tudományban*, s ez után talán még utalni is felesleges 1989-re, azaz a liberális demokrácia világméretű győzelmére.

Az elmúlt harminc évben azonban a tudományos közösségek legitimitására épült tudományosság gyenge pontjai is láthatóvá váltak, amelyek magyarázhatóak természetesen az egyes szereplők inadekvát tevékenységével is, de ezzel a magyarázattal természetesen nem elégedhetünk meg.

A tudományos közösségek hatalmas legitimitása valóban érvényesült, mind az állammal, mind az ideológiákkal, mind pedig a többi erőcsoporttal szemben. Ez a legitimitás a nagy rivális erőket *önkorlátozásra* kényszerítette. Az állam önkorlátozását az eltelt időben bőségesen ellensúlyozta az államadósság tényéből kiinduló állandó anyagi visszavonulás a felsőoktatás és a kutatás világából. Ha ennek nem is minden részlete volt szándékos, az eladósodott és egyre kevesebbet vállaló állam mégsem járt rosszul a tudomány erős demokratizálódásával, hiszen immár *maga a tudományos közösség volt az, akinek menedzselni kellett az anyagi támogatások lefelé köröző spiráljából következő zsugorodási, öndestruktív folyamatokat*, ehhez a közösségnek meg is volt a legitimitása, az állam pedig sokban kívül tudott maradni az anomália társadalmi feldolgozásából. A szegényedés politikájában a tudományos közösségek legitimitása nem jött rosszul az államnak.

Hasonló volt a helyzet a nagy ideológiákkal kapcsolatban is. Az ő önkorlátozásuk az intellektuális érdeklődés növekvő hiányával lett egyenlő, a politikai szervezetek intellektuális élete elsorvadt, az értelmiségi kapcsolatok egy-egy mindentudó ideológus guru-jellegű futtatására korlátozódtak (*Blair-Giddens*), a nagy ideológiák eltűnését a társadalmi viták szférájából az egyházak szellemi aktivitásának körkörös megélénkülése követi.

De a tudományos közösségek hatalmas sikerének dialektikája és mutációja *magában a tudományos élet valóságában* mutatkozik meg legintenzívebben. A tudományos közösségek, miután megszabadulhattak befolyásra vágyó nagy riválisaiktól, fokról-fokra, ha tetszik, *észrevétlenül*, s nyilván, sokban öntudatlanul is, megindultak saját hatalmuk kiépítésének és megszilárdításának irányában. Egy-egy ilyen közösség irányítása idővel egy-egy csoport, s azon belül nem ritkán még egy-egy egyén kezébe is került. S mivel egy ilyen először kvázi- majd később valóságos hatalom még mindig teljesen legitim volt (senki nem szólt volna bele nyilvánosan), ezt a hatalmat értelemszerűen *használni is kezdték*, gyakran mások kirekesztésére vagy gyengítésére, az oktatás kézbe vételére, s ezáltal a tudományos utánpótlás „helyes” utakra terelésére, a tudományos orgánusok fölötti kontroll megszerzésére. Ebben a *peer review* rendszere immár egyáltalán nem bizonyul hatásos ellensúlynak, sőt, e rendszer a közösség érdekében való szervezett vagy akár individuálisan önkényes használata teljes mértékben élvezheti még az eredetileg kifejezetten demokratikus célzatú *anonimitás* előnyeit is.

Mindez nyilvánvalóan nem Kuhn felelőssége. A tudományos közösségek elmélete megélte a maga nagy, pozitív korszakát, majd megindult a lefelé haladás útján. S ne felejtjük el, az egész korszakban folyamatosan folyik a források relatív csökkentése az oktatás és a kutatás területén, s mindezt a tudományos közösségek vezényelhetik le. *Tevékenységük lassú negativitásba való átfordulása mára már a tudományos kutatás eredményességének akadálya.*

Az ú.n. „pozitivizmus-vitá”-t ideális típusként választottuk. A vita a maga különleges sajátosságai miatt, amelynek *epitheton ornansa* az volt, hogy „*pozitivizmus- vita német szociológiá*”-ban, miközben a vita alapvetően és paradigmaticusan filozófiai és filozófiai-módszertani volt, meg tudja világítani a paradigma-elmélet *valóságát*. A különleges vonások halmaza azonban olyan nagyságrendű, hogy azok nem is reprodukálhatóak ebben a tanulmányban. A bevezetőben felvázolt hármas szempont azonban mégis alkalmas lehet e paradigma-küzdelem, mint ideális típus értelmezésére.

Első szempontunk a paradigmák küzdelme mögött álló politikai, tudomány- és filozófiapolitikai, világnézeti háttérre vonatkozott. Az érzékeny félreértések elkerülése végett ismét hangsúlyozzuk, hogy a paradigmaelmélet és a paradigmák harca nyilvánvalóan *immanens* jelenség, a tudomány és a filozófia belső ügye. Ennek *tökéletes* ismeretében és elismerésével hangsúlyoztuk a *politikai* (világnézeti, stb.) dimenziót, mert kutatásaink azt bizonyítják, hogy a valódi és nyilvános paradigma-küzdelmek *ezen a tengelyen is* értelmezhetőek, a magyarázat itt az lehet, hogy az *immanens* küzdelemre rácsatlakoznak a külső aktorok, akaratok és érdekek.

A pozitívizmus-vita- esetében, *az immanencia teljes érvényben maradása mellett*, természetesen, a *politikai* (világnézeti, stb.) dimenzió is teljes mértékben igazolható. E vitának igen sok állomásból álló előtörténete volt (talán a harmincas évektől, ráadásul mindkét oldalon), amely összecsapások intenzitása nem érte el a paradigma-küzdelem nagyságrendjét. Amikor a valódi vita megvalósult (a hatvanas évek közepén-végén), a politikai dimenzió már teljesen markáns és világos volt, az viszont nagyon nagy horderejű tényezőnek bizonyult, hogy ez a politikai dimenzió új-típusú volt, s így inkább a politika szimbolikus terére, mint hétköznapi gyakorlatára hatott ki erősebben. A számos előzetes állomás esetén ugyancsak megtörténhetett volna a politikai rácsatlakozás, de amikor a vita valóban lefolyt, a legnagyobb mértékben megvolt, ráadásul *az a kor legnagyobb filozófiai küzdelmével, az újbaloldal, illetve a neoliberalizmus-neopozitivizmus antagonisztikus aktuális küzdelmével volt azonos*. A filozófiai küzdelem politikai is volt, de nem a politikai antagonizmus, de a szimbolikus politika értelmében.

A vita sajátosságai közé tartozik, hogy a két protagonista csak részben fedte le a két nagy álláspontot. Adorno nem vállalta nyíltan hegel-marxizmusát, a mozgásban lévő aktuális újbaloldalt pedig egyáltalán nem. Popper vállalta az antikommunista neoliberalizmust, de pozitívizmusból csak a saját változatával értett egyet.

A protagonisták részleges azonosulása, s ezzel csak részleges azonossága saját szerepükkel ténykérdés volt, amin volt nem érdemes vitatkozni, abban a vonatkozásban különösképpen nem, hogy a hatvanas évek vitájának közönsége nem vette érdemileg figyelembe a saját szerepük szelektivitásától való elhatárolódást. A komplexebb paradigmaviták (amelyek ismét nem a természettudományra jellemzőek elsősorban, jöllehet elsősorban a modern fizikában, így például a kvantum-elméletben már azt is el tudnánk képzelni) amúgy is rendre szelektálnak a protagonisták teljes álláspontján belül (Marx: „nem vagyok marxista”). A hatvanas évek pozitívizmus-vitája politikai filozófiai és filozófiai politikai vita is volt, miközben ismét hangsúlyoznunk kell az antagonista karakter elkerülését.

Vázlatos modellünk második szempontja a paradigmák *állandó érintkezésének* tényéből indult ki, amely élő tudományos valóság, s sokszor még a paradigmák harcához sem vezet el. Az állandó érintkezés feltevésének az az előfeltétele, hogy az eltérő paradigmák érdemileg ugyanarra a tárgyi szférára vonatkozzanak, hogy tehát a köztük lehetségesen kialakuló rivalizáció vagy harc valóban értelmes legyen. A pozitívizmus-vita kivételesen hosszú előtörténete harmonikusan beleillik a modellnek ebbe a dimenziójába, a két paradigma érintkezésében legalább harminc éves folyamatos történelmet mutathatunk ki. Ez a harminc év lehet sok vagy kevés, véleményünk szerint ebben az esetben sok, hiszen a filozófiai folyamatok is egyre gyorsulnak. Más oldalról azt is látni kell, hogy itt is érvényesül az európai és a világ-filozófiai fejlődésnek az a történelmi sajátossága, hogy ez a harminc év súlyos töréseken ment keresztül. Hitler hatalomra jutása megsemmisítette vagy menekülésre készítette a filozófia legtöbb színvonalas képviselőjét. Ezek egy része 1945 után visszatért Európába. *A hatvanas évek vitái tehát bizonyos értelemben nem is az ötvenes, de a harmincas évek folytatásai voltak*, s ebből a perspektívából nézve a harminc év nem igazán hosszú idő. Mindehhez tartozik, hogy mindkét fő protagonista maga is emigráns volt, de még az is, hogy ez a harminc éves időtartam mind „visszafelé”, mind „előrefelé” még meg is lenne hosszabbítható.

S végül e vázlatos modell *harmadik* pontja a nagy paradigmaváltási küzdelmek aktuális jelentősége. Ellentétben az *első* szemponttal, amelyik a (külső) rácsatlakozás aktusával növelheti a paradigmaváltás jelentőségét, az a

szempont teljesen *immanens*, teljesen és szigorúan az adott tudomány (filozófia, stb.) *belső* érdeke.

A hosszú és kivételes előtörténet, a rácsatlakozó politikai küzdelem majdhogynem világtörténelmi dimenziója könnyen háttérbe szoríthatja annak világos és egyértelmű felismerését, hogy a pozitivizmus-vitában maradéktalanul realizálódik ez a szempont. Az *immanencia tiszta világában mindkét pozíció nem csupán egy-egy paradigmát, de egy-egy paradigma-csoportot vagy -családot képvisel, és ez a képviselet egyáltalán nem szimbolikus*. Adorno mögött a hegel-marx-i filozófiai család egy olyan saját változata áll, amelyik ugyan hamisítatlanul adornói, de a filozófiai család alapvető vonásait felismerhetően és tudatosan képviseli. Majdhogynem szóról-szóra elmondható lenne ugyanez Popperről, aki mögött a pozitivista család egy olyan saját változata áll, amelyik hamisítatlanul popperi, de a filozófiai család alapvető vonásait felismerhetően és tudatosan képviseli. Ez igazi paradigma-küzdelem, ha nagy mértékben és sokszorosan *helyettesítő* jellegű is, de maga a reprezentatív szerep nem szimbolikus, itt igazi hegel-marxizmus áll igazi pozitivizmussal szemben.

Akkori szemmel nézve a vita nagyjából döntetlenre végződött. A Popper képviselte pozitivizmus (benne a Bécsi Kör saját eredetű kritikájával) az addigi európai filozófiában nem volt releváns áramlat, de az is kérdés lehet, hogy vajon az Adorno számos akkori filozófiai és nem-filozófiai megnyilvánulásában megfogalmazott rezignációja a baloldalisággal szemben, mennyire befolyásolta a pozitivizmus-vitában elért sokak szemében győztes teljesítményét.

Mindenesetre a vita rendezői jó munkát végeztek, a paradigmák számos korábbi találkozásával ellentétben *a hatvanas évek végének vitája vált valódi paradigmavitává, ha paradigmaváltássá nem is*.

Újabb fintora a történelemnek (amelynek ugyancsak nincs köze Kuhn paradigma-elméletéhez), hogy az újbaloldal lehanyaglásának a hetvenes évek közepén már nem volt köze a pozitivizmus-vitához, amelyben pontozással inkább Adorno lett volna a győztes, ha ő maga nem zárkózik el saját győzelmének képviseletétől.

Ideal Types and the Variety of Paradigms

Our three aspects revealed, as we hope, as appropriate to have interpreted this struggle of paradigms as ideal type.

Our first point of view referred to the public, finally to the political dimension of this debate. At the time of the realized dimension, this political dimension — in the last resort ! — fully articulated. The philosophical debate

represented also political contents. Adorno represented his Hegel's Marxism (although by no means transparent), while Popper fully represented the anti-communist neo-liberalism.

Our second aspect investigated the permanent contact of individual paradigms with each other and sought how both these struggling paradigms could select themselves out, why precisely they were able to emerge from the many paradigms being always fighting with each other.

The third aspect embraced the immanent dimension of this struggle of paradigms. In the world of the philosophical immanence, both positions did not only incarnate a paradigm, they personified also a family of paradigms and indeed not at all only symbolically. They appeared in a position of representation, they however did this not at all symbolically.

Keywords: paradigm change, Kuhn, Adorno , Popper, Positivism Discussion, scientific community

Megjegyzés:

Ebben a tanulmányban tartalmi okokból az irodalom-listát a MEGJEGYZÉS pótolja, itt megtalálhatóak a legfontosabb irodalmi adatok is.

Kuhn ideáltipikus műve: Kuhn, Thomas S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions* (1st ed.). University of Chicago Press. — A pozitívizmus-vita anyagának első kiadása: Adorno, Th., Albert, H., Dahrendorf, R., Habermas, J., Pilot, H., Popper, K., *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*. Darmstadt (Luchterhand) 1969. — A pozitívizmus-vita teljes történetének feldolgozási kísérlete: Hans-Joachim Dahms: *Positivismusstreit*. Die Auseinandersetzungen der Frankfurter Schule mit dem logischen Positivismus, dem amerikanischen Pragmatismus und dem Kritischen Rationalismus. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1994, ISBN 3518286587. — Adorno ekkori filozófusi személyiségéhez ld. Kiss Endre: Adorno – Auschwitz – költészet, in: *Ezredvég*, 2016/6, 2016 november–december, XXVI. évfolyam. 115–130.



„ÁM A PÉNZRŐL SEMMIT NEM TUDUNK”

SZEGŐ SZILVIA MÁRIA, Dr., CSC,
SZTE, nyugdíjazott docens, társadalomgazda
E-mail: szeszego@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.12>

Absztrakt

A társadalomelmélet alapvető fogalma a csere. A modernizáció ezt a fogalmat az anyagi világra szűkítette le. A szerző a cserében a létmódok transzformációját, egymásba átváltását hangsúlyozza. Átváltás és a társadalmi folytonosság fenntartása történik a legegyszerűbb cserében is. Az írás bemutatja, hogy a csere anyagi világa mellett mindig létrejön a pénz virtuális világa, amely megvalósítja a cserében a résztvevők közötti összekötést és a viszonyok reprodukcióját. A pénz az emberi létben az átváltások és a folytonosság virtuális valósága, transzcendens entitás. A pénz fenntartó erejét birtokba a birodalmi intézmények, magukat feltüntetve a transzcendens erő birtokosaként, ami a hatalom gyakorlására hitelesít. “In God we trust” olvashatjuk a globális világ alapvető közvetítő eszközén, a dollár bankjegyen.

Kulcsszavak: csere, transzformáció, fenntartás, pénz, virtualitás

Tanulmányom címét Ludwig von Bertalanffy¹ „...ám az emberről semmit sem tudunk” írása ihlette meg. A pénzünk emberi alkotás, amiről hasonló merészséggel mondhatjuk, hogy semmit nem tudunk. Azt véljük tudni, hogy mi a tartozás, mégis a legegyszerűbb kérdésekre sem tudunk válaszolni sokszor. Jelenleg a földkerekség egészét a súlyos eladósodottság jellemezi, s a népek adósságállománya már közel háromszorosan meghaladja a világ GDP-jét. Felvetődik a kérdés, ha mindenki el van adósodva, akkor kik azok, akik a hitelezők? Válaszolhatom erre azt, hogy az adósok? Ez elképesztő válasz, mégis ebben a válaszban sok igazság van. Ugyanis már az a megfogalmazásunk, hogy a mai pénzvilágot az eladósodottság jellemezi, abból a feltételezésből indul ki, hogy a hitelező és az adós duális viszonya kettéválasztható. Ez azonban logikai lehetetlenség, hiszen minden hitel egyben

¹ BERTALANFFY 1991.

adósság is, minden adóssal szemben ott kell, hogy álljon ugyanolyan díszben vagy éppen dicstelenségben a hitelező. Az adósságokat rávetítjük emberekre, intézményekre, országok állampolgárjaira (ha az adósság egy nemzet egészében külföldi pénzben alakul ki), de a hitelezéssel nem járunk el így. Ez a kétlelkűség megjelenik abban is, hogy az eladósodottsággal szembenálló „pozícióra” még szavunk sincs. Nem beszélünk a világ „elhitelezettségéről”.

A pénz olyan viszony, amely eladásra, vételre, adósságra és hitelre épül. Mindkettő jellemzően duális viszony. A gond az, hogy a modern gondolkodás ezt az ellentétpárok szereplőire szétbontja, és önálló értelmet kölcsönöz azoknak külön-külön. Holott valami attól dualitás, hogy az ellentétek csak együtt létezhetnek, és ennyiben egységet képeznek. Ez a szoros összetartozás a legegyszerűbb csereviszonyban is fennáll: nem lehet eladni vevő nélkül, nem lehet venni eladó nélkül. A modernitás azonban ezeket viszonyokat szétválasztja és — ami lényegesebb — egymással szembe képes állítani. A viszonyból eredő hasznokat az egyik oldalra elszámolni, a károkat pedig a másik oldalra ráterhelni².

A pénz, mint transzcendens közvetítés, a mediátor és a mediáció

A pénz ismert története több ezer éves, a mai pénzelmélet azonban a modernitás kora előtti pénzt a primitivitással azonosítja, így nem is teremt kapcsolatot az ősi pénzek és a modernitás pénze között. A pénztörténet lényegében a kiterjedt piacokon működő ezüst és aranypénzrendszerekkel kezdődik. E felfogásban a pénz a modernitás általánosan elfogadott elszámolási egysége, az áruvilággal szemben álló közös nevező. A szétválasztás, a dekonstrukció filozófiája ez is, amely a pénzt helyezi az egyik oldalra (általános egyenértékes) és a javakat a másik oldalra. Ez szemben áll az embernek természetesen egységbe foglaló gondolkodásmódjával.

Az ősiség embere (a mai ősi hagyományok módján élő törzsi világé is) a világot teremtett világnak tekintette. A törzs népe a teremtés (teremtő) oltalma alatt áll, ezt az oltalmat a teremtő isten gyakorolja a törzs felett, sok esetben egy kiemelten fontos szereplő, a közvetítő útján. A világértelmezésekben alapvető vonás az isten és a földi világ közötti közvetítő léte³.

Az archaikus pénz maga is közvetítő a teremtő és a földi világ népei között. Ezért transzcendens, a földi világ felé emelkedett léttel bír egyfelől, másfelől, mint megtestesült pénz földi léttel is bír. *Értéke maga a közvetítés, a*

² „Too big to fail.” A túl nagy nem bukhat, nem lehet a vesztes, olvashattuk a 2008-as válság idején.

³ Lásd pl. Hermes, az istenek hírnöke. A kereszténység Krisztusa is közvetít, és mint ilyen kettős, isteni és földi léttel is bír. (A közvetítő kettős létének a későbbi fejtegetésben fontos jelentősége lesz.)



1. ábra: Kelta tetradrachma (<https://mnm.hu/hu/cikk/kelta-tetradrachma>). [2021.01.24.]

mediáció. A testiséggel — pénzzel — a transzcendens közvetítést képezték le az archaikus világban megragadható valósággá — valójában mind a mai napig ezt tesszük áttételes módon (lásd később a dollár szimbólumait). A pénz értéke maga a mediáció, mert közvetíti — megjelenítése által is — a törzsi nép eredetmítoszatát, önazonosságát és annak értékét. (Profán példával élve, egy vállalat értékét hasonlóan egy márka szimbólumba foglalja bele, jelezve, hogy a vállalat több, sőt más, mint a megragadható birtokainak összessége. Ma úgy mondjuk, hogy eszmei értéke van. A modern pénz is megközelíthető úgy, mint egy márka, aminek eszmei értéke van.)

Egy, a Magyar Nemzeti Múzeum nemrégiben birtokába került kelta pénzzel, a kelta tetradrachmával⁴ mutatom be ezt a világszemléletet és abban a pénz közvetítői mivoltát,

A bemutatott kelta drachmában a ló a földi természet erejét képezi le, és a lóról „kiemelkedő” emberfej révén az ember és a természet szoros viszonyát láthatjuk. Az ember égfelé irányuló tekintete teremt kapcsolatot az égi világgal, a teremtővel. Ezt a szimbólumegyüttest egy természetfölötti fényt árasztó fém korong tartja egyben, a pénz, a közvetítő. A pénz a teremtett lét „jó” hírét közvetíti a földi életben. Fontosnak látom azt is, hogy az emberfejen nincs „diadém”, nincs korona, vagyis még nem lép fel semmilyen intézmény közvetítőként az isten és az ember közé. A pénz „magan hordja” a szimbólum együttest, vagyis a közvetítés egyben a lét egységben tartása is.

⁴ Kelta tetradrachma <https://mnm.hu/hu/cikk/kelta-tetradrachma> [2021.01.24.]

A lét három módozatát nem csak, mint stációkat látjuk az érmén, hanem egyben, mint átváltásokat, mint transzformációkat is. A pénz egy alulról felfelé irányuló törekvést ábrázol, amelyet az ábrázolás dinamizmusa és az ember felfelé irányultsága jelez. Az átváltás ebben a szemléletben nem időben egymást követő események sorozata, hanem folytonos kölcsönhatás. Ez a kelta létértelmezés jelenik meg a lét spirális szimbólumával is a kelta világban, de az ősi világértelmezés számtalan szimbólumában.⁵ Ez az értelmzés gyökeresen ellentétes a modernitás szétválasztó filozófiájának és a pénzelméletének dekonstrukcióra⁶ épülő gondolkodásával.

A pénz az ókorban elsősorban, (mind a mai napig is célzottan), az emberi élet folyamán végbemenő átváltások közösségi méltatására, megjelölésére szolgált (és szolgál). Arra emlékeztetett, hogy az élet egyes stációi az élet folytonosságába kapcsolnak be. Így a kapott pénz a leendő életre és egyben a teremtő felé irányította az átváltást átélő embereket. (Ezeket az értelmeket ma is láthatjuk számos generációs adományozásnál és az ajándék intézményének a fennmaradásában. Ezért folyik az ajándékról és a cseréről manapság is magas színvonalú filozófiai és szociológiai vita⁷). A stációváltásokat közvetítő pénz a köztes létet vitte be a létmódok közé. A házassági pénz⁸ például a leendő létformát jelezte a házasulandók számára, a jövőjükre irányította a figyelmet.

A pénzviszony dekonstrukciója és tárgyiasításának története – szemléltetéssel

A pénz dologiasulásának és dekonstrukciójának történetének ívét igyekszem felvillantani, élve az ábrázolás adta tömörítés lehetőségével. A kelta pénzzel szemben jelentés tartalmi változásra utal a Valentinian dinasztia pénze, a szolidusz (350-ből)⁹

⁵ Az ókori népek dinamikus létet szimbolizáló ábrázolása jelenik meg a kígyó istenben, a csiga és egyéb spirális alakzatok például az ókori fál és szikla rajzokban

⁶ A dekonstrukció posztmodern filozófia, elemekre lebontásra törekszik, kiemelkedő alakja Derrida, J.

⁷ A filozófus Derrida nagy vihart kevert könyve (Given Time Counterfeit Money) a pénz értelmezése kapcsán visszanyúl a csere időbeliségének és így az értelmezésének a kérdésére, mert annak alapján az ajándék léte ellentmond az észnek. Mint írja, a cseréhez hasonlóan „Az ajándékozás időt ad, időt kér, és időt vesz el.” Derrida 2003. 66.

⁸ Polányi könyvében hangsúlyozza, hogy a pénz az ókorban nem a piac eszköze volt. A pénzt házasság alkalmából, gyászpénzként és gyakori esetként büntetésként adták. Ez esetben a büntetés tartalma elsősorban a társadalmi rang elvesztése volt és nem egy kifizetendő összeg. Polányi 1984

⁹ Valentin szolidusz https://en.wikipedia.org/wiki/Valentinianic_dynasty [2021.01.24.]



2. ábra: Valentin szolidusz https://en.wikipedia.org/wiki/Valentinianic_dynasty [2021.01.24.]

Ez a pénz a transzcendens közvetítést már egy társadalmi formációhoz köti. Az uralkodó ház — mint intézmény — részese abban a kegyben, hogy közvetíti a teremtőt. A teremtő már nem a teremtő létbe foglalt embernek nyújtja oltalmát, hanem egy megszentelt (lásd a képen) intézménynek. A pénz közvetítő szerepét ezen túl már egy hatalom intézményén keresztül tölti be. Megváltozott tehát a közvetítés módja és tartalma is. Az ember ebben a szimbólumban közvetve csak, mint a dinasztia embere kap isteni oltalmat.

Ami a legfontosabb a változásban a következő. A pénz közvetítő erejét ezen túl egy mesterségesen létesített hatalmi intézmény ragadja magához. Az uralkodó ház pénznyomatása isten oltalma alatt állva legitimációt nyer. Ez azért lehetséges, mert hatalommal megtörténhetett a pénz két oldalának a szétválasztása. Az uralkodó nem tartozhat, de pénznyomatással követeléshez jut. Innentől megvalósulhat — bár nem szükségszerű —, hogy a követelést az egyik oldalra, a tartozást a másikra „könyveljék”. Ezért alapvető kérdés a hatalom jellege: materiális vagy szakrális? Szétválasztó vagy egyesítő?

Ezek után egy nagy ugrással a dollárra, mint globális hatalompénzre térek ki, amelynek létrejötte két világháború folyamán volt. A második világháború még be sem fejeződött, amikor a világ vezető országai elismerték, hogy pénzüket a dollárra és nem az aranyra alapozzák, hiszen — így szólt az érv — a dollár jobb, mint az arany. 1971-ben pedig Nixon elnök bejelentette, hogy egyoldalúan megszüntette a dollár aranyra történő átválthatóságát. Ezen két döntő lépéssel a dollár végérvényesen globális hatalompénzzé változott át. Annak elismerése szempontjából különös jelentősége van a dollárnak a szimbolikájában hangsúlyozott szakrális erejének. Annak, hogy ezt a hatalmat a dollár isteni oltalom alatt gyakorolja.



3. ábra: A dollár szakralitása ábra. Az egy dolláros bankjegy szakrális szimbólumai
https://hu.wikipedia.org/wiki/Amerikai_doll%C3%A1r¹⁰

A dollár szakrális szimbólumai kiemelten láthatók az 1 dolláros érme hátoldalán¹¹.

A dollár feletti isteni oltalmat a bankjegyen lévő írás közvetlen módon fogalmazza meg. „In God we trust”. Ez a kinyilatkoztatás folytatódik a szimbólum nyelvén az alatta elhelyezett kiemelt „ONE” szimbólummal. Ez a konstrukció nem mennyiséget (1 dolláros címlet) jelent, hanem azt, hogy az isten, „akiben hiszünk”, az EGY isten. Az egy dolláros pénz más azok számára, akik csak költik, és más azoknak, akik hisznek a hatalmában.

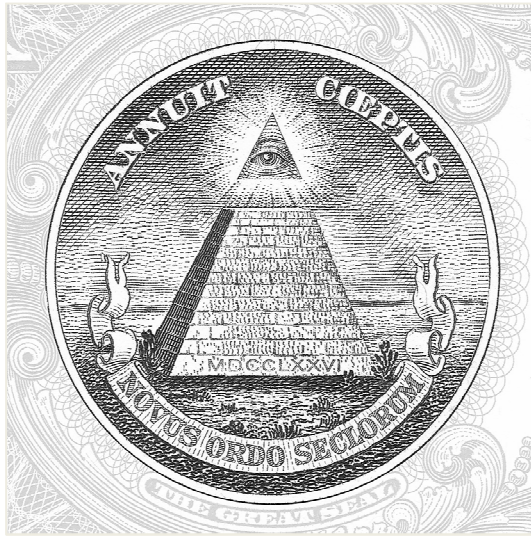
A bankjegyen szereplő szimbolikus alakzatokban szerepel az Amerikai Egyesült Államok nagypecséte, amelynek az írott szövege szintén az isteni megerősítés és a küldetés, mai szavakkal a hitelesítést tartalmazza. Így szól az írás: „Novus Ordo Seclorum”. Magyarul, és a nagypecsét tervezőjének értelmezésében¹²: „Az új rend kezdete”. A dollárt tehát nem társadalmi intézmény, hanem a szentsége hitelesíti.

A dollár fenti szakrális szimbólumai, és utalása az EGY istenre, akiben hiszünk a szent egységbe kötésről szól. Ezzel szemben a közfelfogást uralja a

¹⁰ https://www.google.com/search?q=doll%C3%A1r+bankjegyek+l%C3%A9pek&xsrf=ALeKk00zLcahvZENVV9nEaHCgIZH4Qrgww:1621285418254&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=wbMPN3lXoz4eiM%252CCKPS58aXhPOZIM%252C_&vet=1&usq=A14_-kRP8jcdh6o-YH6crlD0f-rGLjirsW&sa=X&ved=2ahUKÉwjzt7zztHwAhWkCRAlHWptDbAQ9QF6BAgOEAE#imgrc=0cma2Wk85BbHOM

¹¹ https://hu.wikipedia.org/wiki/Amerikai_doll%C3%A1r [2021.01.30.]

¹² Online etymology dictionary <https://www.etymonline.com/search?q=seclorum> [2021.02.24.]



4. ábra: Az egy dolláros bankjegyen az Amerikai Egyesült Államok pecsétje a látó szemmel és az írással
https://hu.wikipedia.org/wiki/Mindent_!%C3%A1!%C3%B3_szem

csere, a társadalmi transzformációk modernitás kori dekonstrukciója. Az, hogy a cserélő felek kötetlenül (kötés nélkül) cselekszenek, nincs közük egymáshoz. Ebben a felfogásban a pénz nem a kötés, hanem maga az oldás, sőt, mint az eladósodás során láthatóvá válik, a társadalmi pozíciók szembeállítására.

Hogyan válik a pénz áramlássá?

A modernitás a diszkrét cserékre helyezi a hangsúlyt, arra, hogy minden egyes csere önmagában egy lezárt esemény. A jószágaimat eladtam, a pénzt megkaptam, kifizettek. Ez trivialis. A cselekvő felek között a kapcsolat lezárul, a fizetés végleges. Az eladót a vevő kifizette, és a történések vége. Ebben a szemléletben a pénz a csere által lehetővé teszi az individuumok teljes szabadságát, mivel a javak a globális pénzzel korlátozás nélkül átléphetik a határokat. A javak forgalma már nem kötődik társadalmi szokásokhoz, közösségi kommunikációkkal közvetített eljárásokhoz. Az egyén megkötések nélkül beléphet a globális térbe¹³.

¹³ Amartya Sen azt tartja önmaga tudós érdemének, hogy visszavezette az emberséget abba tudományba, amely a racionalitás követelménye miatt szűk és mesterséges formalizmusokkal operálva kivezette az embert a tudományából. "...humanity the ground that has been taken from it by various arbitrarily narrow formulations of the demands of rationality" SEN 2002, 41.

Mi a gond ezzel a profán trivialitással? Ez első megközelítésben úgy tűnik, hogy a trivialitás egyben az igazság is. A mindennapi tömeges cselekvések szintjén a globális pénz fenti működése igazoltnak látszik. A pénzt megkaptam, kifizettek. Az érveléshez szükséges okfejtés szükségessé teszi a cserefolyamat felbontását. Már első megközelítésben is világos, hogy a csere egyáltalán nem zárul le akkor, amikor fizetnek, mert minden egyes csere aktus egy hosszú és összetett történet láncszeme csupán¹⁴. Ezt világosan látták a második világháborúban az ellenféllel üzletelő egyesült államokbeli cégek, és kialakították a „cash and carry” kereskedelmet, vagyis a „fizess, vedd és fuss!”¹⁵ morált.

A mindennapi cserekapcsolatokat nem ilyen háborús megoldással zárják le, de akkor hogyan? Ehhez néhány lépésben követjük, mi történik a cserékben.

A pénznek a dinamikus, a tárgyiságokban nem megragadható mivoltára hívta fel a figyelmet Teller Ede „A fizika nagyszerű, mert egyszerű” című könyvében a következőképpen: „A pénz, akárcsak az elektromosság, áramlik anélkül, hogy bárki nyomon követhetné. (ósvi babona, hogy zsebből zsebbe áramlana.)” [TELLER 1993:126]. Ha a pénz áramlás, akkor az már érthetővé teszi, hogy a pénz tárgyi valósága csak egy megnyilvánulási formája ennek az áramlásnak. Ha a cserék sokaságát a pénz oldaláról nézzük, azonnal szembeötlő, hogy a pénz — ugyan „zsebben van”, mint Teller Ede fogalmazott, valójában állandóan úton van. A főáramú elképzelést a cseréről azzal indítottam, hogy minden egyes cserében megtörténik az ellenszolgáltatás. Ez azonban erős leegyszerűsítés, mert az eladó a szolgáltatásért nem ellenszolgáltatást kap, hanem csak egy virtuális elismervényt arról, hogy szolgáltatott. Valójában a szóban forgó csere esetében csak a vevőre igaz az, hogy ellenszolgáltatáshoz jut. Ő azonban ezért az ellenszolgáltatásért azt adja (mondjuk egy értékjelet), amihez ő korábban jutott hozzá. Akkor, amikor ő volt az eladó. Mi is történt? Eddig feltételeztük, hogy a csere egyidejű cselekvés. Valójában minden egyes csere már egy múltbeli csere befejezése (a vevő oldaláról), és egy jövőbeli csere kezdete az eladó oldaláról.

Mindeddig az idő tényezőt elhanyagoltuk, holott amikor a pénzről, mint átváltásról beszélünk, valójában az esemény időbelisége — a múlt és a jövő összekötése — volt előtérben. Az átvitel, a pénz is, mint átvitel a múltat köti be a jövőbe. A házassági pénzt kapó múlandó fiatal a leendő szülőbe.

¹⁴ A korábban idézett Amartya Sen vezette be az igazság fogalmának alkalmazását a gazdaságtudományba.

¹⁵ Az angol etimológiai szótárban a carry szó kelta eredete szerint a háborúban használt kétkerekű harci szekérral és annak gyors haladásával kapcsolatos („kors, to run”)

A csere leírásához tehát be kellett kötni a múltat, mert az a csere, amit elemzés alá vontunk, arról is szólt, hogy egy korábbi csere ellenszolgáltatás nélkül, vagyis hiánnyal zárult. Ezt a hiányt oldotta meg az elemzés alá vont cserénk a vevő számára. Úgy hogy akkor az eladó oldalára került a hiány. Azt is mondhatjuk, hogy a csere valójában a hiány cseréje, átruházása. A csere tehát a cserélő felek közötti állandó szerepcserével jár, és az ellenszolgáltatás hiányát írják rá az újra és újra a piacra lépő új eladóra. A cseréknek ez által kialakul egy folyama, vagyis áramlása, amit az tart áramlásban, hogy a csere — a főáramú nézetten ellentétben, — soha nem zárul le, mert minden zárás egyben nyitást is. A zárás — ha megtörténik a válságban — az áramlás megszakadása, a piaci kapcsolatok megakadozása.

A pénz a létmódok közötti átváltó erő (indíttatás) és entitás (a köztes lét)

Mi a szerepe ebben az áramlásban a pénznek? Először is megoldja az árucseré ellentmondását. Az ugyanis feltételezi, hogy minden csere ellenszolgáltatással zárul, ugyanakkor ez teljesíthetetlen, mert a csere egyúttal szétválasztja az eladót a vevőtől. Az eladó elad, de nem vesz, a vevő vesz, de utána nem ad el. Hogyan lehet e kettős követelményt — azonnali ellenszolgáltatást és a csere két oldalának a különválasztását — egyszerre teljesíteni? Úgy, ahogy Mátyás király Okos Katája tette. Hozott is ajándékot és nem is. A csere ellenszolgáltatással jár is és nem is. Ezt pedig a csere virtuális lezárása teszi lehetővé a virtuális pénzzel. Egy olyan jellel, amely ellenszolgáltatást is nyújt és nem is, vagyis az eladónál van és nincs is. Ugyanis amíg az eladónál van a pénz, addig nem történik meg az ellenszolgáltatás. Ahhoz, hogy az megtörténjen, a pénznek el kell hagynia az eladót. A pénznek nincs maradása az eladónál, át kell váltania egy másik félre. Ahol szintén nem lesz maradása, mert a pénz maga a közvetítés a cserében. A feladata pedig az, hogy a cseréket láncolatban tartsa, az eladót vevővé változtassa, a vevőt pedig eladóvá. *Miközben ezt a szerepcserét szorgalmazza, a pénz mindig önmaga marad: mert ő maga a transzformátor, vétel és eladás is egyben: a dualitás egysége.*

A pénz szakrális közvetítő szerepével indítottam az írást, és a mindennapi csere bemutatásával arra jutottunk, hogy a pénz — mert szakrális közvetítő (ezt ebben az írásban nem elemzem) — a mindennapi cserékben is képes az átváltások sorát ellátni. Képvisele azt, hogy a cserék összességének egységbe kell kerülniük. Ha ez nem történik meg, a cserék árama lelassul, a gazdaság erejét veszti. Ez történt például a virágzó középkori Tokajban. Szőlőjükből és borukból bőven jutottak pénzhez a termelők, de nem alakult ki a cserék láncolata. A pénzt nem a térségben költötték el a gazdák, hanem gazdagabb

vidékeken kerestek maguknak csábító portékákat. A gazdasági élet azonban a térségben szakadozottá vált, és Tokaj fényét veszítette.

A pénz transzformációs létéből következik, hogy az eladókat és a vevőket egyben tartva tud megfelelően fenntartani az áramlást. Ha ez nem valósul meg, akkor a csere a hiányt felhalmozza. Vagy az eladók kerülnek hiányhelyzetbe (nincs elég vevőjük), vagy fordítva, a vevők kerülnek hiányhelyzetbe (nincs eladójuk). A kötés, (a „bond”, a „tartozás”) legalább olyan fontos szerepe a transzformátor pénznek, mint az, hogy virtuális létevel lehetővé tette, hogy a cserékből lépések sorozata, áramlás jöjjön létre. A pénz léte virtuális, akármelyik félnél van, csak átmeneti állapotban van ott, ahol van. Ott is van és nincs is ott. Szerepe éppen az, hogy az eladót átváltoztassa vevővé, és fordítva. A pénz tehát állandó indíték.

Összefoglalva. A csere az értelmezésben — társadalmi transzformáció. A pénz a transzformátor. A napi élet tömeges vásárlásai szemléletünket az „időtlen” csereaktusokhoz kötik, holott a csere maga is „időutazás”. Az emberi élet nagy fordulópontjain szintén átváltások történnek. Akkor is közvetíti a pénz az élet nagy eseményeit. A transzformációnak alapvető szerepe van az élet kozmikus viszonylataiban is. A dollárt nem intézmény, nem ember, hanem a dolláron szimbolizált isteni szentség hitelesíti. *A pénz egy köztes lét, entitás, a folytonos átváltás és egyben a fenntartás közvetítője.* A pénz transzcendens közvetítő ereje a történelem során egyre inkább hatalmi intézmények birtokába került, így a közvetítés média erejét a hatalom mágikus és anyagi erőivé lehetett változtatni. A pénz „média” szerepében eljátszott oldásoknak és kötéseknél több ezer éves története van.

Utóirat. Egy fizikus barát (Rockenbauer Antal) a következőképpen fedett fel hasonlóságot a fotonnak a fizika mikrovilágában betöltött szerepe és a pénz általam kifejtett működésmódja között:

„Nekem fizikai hasonlatként a foton jut az eszembe, amely közvetítő és egyben állapotfenntartó is. Például az atomokban és molekulákban a virtuális fotonok állandó „cseréje” az elektronok és atommagok között építi fel a szerkezetet és tartja egyben, de egyúttal különböző atomok és molekulák között kapcsolatot is közvetít. Ezek a „valódi” fotonok. Ez utóbbiban az egyik mikroobjektum „elad”, a másik „vesz” az átalakulás során.” (Rockenbauer Antal)

„...but we know nothing of the man”

Social theories are based on the notion of exchange. In times of modernization this notion became more limited to material goods. This lecture, extends this concept by emphasizing the role of exchange in conversions of modes in human existence.

Even the simplest exchange is a kind of conversion and therefore the continuity and change of an actual social order. Parallel to the simplest exchange of material goods emerges a virtual world of money which make virtual bonds among the participants of exchange. Money is a virtual media of social transformation though it is also a real actor. The institutions of empires expropriated the power of money as were the owner of transcendent forces. This fact is symbolized by the inscription on the crucial global mediating tool, the dollar banknote “In God we trust”.

Keywords: exchange transformation, continuity, money, virtuality

Irodalom

DERRIDA, J. (2003) *Az idő adománya — A hamis pénz*. A Gond Cura Alapítvány és a Palatinus Kiadó közös kiadvány, Budapest, 66.

BERTALANFFY, L.v. (1991): ...ám az emberről semmit sem tudunk. Közgazdasági és Jogi. Budapest.

SEN, A. (2004) *Rationality and freedom*. Harvard University Press.

POLÁNYI, K. (1984): Kereskedelem, piacok és pénz az ókori Görögországban. Gondolat. Budapest.

TELLER, E. (1993): *A fizika nagyszerű, mert egyszerű*. Akadémiai. Budapest, 126.



PARADIGMAVÁLTÁSOK A JÖVŐKUTATÁSBAN

HIDEGEVA ÉVA, DSC egyetemi tanár,
Budapesti Corvinus Egyetem
E-mail: hidegeva@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.13>

Absztrakt

A jövőkutatás jelenleg éli második paradigmaváltását. A tanulmány az első és a második paradigmaváltás okaival és azok összehasonlító elemzésével foglalkozik. Mindkét paradigmaváltásban vannak közös okok, de vannak speciális, az arra az évtizedre jellemző okok is. A közös okok közül a legfontosabb az uralkodó paradigmával készített előrejelzések gyakorlati hasznosításában fellépő korlátok nyilvánvalóvá válása. Ugyanakkor közös okként ismerhetők fel a tudomány mibenlétének értelmezésében végbemenő változások, nevezetesen a normál és a posztnormál tudományosság fogalmának megjelenése és elterjedése. A paradigmaváltások speciális okai a jövőkutatásban a jövőkutatás belső önreflexiójának korszakokra jellemző mikéntjeiben lelhetők fel.

Kulcsszavak: paradigmaváltás, normál és posztnormál tudomány, előrejelzés, előrettekintés, integrált jövőkutatás

Bevezető gondolatok

A tanulmány kiinduló pontja az, hogy Thomas Kuhn a méltán híres paradigma elméletében milyen okokkal magyarázza a tudományfejlődésben rendszeresen bekövetkező széles hatókörű változásokat, az ún. paradigmaváltásokat. A Kuhn-i okok rendszerének áttekintése után azt veszem számba, hogy a jövőkutatás területén végbement és jelenleg végbemenő paradigmaváltásnak milyen okai voltak és vannak, továbbá azoknak mely sajátosságai azonosíthatók. Végül a jövőkutatás két paradigmaváltásának okait hasonlítom össze hasonlóságaik és különbségeik alapján, valamint aszerint, hogy tapasztalható-e eltérés a jövőkutatásban a Kuhn-i paradigmaváltás felfogásához képest.

Thomas Kuhn felfogása a paradigmaváltás okairól

Bár Kuhn nem veszi szisztematikusan sorra a tudományban tapasztalható paradigmaváltás okait, de az alapvetésnek számító művében példák sokaságán keresztül mutat rá a paradigmaváltás külső és belső okaira [KUHN 1970]. A külső okok közül nagy figyelmet fordít a tudományfelfogás érlelődő változására. Emiatt a normál tudomány és tudományosság mint a tudományos paradigma lényegét bemutató felfogás létrejöttének előzményeit a természettudomány különböző területein mutatja meg, részletezve azokat a példákat, amelyek egymással versengő magyarázatokat és bizonyításokat adnak egy-egy tudományos problémára a tudománytörténetben. A példák alapján megvilágítja azokat a világfelfogásban, a világ látásmódjában rejlő különbségeket, amelyek egyrészt megnehezítik a szóban forgó tudományos probléma megoldását, másrészt, amelyek szükségesek is ahhoz, hogy a kutatók rátaláljanak a jobb, vagy a helytálló és tudományosan bizonyítható megoldásokra.

A külső okok másik fajtájára arra, hogy a tudományos eredményekre a társadalmak életében is szükség van, de az ott felmerülő problémák megoldásához a tudomány nem tud hozzájárulni, is rávilágít. Ilyen példaként említi például a 16. században felmerülő naptár-reform kérdését, ami mögött tulajdonképpen a geocentrikus világfelfogásnak a heliocentrikus világfelfogásra váltása rejlik. Ezért csak a tudományban végbement kopernikuszi fordulat alapozhatta meg az új Gergely-naptárt, megoldva ezzel a Julián-naptárban kifejeződő problémát, az egyre torzabbá vált időszámítást [KUHN 1970:66–69].

A paradigmaváltás tudományon belüli belső okait az azt megelőző válságokkal, a fogalomhasználat és az alkalmazott megközelítések és módszerek megjelenésének sokaságával, valamint a tudósok filozófiai kérdésfelvetéseinek és új irányú válaszkereséseinek elterjedésével azonosítja. A paradigmaválságok csalhatatlan jelének tartja a különböző tudományterületeken elszaporodó anomáliákat, amelyek az eddig feltárt törvényekkel nem magyarázhatóak, így a tudósok azokat vagy kivételekként kezelik, vagy pedig számosságuk alapján elkezdnek más megközelítéseket, megfigyelési eljárásokat és magyarázatokat kidolgozni. Az anomáliák burjánzását az újabb és újabb fogalmak kavalkádja kíséri, amelynek révén már a kutatandó probléma értelmezése is jelentősen eltér az egyes tudósok számára. Ekkor születnek a leginkább meglepő és új elméletek, amelyek képviselői éles csatákat vívnak egymással azért, hogy bebizonyítsák saját közelítésmódjuk, fogalmi rendszerük helytállóságát, illetve a rivális felfogások hibáit. A versengő megközelítések nem csak azért fontosak, hogy egy-egy

tudományos problémára helyes megoldást adjanak, hanem azért is, hogy annak alapján a jövőben még több és újabb területeken is tudjanak majd kutatni a tudósok. Vagyis Kuhn szerint nem a döntő kísérlet a fontos a paradigmaversenyben, hanem az, hogy melyik új megközelítés rejt magában még több területen és még több eredményt sejtteni engedő jövőbeni ígéretet [KUHN 1970:144–159].

Az első jövőkutatói paradigmaváltás okai és sajátosságai

A jövőkutatás 20. század közepétől kezdődő fejlődésének tanulmányozása során a paradigmáinak feltárása mellett érdekes kutatási téma annak vizsgálata is, hogy vajon a jövőkutatásban is a Kuhn által a természettudományok tudománytörténete alapján feltárt okok miatt történtek-e meg a paradigmaváltások? Az e téren folytatott vizsgálataim alapján jutottam arra a következtetésre, hogy a jövőkutatásban már lejajlott egy paradigmaváltás és jelenleg zajlik egy második paradigmaváltás.

A jövőkutatás első paradigmaváltása az 1980-as években ment végbe. A paradigmaváltásban a külső okok nem csak jelentős szerepet játszottak, hanem azok törték meg a pozitivistá és a normál tudományosságot megtestesítő jövőkutatás hegemoniáját [HIDEG 2012]. A külső okok közül először a jövőkutatás gyakorlati hasznosításának és döntésmegalapozó képességének jelentős csökkenését említem. Ekkorra már elkészültek és népszerűvé váltak a 2000-re vonatkozó előrejelzések, amelyek vagy további töretlen fejlődést ígértek [pl. KAHN – WIENER 1967], vagy pedig a növekedésorientált világunk csődjét vetítették előre [pl. MEADOWS – MEADOWS – RANDERS – BEHRENS 1972]. Hasonló szemléletmódban és módszertannal készült az egyes országokra, országcsoportokra vagy ágazatokra vonatkozó előrejelzések tömege is. Ezekről azonban bebizonyosodott, hogy bizonyára nem fognak majd bekövetkezni, mert a folyamatos folyamatelemzések egyre inkább arról győzték meg a döntéshozókat, hogy a valóság nem az előrejelzett állapotok felé tart, néha kisebb-nagyobb válságok is átvonulnak a világon, továbbá a nem előrejelzett és várt változások — pl. az infokommunikációs technológiák feltűnése és gyors terjedése, a szocialista világrendszer felbomlása – az előrejelzethez képest más irányba viszik a világot. Ezek a felhasználók felől jövő kritikák és elégedetlenségek már a jövőkutatás művelésének szükségességét is megkérdőjelezték.

Erre a kételkedő és negatív megítélésre csak ráerősített a többi tudományterületről jövő erős kritika. E kritikák szerint a jövőkutatás nem lehet tudomány, mert a tárgya a még nem létező jövő. Ha nincs valóságos tárgy, akkor azt nem lehet a tudomány eszközeivel vizsgálni sem. Ismételten

előkerült Popper okfejtésére történő hivatkozás, amely szerint nem lehet tudományosan megalapozott társadalmi előrejelzéseket készíteni, mert a társadalomban a tudattal rendelkező emberek akarata és cselekedete vagy segíti az előrejelzések beteljesedését, vagy pedig meggátolja azokat [POPPER 1957].

További fontos külső okként veendő figyelembe a tudományos világképben és világnézetben bekövetkező változások, amelyek az evolúciós és a posztmodern gondolatok terjedése előtt nyitották meg az utat. A korábban egységes tudományos világképet az evolúció biológián kívüli felfedezése bontotta meg. Ez az ún. általános evolúciós elmélet a változás, a változtatás, a minőségileg mássá válás együttes, valóságot megújító hatását nevezte evolúciónak, aminek következtében az emberi tényezőt is a világ formálódásának részévé tette [CSÁNYI, 1988, LASZLO – MASULLI – ARTIGIANI – CSÁNYI 1993]. E helyzet következménye révén viszont az emberi tényező mint a tudomány művelője többé nem tekintheti magát kívülálló megfigyelőnek, hanem megfigyelő résztvevőnek [PRIGOGINE – STRENGERS 1985]. A tudományban is megjelenő posztmodern gondolkodás a statikus és monolitikus elméleteket bírálva jutott arra a következtetésre, hogy a nagy narratívák, vagyis az egységes és teljességre törekvő világmagyarázatok kora lejárt. Nincs egységes és abszolút érvényű világmagyarázat, mert a modern korszak és gondolkodás uniformizált jellemzői felbomlanak, és a világ a sokféleségben, a dinamikájában és az értelmező gondolkodásának függvényében más és más tulajdonságokat mutat meg magából [LYOTARD 1993]. A posztmodern gondolkodás a tudományban a társadalomtudományi kutatásokat hatotta át legelőször az ún. kvalitatív fordulattal a szociológiában, majd pedig a társadalom világának és a tudás konstruált jellegének a hangsúlyozásával [GUBA – LINCOLN 1994, KELLNER – BEST 1991]. Módszertanilag a kritika, a dekonstrukció és a konstrukció, a fogalmak értelmezési skálájának fontossága, a hermeneutika előtérbe állítása jelentett újdonságot és kínált új lehetőségeket a tudományos kutatást végzők számára [KELLNER – BEST 1991 és IHDE 1998].

A külső okokra történő reakció és a jövőkutatás elméleti és módszertani gyengeségére történő reagálás erősítette fel az önreflexiót a jövőkutatók körében. Nem csak szokványos kritikák fogalmazódtak meg a jövőkutatásról megjelenő publikációkban, hanem új és merész gondolatok is. Ezek közül a legnagyobb hatású az volt, hogy maga a jövő fogalma vált az újradefiniálás tárgyává. Megfogalmazódott a jövőnek egy olyan felfogása, amely szerint az a jelenben is létezik akkor, ha azt gondolati konstrukciónak tekintjük [DATOR 1993, Bell – OLICK 1989 és MASINI 1993]. Ez a jövő csak az ember számára létező és a jövőhöz való viszony, a jövőorientáltság milyensége, meghatározó a jövő formálásában [SLAUGHTER 1989, NOVÁKY – HIDEG – KAPPÉTER

1994]. A jelenben létező jövő nem csak fantázia és szabadon csapongó gondolat, hanem determinált és indeterminált is egyszerre, mert a jövőre gondoló szubjektumok tudása, képességei, a lehetőségek felmérése, a szubjektumok közötti gondolati interakciók, döntések és kívánatos jövőre vonatkozó felfogások együttesen alakítják a jövőelképzeléseket, amelyek már nem előrejelzésnek, hanem a lehetséges jövő evolúciós mintázatai vagy előretételeknek [INAYATULLAH 1990, HIDEG 1992, SLAUGHTER 1995, MALASKA 1995 és HIDEG – KISS – NOVÁKY 1998].

Ezek az új jövőértelmezések és -felfogások, valamint az azok tanulmányozására irányuló alapvetések és módszertanok részben a tudományfelfogásban és más tudományterületeken tapasztalt új szemléletmódok és eljárások adaptálásával, részben a jövőkutatási módszertan saját fejlesztésével az ezredfordulóra két versengő paradigmává — az evolúciós és a kritikai paradigmává — szilárdultak meg [HIDEG 2002 és 2012].

A második jövőkutatási paradigmaváltás okai és sajátosságai

A jövőkutatás második paradigmaváltása napjainkban zajlik, amelynek fő oka az, hogy a paradigmaversenyben egyik paradigma sem tudott győzni, továbbá a versenynek az általában vett előnyössége már nem viszi előre a jövőkutatás módszertanának a korszerűsödését. Vajon mi lehet az oka annak, hogy a paradigmaversenynek ma már inkább a hátrányai tapasztalhatók? A fő ok ismételtelen a külső okokban, nevezetesen a 21. század kihívásaiban és a posztnormál tudományosság térhódításában lelhetők fel.

A 21. század kihívásai közül a jövőkutatást a fenntarthatóság és a valóságformáló aktorok participativitásra törekvése, valamint a tudásintegráció és az új tudás termelés folyamatosságának egyidejű megteremtése állította új társadalmi feladatok elé. A fenntarthatóság olyan új világfelfogás kifejlesztése, amely dinamikus egységbe foglalja a kulturális-társadalmi rendszerek és környezetüket alkotó más típusú rendszerek közötti egymáshoz alkalmazkodó interakcióit, azaz koevolúciós rendszermozgásokban történő gondolkodást vetít előre [CSÁNYI 1999, DIAMOND 2007 és CSÍKSZENTMIHÁLYI 2007]. A valóságformáló humán és nem humán aktorok participativitásának kiterjesztése és működésük fő módjává válása a globális és multikulturális világ biztonságos működésének feltételét képviseli [HORÁNYI 2007, LEYDESDORFF 2007, HIDEG 2004]. A tudásintegráció és az új tudás folyamatos termelésének biztosítása képezi az alapot ahhoz, hogy az említett világszemlélet és működési mód valósággá válhasson [LINN 2006, LEYDESDORFF 2007 és SHEN – SUNG – ZHANG 2016].

A posztnormál tudományosság az ezredforduló után terjed a tudományfilozófiában és -szociológiában. Azt a fordulatot jelzi a tudományos kutatások terén, amelyben a kutatások súlypontja a probléma- és a gyakorlatorientáltságra, az elméleti és a gyakorlati kutatások összekapcsolására, valamint a hasznosíthatósági szempontok szerepének növelésére helyeződik [RAVETZ 2004 és 2018, SALTELLI – FUNTOWICZ 2017, CARROZZA 2015].

E kihívásokra reagálva erősödött fel és változtat irányt a belső reflexió mindkét jövőkutatási paradigmán belül és azok közötti átjárásokat kereső gondolkodók között. Az önreflexiónak az első és legfontosabb felismerése az, hogy a paradigmaverseny már terméketlen, mert egyik paradigma sem tudja önmagában átfogni és magába foglalni a jövőkutatót, aminek azt ma feltételezzük. Emiatt periférikus szerepet tölt be a jövőkutató a társadalmi intézmények stratégiájának formálásában. Ehelyett inkább arra kellene összpontosítani a jövőkutató továbbfejlesztésében, hogy megkeressük és kimunkáljuk a különböző irányzatoknak egy integrált elméleti alapvetését [VOROS 2008; POLI 2010, HIDEG 2013, FERGNANI – CHERMACK 2020]; megszüntessük az elméleti és a gyakorlati jövőkutatót, valamint a jövőformáló praxis közötti szakadékokat azok kölcsönös visszacsatolásának megteremtése révén [MILLENNIUM PROJECT, HIDEG 2007, Gidley 2017, FERGNANI – CHERMACK 2020]; valamint kifejlesztjük a gyakorlati jövőkutatót participatív folyamatának folyamatmodelljét, amelyben olyan módszertani fejlesztéseknek lehet megtalálni a helyét és szerepét mint az infokommunikációs technológiák és a mesterséges intelligencia felhasználási formái és a módszertan informatizálása [HINES 2020, DADKHAH – BAYAT – FAZLI –TORK – EBRAHIMI 2018, MILLENNIUM PROJECT, KRISTÓF 2005, MESKÓ 2016, RETEK 2011 és 2021]. Az említettek mellett a szemléletmódot és a módszertant fejlesztő kutatásoknak jelenleg van egy egyre erősödő és szélesedő főáramlata, amely az integrált jövőkutatót paradigmát szisztematikus kidolgozása felé mutat.

A jövőkutatót paradigmaváltások okainak és sajátosságainak összehasonlító elemzése

A jövőkutatótban eddig tapasztalható két paradigmaváltásnak fellelhetők mind a külső, mind a belső okai. A külső okok abból a szempontból hasonlóak, hogy első helyen vannak azok az okok, amelyek a jövőkutatót produktumokkal szembeni felhasználói elégedetlenséget testesítik meg. A külső okok másik csoportja pedig mindig a tudományfelfogás és a tudományos világnézet, vagy a tudományos problémamegoldás szemléletmódjának változásában jelölhető meg. A társadalmi hasznosíthatóságban jelentkező problémák akkora súlyúak,

hogy azok indítják el a paradigmaváltást. A tudományosság korszerű szemléletmódjai felé fordulás pedig elősegíti azt, hogy a jövőkutatás önfejlesztésén keresztül megfeleljen a vele szemben támasztott új társadalmi igényeknek és kihívásoknak, továbbá lépést tudjon tartani a tudományos korszerűség kritériumaival, és így megőrizhesse helyét és szerepét a tudományok között.

A belső okok hasonlóságát illetően az állapítható meg, hogy az önreflexió és a jövőkutatás sajátos tudomány mivoltának fejlesztésére törekvés mindkét paradigmaváltás folyamán elvezett új paradigmák kiépítéséhez. Az önreflexiók révén a jövőkutatás sikeresen oldotta meg a külső kihívásokra adott tudományos és szakmai válaszok kimunkálását.

A paradigmaváltások között lényeges különbségek is érzékelhetőek. Az első paradigmaváltás folyamán egy széttartó fejlődés és egymással versengő elméleti és módszertani irányok megerősödésének voltunk tanúi a két új paradigma kialakulása mentén. A második paradigmaváltás viszont egy összetartó fejlődés, az integráció irányába mutat, amelynek révén a jövőkutatás posztnormál tudománnyá válnak. Mindkét paradigmaváltásban a konkrét külső és belső okok a korszakra jellemző sajátosságokból tevődtek össze.

Ha a jövőkutatási paradigmaváltások okait és jellemzőit a Kuhn által meghatározottakkal hasonlítjuk össze, akkor először azt állapíthatjuk meg, hogy a jövőkutatásban sokkal gyorsabbak és rövidebb idő alatt zajlóak a paradigmaváltások, köszönhetően a más tudományos területeken is felgyorsult változásoknak. Másodsor az első paradigmaváltás után létrejövő új és versengő jövőkutatási paradigmák a normál-tudományos jövőkutatási paradigmát váltották, míg Kuhn elemzése szerint a versengő elméletekből alakul ki egy paradigmaváltással a normál tudomány paradigmája. Ennek a látszólag fordított mozgásnak az az oka, hogy a jövőkutatás a 20. század második felében egyparadigmás normál tudományként jött létre. A Kuhn-féle paradigmaváltás felfogás azt sugallja, hogy a paradigmaváltás egy általánosan érvényes és letisztult új tudományművelési módot eredményez. Ezzel szemben a jövőkutatásban a második paradigmaváltás révén formálódó integrált jövőkutatási paradigma sem tekinthető egyeduralgó paradigmának, vagy annak várományosának, mert az önreflexió terén folyó elméleti-módszertani kutatások azt mutatják, hogy az eddig kialakult paradigmáknak jól meghatározottá vált az alkalmazási feltételrendszerük, amely körülmények között kiválóan teljesíthetnek. Az eltérések ellenére a Kuhn-i paradigmaváltás koncepciója mint a tudományfejlődés okainak rendszermodellje a jövőben is alkalmazható a jövőkutatásban bekövetkező mélyreható változások tanulmányozására.

Schifts in paradigms in futures fields

The futures fields exist in the era of their second paradigm shift. The paper deals with the causes of the first and second paradigm shift in these fields. There are some common and special causes in each process of paradigm shifts. One of the most important common causes of paradigm shift is rooted in the circumstances during which the limits of forecasts or foresights made by dominant paradigms have become evident. Changes in the meaning of the nature of science can also be identified as common causes at the same time. Especially the appearance and diffusion of the ideas about normal and post normal science has to be taken into consideration. Special causes of paradigm shifts can be originated from the ways of self-reflexion of futures fields.

Keywords: paradigm shift, normal and post normal science, forecasting, foresight, integral futures

Irodalom

BELL, WENDEL – OLICK, JEFFREY K.: An epistemology for the future field: Problems and possibilities of prediction, *Futures* 21, (1989):2 115–132.

CARROZZA, CHIARA: Democratizing expertise and environmental governance: Different approaches to the politics of science and their relevance for policy analysis, *Journal of Environmental Policy & Planning* 17. (2015):1 108–126.

CLARK, ANDY: *A megismerés építőkövei*, Budapest 1996.

CSÁNYI VILMOS: *Az emberi természet*. Budapest 1999.

CSÁNYI VILMOS: *Evolúciós rendszerek. Az evolúció általános elmélete*. Budapest 1988.

CSÍKSZENTMIHÁLYI MIHÁLY: *A fejlődés útjai*. Budapest 2007.

DADKHAH, SOHAIL – BAYAT, ROHULLAH – FAZLI, SAFAR – TORK, EINALLAH K. – EBRAHIMI, ABOALGHASEM: Corporate foresight: developing a process model, *European Journal of Futures Research* 6. (2018):18. <https://doi.org/10.1186/s40309-018-0147-7> [2020.12.14.]

DATOR, JIM: Futures studies – Tomorrow and today, *Futuribles* 33. (1993):4 1–16.

DIAMOND, JARED: *Összeomlás*. Budapest 2007.

FERGNANI, ALESSANDRO – CHERMACK, THOMAS J.: The resistance to scientific theory in futures and foresight, and what to do about it, *Futures & Foresight Science*, 2020;00:e61. 1–16. <https://doi.org/10.1002/ffo2.61> [2020. 12. 30.]

- GIDLEY, JENNIFER: *The future: a very short introduction*, Oxford 2017.
- GUBA, EGON G. – LINCOLN, YVONNA S.: Competing paradigms in qualitative research, In: EDS. DENZIN, NORMANN K. – LINCOLN, YVONNA S. : *Handbook of qualitative research*, Thousand Oaks 1994. 105–117.
- HIDEG, ÉVA: Integral futures based on paradigm approach, *Futures* 45. (2013):1. 6–15.
- HIDEG ÉVA: *Jövőkutatási paradigmák*. Budapest 2012.
- HIDEG, ÉVA: Theory and practice in the field of foresight, *Foresight* 9. (2007):6 36–46.
- HIDEG ÉVA: Foresight as a special characteristic of complex social systems. *Interdisciplinary Description of Complex Systems, INDECS* 2 (2004): 79–87.
- HIDEG ÉVA: Implications of two new paradigms for futures studies, *Futures* 34. (2002):3–4, 283–294.
- HIDEG ÉVA: Irányzatok a jövőkutatásban. *Magyar Tudomány* 37. új évf. (1992):7 797–810.
- HIDEG ÉVA – KISS ENDRE – NOVÁKY ERZSÉBET – SZERK. HIDEG ÉVA.: *Posztmodern és evolúció a jövőkutatásban*, Budapest 1988
- HINES, ANDY: Evolution of framework of foresight, *Foresight* 22. (2020):5–6, 643–651.
- HORÁNYI ÖZSÉB: A kommunikáció participációra alapozott felfogásáról. In: SZERK. HORÁNYI ÖZSÉB: *A kommunikáció mint participáció*, Budapest 2007. 246–264.
- IHDE, DON: *Expanding hermeneutics*, Evanston 1998.
- INAYATULLAH, SOHAIL: Deconstructing and reconstructing the future. Predictive, cultural and critical epistemologies, *Futures* 22. 1990:2 115–141
- Kahn, Herman – Wiener, Anthony J.: *The year 2000*. London 1967.
- KELLNER, DOUGLAS – BEST, STEVEN.: *Postmodern theory: Critical interrogations*, New York 1991.
- KRISTÓF TAMÁS: A csödelőrejelzés sokváltozós statisztikai módszerei és empirikus vizsgálata, *Statisztikai Szemle* 83. (2005) 9: 841–863.
- KUHN, THOMAS S.: *The structure of scientific revolution*. Second edition enlarged, Chicago 1970.
- LÁSZLÓ, Ervin – MASULLI, Ignazio – ARTIGIANI, Robert – CSÁNYI, Vilmos eds.: *The evolution of cognitive maps*, New York 1993.

- LEYDESDORFF, LOET: A kommunikáció szociológiai elmélete, Budapest 2007.
- LINN, MARCIJA C.: (2006) The Knowledge Integration Perspective on Learning and Instruction, In: ED. SAWYER, KEITH R. : *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge 2006.
- Liotard, Jean-Francois: A posztmodern állapot, In: Szerk. Habermas, Jürgen - Lyotard, Jean-Francois – Rotry, Richard: *A posztmodern állapot*. Budapest 1993. 7–145.
- MALASKA, PENTTI: The futures field of research, *Futures Research Quarterly* 11. (1995):1 79–90.
- MASINI, ELEONORA B.: *Why futures studies?* London 1993.
- MEADOWS, Dennis L. – MEADOWS, Donella H. – RANDERS, Jorgen – BEHRENS, William W.: *The limits to growth*, New York 1972.
- MESKÓ BERTALAN: *Az orvoslás jövője*. Budapest 2016.
- MILLENNIUM PROJECT. Az ENSZ interaktív jövőkutatósi honlapja. <http://www.millennium-project.org/> [2020.12.14.].
- NOVÁKY, ERZSÉBET – HIDEG, ÉVA – KAPPÉTER, ISTVÁN: Future orientation of the Hungarian society today, *Futures* 26. (1994): 7 75–770.
- POLI, ROBERTO: Many aspects of anticipation, *Foresight* 12. (2010):3, 7–17
- POPPER, KARL. R.: *The poverty of historicism*, London 1957.
- RAVETZ, JERRY R.: Post-Normal Science Symposium: *Address by Jerome Ravetz Reflections on 'informed critical resistance, reform and the making of futures,'* University of Oxford, Institute for Science, Innovation and Society, 15–17 November 2018.
(<https://www.insis.ox.ac.uk/article/post-normal-science-symposium-address-jerome-ravetz>) [2020.10.14.]
- RAVETZ, JERRY R.: The post-normal science of precaution, *Futures* 36. (2004):3 347–357.
- RETEK, MIHÁLY (2021): Scenario building in an interactive environment and online communication, *Technological Forecasting and Social Change* 162. (2021):1.
- RETEK MIHÁLY: A globális éghajlatváltozás interaktív és komplex forgatókönyveinek modellezése és elemzése, Budapest 2011.
- SALTELLI, ANDREA – FUNTOWICZ, SILVIO: What is science's crisis really about? *Futures* 91. (2017): 8, 5–11.

SHEN, JI – SUNG, SHANNON – ZHANG, DONGMEI M.: Toward an analytic framework of interdisciplinary reasoning and communication (IRC) processes in science, *International Journal of Science Education* 37. (2016):17 2809–2835.

SLAUGHTER, RICHARD A.: Probing beneath the surface. Review of a decade's futures work, *Futures* 21. (1989):5 447–465.

SLAUGHTER, RICHARD A.: *The foresight principle*, London 1995.

VOROS, JOSEF: Integral futures: An approach to futures inquiry, *Futures* 40. (2008):1 190–201.



PARADIGMÁK ÉS MODELLEK A NEVELÉSTUDOMÁNYI MEGELŐZÉSBEN

CZAKÓ KÁLMÁN DR. CSC, habil, ny. docens
Pannon Egyetem, Veszprém
E-mail: czakokal@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.14>

Absztrakt

1. A paradigma egy tudományelméleti fogalom. A paradigmával kapcsolatban értelmezzük az indukciót, a dedukciót és az analóg érvelést.
2. A paradigmákba foglalt tartalmaknak jelentős szerep jut az emberi gondolkodásban. Elsősorban a preventív beavatkozások számára fontos területeket kívánom felidézni. Az arányok, a viszonyok és a tulajdonságok leírását illetően a következőket: az egész, a rendszer, a filozófiai rendszer, a nyelvi rendszer, a társadalmi rendszer, a szociológiai praxisrendszerek. A tudományos ismeretek különálló területeiből a következőket: nooszféra, a technikai-nooszféra, környezet, fenntarthatóság, integrálódás.
3. A neveléstudomány paradigmái számára alapvető, hogy minden integrációs szinten személyek hoznak döntéseket. Minden szituációban személyek hatásgyakorlása valósul meg. A megelőzés folyamatában a személyek tranzakcióinak eredményeként alakul ki a változás. A személyes egyéni és közösségi folyamatok célszerűsége és eredményessége függ az alkalmazott paradigmától. Minták, modellek, meta-alapok szerepét is mérlegelnünk kell.
4. A neveléstudományi prevenció az emberi természetet veszi figyelembe. Minden személlyel kapcsolatos esemény a humánium három tulajdonságával kapcsolatos: szabadság, értelmesség, lelkiismeretesség. A paradigmák is bejárják azt az utat, amelyet a fogalmi hálózat más elemei is bejárnak. Létrejönnek, hasznosulnak vagy tartalékban állnak, átalakulnak vagy kiesnek az emberiség gondolkodásának folyamatából. — Az ember önmagát kifejező lény, aki kommunikál, kapcsolatot teremt, tevékeny és lehetőségeit felhasználhatja. A neveléstudományi megelőzés eszközeivel támogatni lehet mindenkit, hogy elérje fejlődése optimumát.

Kulcsszavak: tudományelmélet, szintaxis, paradigma, emberi méltóság

1. Tudományelméleti alapok

Az indukció során nem vonhatunk le biztos következtetéseket a jövőre vonatkozólag. Az indukció a hipotézisek felállításával az intuíciónak, kreativitásnak ad nagy teret a jelenségek magyarázatakor. — A dedukció biztonságra törekvést épít be a következtetés folyamatába. — A paradigma Arisztotelésznél tulajdonságok és viszonyok hasonlósága alapján való érvelés. A paradigma nem-arisztotelészi értelmezésben az analógiás érveléstől eltérően a példából team-munkával általánosíthatót fogalmazza meg.

2. A preventív paradigmákba foglalható legfőbb tartalmak

2.1. Arányok, viszonyok és tulajdonságok

2.1.1. Az egész

A holizmus¹ arra épül, hogy az anyag, az élet és a szellem egy és ugyanazon nagy fejlődési folyamat fokozatai². — Az egész valóságból pl. az atomi rendszerek, az élő szervezet, a Föld, a planéták és a Koszmosz külön-külön, tagolva is tárgyalható; a létezők összetartozásáról, kapcsoltságáról, vagy gondolati szétválasztásáról, elkülönítéséről az adott kontextusban esik szó. A tagolás határait változtathatjuk, ami mindig kijelöli a használható fogalmak terjedelmét³ és tartalmát. — A holizmus szerint figyelmünk irányuljon a teljes valóságra, az 'egészre', ne elégedjünk meg csak egy részlet értékelésével.

2.1.2. A rendszer⁴

BERTALANFFY kiindulópontja: az élőlény elsődleges tulajdonsága, hogy 'egész'. Gondolatai leírásához a fogalmak, szavak meghatározott körét használta. A teljes

¹ SMUTS, Jan C. 1926, *Holism and Evolution*. South Africa – Ő a holizmus elnevezője. Görög szó: ὅλον [hólon]= egész.

HALDANE, John Scott, 1931, *The Philosophical Basis of Biology*. DOUCLEDAY, Doran; DRIESCH, Hans, 1921, *Das Ganze und die Summe*.

² A holizmus az egyszerűbb tartományoknak az összetettebb tartományokból való levezetéséhez (pl. a fizikait a biológiaiából, a biológiaiakat a lelkiéből) csak az eliminációt (kizárást) és a szimplifikációt (egyszerűsítést) alkalmazza.

³ Egy F fogalom terjedelmének (vagy extenziójának) nevezzük azon dolgok összességét, melyek a fogalom alá tartoznak. Egy fogalom tartalma, az őt alkotó részfogalmak (ismérvek) összessége. https://hu.wikipedia.org/wiki/Fogalom#Fogalmak_terjedelme_%C3%A9s_tartalma [2020.11.03.]

⁴ BERTALANFFY, Karl Ludwig (1901-1972) az 'általános rendszerelmélet' megfogalmazója (első elképzelése 1932, leírása németül 1934, angolul 1950)

BERTALANFFY, L. von: "An Outline of General System Theory", *British Journal for the Philosophy of Science* 1, 1950. 139–64. — későbbi alkalmazók és továbbfejlesztők: pl. LÁSZLÓ Ervin (1932–), *International Library of Systems Theory and Philosophy*

rendszerbe való beavatkozás⁵ a praxisokba való beavatkozás mindenkori megújítására hívja fel a figyelmet. — A problémamegoldás 'kritikus felülvizsgáló módszere'⁶ a meglévőkből való választás, a kreativitás és az implementáció háromszögében vizsgálja a rendszer menedzselését, ahol lehet ott mérésel összekapcsoltnak. A CRM tranzaktív kapcsolatokat foglal magában, ahol minden egyes üzenetváltás során megváltozik a személy önmaga és környezete is. — A hatásgyakorlás szituációjában a rendszerként kezelt 'egész' van jelen. — A történelemben létezőnk, az egész rendszer részei vagyunk.

2.1.3. A filozófiai rendszer

A gondolkodás törvényei: az azonosság törvénye, az ellentmondás elkerülésének törvénye, a harmadik kizárásának törvénye és az elégséges alap törvénye. Arra törekszünk, hogy legjobb tudásunk szerint egyértelmű, következetes, határozott, megalapozott legyen gondolkozásunk és a nyelvi jelrendszer segítségével gondolatainkat kifejezzük. — A filozófiai műhelyek, rendszerek sokfélesége mutatja, hogy a valóságot megismerni akaró emberek az igazság felismerésére törekedve sokféleképpen gondolkoznak. A kereső ember törekvése nem marad elszigetelt.

2.1.4. A nyelvi rendszer

A jelrendszer, legfőképpen a nyelvi rendszer használata a legjelentősebb lehetőségünk. — A szavak állandó gyarapodásának, több esetben a fogalmak és a szavak jelentésváltozásának vagyunk tanúi. Jelentős felismerés, hogy a szónak van belső szerkezete, és hogy a szó csak olyan kontextusba léphet, amire a belső szerkezet képessé teszi, illetve amire feljogosítja. A kontextus hatására a jelentés képes megváltozni. A jelentésváltozás csak utólag tevődik át a belső szerkezetbe. Ha a fogalmak megváltoznak, az új jelentéstartalmak már nem alkotnak egy egészet. SCHMIDT⁷ szerint a szó jelentése közvetlenül a kontextus függvénye. A lexikális jelentés dönti el, hogy a szó milyen kontextusba léphet. — BLOOMFIELD⁸ a mondatokat csak a beszédtevékenység közvetlen valóságaként fogadja el, nem tekinti „rendszernek”. Véleménye szerint a nyelv formákból áll. Például az ismeretlen indián nyelvek

⁵ TSI= Total System Intervention – A teljes rendszerbe való beavatkozás.

⁶ CRM = Critical Review Mode. In: FLOOD, Robert L.: *Solving Problem Solving*, Wiley, Chichester, 1995. 31.

⁷ SCHMIDT, Wolfgang M. (1933 -) osztrák számelméleti matematikus

⁸ BLOOMFIELD, Leonard (1887-1949) amerikai nyelvész

elemzésekor⁹ csak a kifejezés elemzéséből indulhatunk ki, ugyanis a tartalom ismeretlen.

A nyelv¹⁰ (langue) elvont rendszer, melyben mondatok jönnek létre. A beszéd (parole) mondatok összessége. A nyelvi jel önkényes. SAUSSURE mondanivalóját a tudományelmélet deduktív és analóg eljárásaira vonatkoztatta, jelelméletben foglalta össze. A fogalom és a jelentés elkülönül egymástól. Továbbá a különböző nyelvekben a szavak jelentése¹¹ csak részleges fogalmi fedésben van, a jelentések, mint olyanok, sohasem azonosak. A jelentés integráns része a nyelvi kompetenciának.

'Anthropologia Linguistica'¹² írhatja le a nyelvi rendszer és az etika kapcsolódását. A tudományos felfogás gyors változása a kultúrában metaforikusan szólva forradalmi változás. A nyelvi metaforizálódás, azaz hogy 'forradalmi a változás', a szó 'tulajdonképpen' jelentését elemeire bontja. A nyelvi jelek használatában realizálódó nyelvi/jelentés-mozgás¹³ mintegy a lelkiismeret megnyilatkozásának formája, amelyben egész emberi mivoltunk kifejeződik. Annak alapján, ami éppen történik, minden, ami volt, újból és újból mozgásba jön, átértékelődik. — Pszichés létünk működése, pszichológikája¹⁴ csakis az elmúlt és az éppen megélt együttesében érthető meg. A folyamatos továbblépés csak a korábbiak nyomán valósul meg. — A jelentésintegrációban két vagy több jelentés — valamilyen közös mozzanat körül — megbonthatatlan egységgé integrálódik. — Lehetséges, hogy a logikai koherencia, a nyelvi változás szembe kerül a személyes értelmezés pszicho-logikájával, és a véleményalkotó függetleníti magát a logikai követelményektől a számára elérhető gyakorlati haszon érdekében. Ezen a ponton mutatkozik meg a személyes etikus magatartás,

Tudatosítanunk kell, hogy az 5.0-ás kommunikatív társadalomban, a mesterséges intelligencia, a robotika világában a személyes deficitiek halmozódása arra figyelmeztet, hogy a jelrendszerek használata, a nyelvi rendszer csak az emberrel együtt működik javunkra teljes értékűen.

⁹ DIETRICH, Wolf (1940–) német nyelvész

DIETRICH, Wolf, 1990, *More Evidence for an Internal Classification of Tupi-Guarani Languages*. Gebr.Mann Verlag - TUPÍ-Guaran nyelvek klasszifikációja.

¹⁰ F.de SAUSSURE (1857–1913), 1916, *Cours de linguistique générale*. Ford. B. LŐRINCZY Éva, 1967, *Bevezetés az általános nyelvészetbe* Gondolat, Budapest

¹¹ FREGE, Gottlob (1848–1925): A jelentés a jel általkifejezett gondolati tartalom.

¹² Nyelvi rendszer és etika.

¹³ ZSILKA János, 1994, *Szintaxis*. ELTE BTK, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest

¹⁴ KARSAI Géza OSB magisztrális nyelvi tanfolyama, 1967: „*Sem a nyelv, sem a nyelvtanulás, sem a beszéd nem logika, nem pszichológia, hanem pszicho-logika.*”

2.1.5. A társadalmi rendszer

Az individuumok közösségalkotók. Bár részei az egésznek, lényegénél fogva sohasem válik az élő organizmus szerveinek mintájára egy másik egész pusztá részévé a személy, önértékét sohasem veszítheti el. — A szociológiai¹⁵ gondolkodásnak története van, számos részterületre vonatkozik. Ugyanakkor COMTE elgondolásától eltérően a szociológia nem áll más tudományok fölött. A szociológiai tudományok jobbára összehasonlító módszert alkalmaznak, eszköztáruk¹⁶ változatos. Thomas KUHN¹⁷ társadalomtudósként a 'tudományos megismerő tevékenységet' a maga társadalmi történeti meghatározottságában mint tudós-közösségek munkáját vizsgálta.

SMITH és MACKIE megfogalmazása szerint a szociálpszichológia axiómája¹⁸ az, hogy az emberek valóságról alkotott nézete konstrukció. Ebben az álláspontban az ember alkotókéességét hangsúlyozza a konstruktivizmus¹⁹. — Az elméletek, magyarázatok változhatnak, lecserélhetők. Az értelmezések és a magyarázatok szabaddá tett áramlása — a paradigma arisztotelészi értelmezésétől eltérő új jelentése által vezérelve — sodró erejű az értelmező-javaslatok, az új elképzelések létrehozására az elméleti kudarc különösebb kockázata nélkül.

2.1.6. Praxisrendszerek

A társadalom egészében praxisterületek vannak, amelyek egymástól viszonylag elkülönülnek, de végső soron egymást kiegészítik, egymással kapcsolatban vannak. Mindegyik praxisterület valamilyen összefoglaló elméletre, általánosabban elfogadott alapra épül; pl. a munka és a fogyasztás által működtetett gazdaságpolitikában irányadó a 'közjó szolgálata'. Az összefoglaló kijelentések folyamatokra vonatkozásuk szerint legalább három

¹⁵ https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_520_szociologiaelmélet/ch11s03.html [2020.11.04.]

Julius MOREL, Eva BAUER, MELEGHY Tamás, Heinz-Jürgen NIEDENZU, Mac PREGLAU, Helmut STAUBMANN, (2000): *Szociologiaelmélet*. Osiris Kiadó.

¹⁶ A társadalmi rétegződés, társadalmi mobilitás, kommunikációelmélet, szociálpszichológia, demográfia és társadalomstatistika ismereteivel és eszközeivel dolgozik.

¹⁷ KUHN, Thomas (1922–1996), amerikai tudományfilozófus

KUHN, Thomas S. (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago; Magyarul: (ford. BÍRÓ Dániel), *A tudományos forradalmak szerkezete*, Gondolat, Budapest. 1984 és Osiris, Budapest. 2000, 2002).

¹⁸ SMITH, Eliot – R. MACKIE, Diane M., (2001): *Szociálpszichológia*, Osiris Kiadó, Budapest, 1.

¹⁹ HÁRSING László, (1999): *Tudományelméleti kisenciklopédia*, Bíbor Kiadó, Miskolc, 120.

csoportha sorolhatóak. A múlt tanulságainak feltárása, a jelen folyamatok irányítása és a jövőbeli események kutatása²⁰.

2.2. Ismeretek, tudományok

Ahhoz, hogy egy elmélet logikai szempontból a tudomány érvényes része legyen, elvárjuk, hogy logikailag koherens, tapasztalatban ellenőrizhető, más tudományos tapasztalatok számára is felhasználható legyen, legyen magyarázó és prediktív ereje,²¹ a megfogalmazása legyen világos, a definíciója pontos, bizonyítása érvényes és követhető, tartalmi értelemben legyen egyszerű. — A nem arisztotelészi értelmezésben alkotott paradigmától is elvárható ez, hiszen diszciplínák elméleteire támaszkodik. — SCHLICK²² a tapasztalati lehetőségek felülvizsgálatának lehetőségét kereste. CARNAP²³ szerint a metafizikai nézetkülönbségek eldöntésére nincs tapasztalati kritérium, de természettudósként, ahol van tapasztalati alap, lehetséges egyetértésre jutni. TARSKI²⁴ hatására megfogalmazta a konfirmálhatóság elvét, mely meghatározott valószínűség-értéket rendel a kijelentésekhez. — POPPER vallja, hogy a tudományos ismeretek sajátja a cáfolhatóságuk.

Minden axiomatikus konstrukció lehetősége, hogy 'új világot' teremtsen. A tudományelmélet művelőinek elvekre irányuló törekvését nem változtatja meg egy új axióma bevezetése, sem egy szó jelentéstartalmának megváltoztatása. — LAKATOS²⁵ a tudományon belül a versengő kutatási programok módszertanát állította előtérbe KUHN 'tudományos forradalmi' megglátásával szemben. Álláspontja szerint a tudománytörténet normatív jellegű.

2.2.1. Nooszféra

Meg kell barátkoznunk saját helyünkkel és el kell fogadnunk azt, amire korlátozottan vagyunk képesek. A paradigmák esendőségéről már meggyőzött a történelem. Világképek modellsora, világmagyarázatok sokfélesége, valóságképek változása elég ok arra, hogy a paradigmákat ne tekintsük

²⁰ HIDEG Éva: *Jövőkutatói paradigmák*. http://real-d.mtak.hu/380/4/dc_10_10_doktori_mu.pdf [2020.11.02.]

²¹ MACH, Ernst (1838–1916) osztrák filozófus, fizikus: a tudományok fontos feladata, hogy a tényeket gondolatilag könnyen kezelhető formákban foglalják. Ilyenek a törvények és elméletek, mint a tények implicit összegrészei, amelyek *előrelátást tesznek lehetővé*.

²² SCHLICK, Moritz (1882 – 1936)

²³ CARNAP, Rudolph (1891 – 1970), 1936, *Jelentés és ellenőrizhetőség*. - 1947, A jelentés és szükségyszerűség

²⁴ TARSKI, Alfred (1901 – 1983)

²⁵ LAKATOS Imre (1922 – 1974), 1997, *Falzfikáció és a tudományos kutatásiprogramok metodológiája*, Atlantisz, Budapest.

LAKATOS, Imre, (1965): *Criticism and the Growth of Knowledge*: Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965, Vol.4.

tevékenységünk, stratégiáink csalhatatlan kiindulópontjainak, hanem inkább töltsék be szerepüket elméleteink egy-egy keretének kialakításában, abban az eseményterében, amire vonatkoznak.

2.2.2. *Tech-nooszféra*

Új szóalkotásként a tech-nooszféra²⁶ szó jelöli a nootikus szféra állapotának azt a jelenlegi kulturális arculatát, amelyet a 'technológiák által alakított digitális korszakként' tartunk számon. — A valóságot alakító 'digitális utópizmus' is könnyen terjed, hiszen szemünk előtt játszódik le, hogy a technológiák az egész társadalom megváltozására hatnak. Verseny alakult ki az irányításért. Az Amazon, a Facebook, a Google már magát a valóságot is 'optimalizálni' akarja. — Talán később az egész valóságot is le kell cserélni egy nagy, mesterséges intelligenciára, hogy mindnyájan egy tökéletesebbnek tartott, digitalizált világban éljünk?²⁷ — Ha az emberi értelem működése teljesen leképezhető lenne, a digitális mesterséges intelligencia (AI) előtt talán szélesre nyílna az út.²⁸ Jaron LANIER²⁹ víziója szerint a komputerek uralta világban az ellenőrzés lesz a hatalom forrása. Az emberi társadalmak kultúrára vonatkozó új paradigmája az új tényezők hatásának intenzitását helyezi előtérbe, és nem azok számának kritikus határon túli gyarapodását. A 'Moore-törvény'³⁰ értelmezési tartománya csökken, a technikai változások gyarapodása helyett a gondolatok és információk megváltozó felhasználása nevezhető meg az új korszak előmozdítójaként. Az új korszakban az elektronikus információforralmat biztosító cégek és kereskedő áruházak³¹ válnak vagyonosabbá. Jó példa erre éppen a COVID-19 időszaka, amikor az elektronikus ügyintézésre nagyobb hangsúly helyeződött. — Nagy a felelőssége a digitális paradigmát kizárólagossá tevőknek!

2.2.3. *Környezet, klíma*

Az klímaváltozás első szakaszán túljutva további értelmezendő területek merültek fel. A fizikai-kémiai változásokat követően a biológiai, pszichológiai, antropológiai természetű vizsgálatok részben megváltoztatják azokat a

²⁶ <https://qubit.hu/2020/07/13/a-moore-torveny-halalatos-tech-nooszfera-szuleteseig>. [2020.11.4.]

²⁷ *Der Spiegel* 27/2014. A 'techné' (τέχνη=művészet) nemcsak a mai értelemben vett technika elnevezésének, hanem minden más emberi már-már művészi gyakorlat megnevezésének is gyökere, amire a művészet, a beszéd, a politika művelésének stb technikája további példa.

²⁸ https://hu.wikipedia.org/wiki/Technol%C3%B3giai_singularit%C3%A1s [2020.11.3.]

²⁹ LANIER, Jaron (1960 –) amerikai komputer szakember, vizuális művész.

³⁰ Moore-törvénynek nevezzük azt a tapasztalati megfigyelést a technológiai fejlődésben, mely szerint az integrált áramkörök összetettsége — a legalacsonyabb áru ilyen komponenszt figyelembe véve — körülbelül 18 hónaponként megduplázódik. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Moore-t%C3%B6rv%C3%A9ny> [2020.11.20]

³¹ WALTON, Samuel Moore (1918 – 1992) amerikai kereskedő, a Walmart áruhálózat alapítója.

rendelkezéseket, amelyek a klímavizsgálatok korábbi szakaszában helytállóan bizonyultak. Ilyen a CO₂, a klórszarmazékok és más vegyületek szerepe a klímaváltozásban, amelyek mellett az életfolyamatok szerepének megítélése, továbbá az ember személyes felelőssége új szempontok érvényesítését teszi szükségessé. A lehetséges magyarázatok kontextuális tartalma kibővül. Nem csak a diszciplináris mátrix új ismereteivel, hanem a folyamatok irányát és mértékét is magában foglaló ismeretekkel. — Manapság participatív szerepvállalásunkról, kölcsönös folyamatokról beszélünk, a felelősség területeit újra értelmezzük.

2.2.4. Fennmaradás

Az 'értelmezési keret' valamilyen magyarázat prioritását vagy kisajátítását képes determinálni a tematizált közbeszédben, vagy a tudományos véleményalkotásban. — A számtalan példa közül idézem fel a „nooszféra³² kisajátításának” témájával kapcsolatos esszét³³. — VERNADSZKI³⁴, TEILHARD de Chardin³⁵ értelmezésével egybehangzó művek egész sorát kellene felidézni a nooszféra folyamataival kapcsolatban. — Újabb szempontból közelíti a témát egyre több mű a nyílt forráskódú szoftverfejlesztés társadalmi szintű hatásáról. A nyílt forráskódú fejlesztés és felhasználás lehetőségét minden szabadon felhasználó fejlesztő és termékfelhasználó kezébe teszi le, a zárt forráskódú megtartja magának a fejlesztés lehetőségét, csak a termék felhasználását biztosítja mások számára. A nyílt forráskódú a nootikus szféra fejlesztéséhez szabad hozzáférést biztosít mindenkinek, a zárt forráskódú lezárja a kódokhoz való hozzáférést, amivel a tudás visszatartója és ezáltal kisajátítja annak felhasználásra való közrebocsátását. — A társadalomelmélet területén értelmezett kritikai mű³⁶ a nyílt szót nem a nootikus fejlődéshez való hozzáférés keretébe illeszti, hanem a magyarázati lehetőségek egyikeként a befolyás kiterjesztése, a rendszereken való felülkerekedés és a

³² nous [nous] görög szó, jelentése: elme, tudat, az ember tevékenysége által befolyásolt övezete a Földnek, tehát a globális tudat szférája, része a bioszférának. — Nooszféra: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Nooszféra> [2020.10.16.]

³³ RAYMOND, Eric S., 1999, *Homesteading the Noosphere* [A nooszféra kisajátítása.]
Másik műve: 1999, *A katedrális és a bazár*. O'Reilly Media kiadó.

³⁴ A koncepció Vlagyimir Ivanovics VERNADSZKI (1863–1945) orosz geokémikustól származik, aki szerint a nooszféra nem csak a jövőben fog megjelenni, hanem már az első emberi lény tudatra ébredésétől létezik.

³⁵ Később Pierre TEILHARD de Chardin (1881–1955), francia paleontológus, filozófus, *The Human Phenomenon* című könyvében foglalkozott a nooszféra kérdéskörével. Már 1918-tól megalkotta „planetáris” gondolatának alapvető fogalmát, a „planetáris tudatot”.

³⁶ POPPER, Carl (1902–1994), (1945): *A nyílt társadalom és ellenségei*. Routledge, GB és POPPER, Carl, (1957), (1961): *The Poverty of Historicism*, (ford. KELEMEN Tamás) *A historicizmus nyomorúsága*, 1989, Hermész Könyvek, Akadémiai Kiadó, Budapest.

hatalomgyakorlás keretébe. — POPPER állítja, hogy az eseményekből felismerhetjük a változások irányát, és arra a felismert törvényszerűségekre kell alapozni cselekvésünket.

Módszertani eszköztárunk felépítésében fontos szerepben van az axiomatizálás³⁷, a nyelvi rendszer, a prediktív eljárás, az algoritmizálásra törekvés, interpretatív vagy normatív eljárás, az egyensúlyra törekvés, a szociológiai praxisok szinergiája, diszjunktív és szummatív megközelítés összehangja, a syn- és dia-irányú mozgások rendszerben való illeszkedése, a tudásterületek koherenciájának növelése³⁸.

2.2.5. Integrálódás

Értelmezésünkben a funkciók szerveződnek, az egyszerűbb integrációs szinttől épülnek az összetettebb szint irányában. — A teljes valóságban meglévő kölcsönösség személyes oldalát az jelenti, hogy az integrációs szinten egymással kommunikáló és kezdeményező személyek hoznak döntéseket. Minden preventív szituációban személyek hatásgyakorlása valósul meg. Minták, modellek, meta-alapok szerepét is mérlegelnünk kell. A közösségi térben tanulságos, hogy a paradigmák ígéretes tartalma éppúgy, mint a már megcáfoltak tartott tartalmak egyszerre vannak jelen impulzusorientált világunkban. — Minden rendszernek, minden funkcionáló ép egységnek, 'egésznek', amelynek identitása van, esélye van az integrálódásra.

3. A neveléstudomány számára fontos elméleti minták területe

3.1. Nevelési irányzatok

A neveléstudományi irányzatok a preventív hatásgyakorlás kritériumaiból egyet vagy többet teljesítenek célkitűzéseiknek megfelelően. Az irányzat elméleteket foglal magában, amelyeket antropológiai, diszciplináris alapoknak tekintünk. — Az irányzatok más-más prioritások mentén (személy, tárgy, hely, eszköz, ok/cél, módszer, időtényező) határozzák meg magukat, tehát az egyes tartalmak más-más elméleti alap szerint épülhetnek be az irányzatba. Az észszerűségnek megfelelően bármely irányzat mintáján belül a hatásgyakorlás indoklása kialakul, és valamely halmazba sorolható lesz. A következő elméleti

³⁷ pl. a digitális kommunikációhoz vezető úton: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Boole-algebra> [2020.11.4.]

³⁸ https://tudomany.blog.hu/2016/10/21/interju_lovasz_laszloval_reszletek#more11825817 [2020.11.4.] LOVÁSZ László: „egy-egy problémát multidiszciplinárisan nézzünk meg: legalább a tudományos háttere legyen olyan, hogy például egy szociológiai kérdéshez a közgazdászok, a történészek és mindenki más is hozzájárjon”.

halmazok alakultak ki: Hiba³⁹, beavatkozás oka a 1.környezetben (determinisztikus metaelv), 2. a személyben (organisztikus metaelv), 3.a környezet és a személy kapcsolatában (kontextuális metaelv) lelhető fel. A három metaelv a nevelés során legtöbbször keverten jelenik meg a gyakorlati munkában.

3.2. A neveléstudományi metaforák⁴⁰ és a neveléstudományi elméletek csoportosítása

3.2.1. Metaforák, csoportok

A metaforák mint képes beszédek nagyon hasznosak. Figyelmeztető, hogy a metaforák a pszicho-logika mentén könnyen válnak a párbeszédben a kitérésnek, a lényeg elfedésének eszközeivé, semmint a valóság-hű tartalmak közlésének azonosító eszközeivé. — Maga a neveléstudomány azonban nem metaforák⁴¹ gyűjteménye. — Az emberiség történelme ideológiákban, mozgalmakban nagyhatású diakrón⁴² elméletekben, magyarázatokban bővelkedik. Hasonlóképpen a jelenkor szinkrón magyarázatai jelentősen befolyásolják a társadalmak életét. A valami utáni állapotra vonatkozó elképzelések metakrón⁴³ halmazba illeszkednek. — A múlt, jelen, jövő állapotaira vonatkozó elképzelések, kutatások, feltételezések alapján mindig lehetséges a 'másként volt', a 'nem így van', a 'majd így lesz' magyarázatok kigondolása, mert mind az 'oral history', mind a narratíva, mind az olvasat, azaz a beszámoló és az értelmezés lehet igaz vagy hamis, megtévesztő, vagy érdekből torzított. Remélhetőleg a nevelés hatására nem egy kaotikus pont⁴⁴ felé zuhanva és a nézetek rengetegében nem sodródva élünk, hanem emberi természetünknek megfelelő módon.

³⁹ A hibával együtt jár a kiszámíthatatlanság, az előfordulási valószínűség 0-tól és 1-től eltérő értékének kedvezőtlen változása.

⁴⁰ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Metafora> [2020.11.4.]

⁴¹ VÁMOS Ágnes: Kvalitatív paradigma, metafora és pedagógia. Előadás (prezi.com), ELTE, <https://prezi.com/9fpfdmh6rlm4/kvalitativ-paradigma-metafora-es-pedagogia-vamos-agnes-elte/> [2020.11.4.]

⁴² A szinkrónia a nyelv egyidejű állapotát, a diakrónia pedig az időben való változását nevezi meg. https://hu.wikipedia.org/wiki/Szinkron%C3%B3nia_%C3%A9s_diakron%C3%B3nia [2020.11.04.]

⁴³ μετά – utó, utáni; γρόπο μετά utáni idő, szavakból képezve: metakrón szemlélet (a korábbi követőre, az elkövetkezésre, a utánira vonatkozó) – pl. az onkológiában adott állapotot követő állapotot metakrón állapotként, metastasisként jelölik.

⁴⁴ LÁSZLÓ Ervin, (2006): *Káoszpont – Válaszút előtt a világ*, Kossuth K. ; LÁSZLÓ Ervin – PEAKE, Anthony (2006): *A halhatatlan tudat. A tudomány és az agyon kívüli tudatosság* — A „kaotikus pont” paradigmája alapján.

<https://moly.hu/konyvek/laszlo-ervin-anthony-peake-a-halhatatlan-tudat>

LÁSZLÓ Ervin, (2009): *Új világkép. A tudatos változás kézikönyve*; ford. Tesfay Sába; Nyitott Könyvműhely, Bp.,

3.2.2.A megelőző változtatások neveléstudományi dimenziói

1.táblázat: A változtatás sztochasztikus folyamatának dimenziói

Sorszám	Dimenzió	Mire irányul	A dimenzióban tett kijelentések és változtatások tartalma	E
				P_r folyamat P_e =személy C =kontextus τ időtartam
1.	szemlélet	a tények feltárása és leírása	megállapítások, anamnézis, diagnózis, prognózis, predikció	$P_r+P_e+C+\tau$
2.	tényismeret	tünetek és okok alapján való befolyásolás	jelenségek, események, tünetek és okok megállapítása	$P_r+P_e+C+\tau$
3.	funkció épsége	negentrópia és szinergia növelése, az entrópiikus, kaotikus funkció csökkentése	épséget szolgáló vagy épséget csökkentő funkció befolyásolása	$P_r+P_e+C+\tau$
4.	a rendszer vizsgálata	a rendszer állapotának megváltoztatása	állapotleírás, jellemzők értékei, CRM-menedzselés	$P_r+P_e+C+\tau$
5.	a rendszer állapota	állapot megtartása vagy állapot megváltoztatása	az állapotmegőrzés és állapotváltoztatás eszközei, módja, formája	$P_r+P_e+C+\tau$
6.	minősítés	a működés jellemzőinek befolyásolása	a működés minősítése, kvalifikációs rendszerek	$P_r+P_e+C+\tau$
7.	elmozdulás	a változtatás irányának befolyásolása	az elfogadott viszonyítási állapot felé haladás (synpheromenon) vagy attól távolodás (diapheromenon)	$P_r+\tau$
8.	biztonság	optimalizálás, aktualizálás	biztonság a jelenben és a jövőben, valószínűségek változása	$P_r+\tau$
9.	a jelenség értelmezése	a jelenségek egészben való elhelyezése	magyarázat az egész valóság irányából, holisztikus magyarázat	$P_e+\tau$
10.	elfogadás	az előfordulási valószínűség megváltoztatása	általánosan elfogadott vagy nem, a kívánatos irányban való változtatás	$P_e+\tau$
11.	értékváltozás	felvett érték növelése vagy csökkentése a kívánt állapot felé	a létrejött és a létrehozható kapcsolatok megtartása vagy megváltoztatása	$P_e+\tau$
12.	szabadság	az emberi méltóságnak megfelelő akciók	lehetőségek feltárása, felhasználása	$P_e+\tau$
13.	felelősség	felelősség megállapítása	a beavatkozás vállalása a szükségesség és a lehetőség szerint	$P_e+\tau$
14.	tudatosság	tudatosság növelése	tények tudatosítása, a felismert helyes megvalósítása	$P_e+\tau$
15.	szükségesség	a beavatkozás fontossága és sürgőssége	a beavatkozásra vonatkozó 'kell-érték' megítélése, annak megfelelő beavatkozás	$P_e+\tau$
16.	időtartam	az állapot időbeli kialakulásának folyamatára	diakrón, metakrón, szinkrón állapotok időbelisége	τ

3.3. A megelőzés fogalma, a megelőző tevékenység értelmezése

3.3.1. A megelőzés fogalma

Az emberi méltóságnak megfelelő eredmény érdekében a bekövetkező események esélyeinek megváltoztatására, az ésszerű tevékenységre, valamint a lelkiismeret tudatosságára irányuló hatásgyakorlás sztochasztikus folyamata a megelőző tevékenység.⁴⁵ Nemcsak az épre, hanem a korrigálandóra és visszanyerhetőre irányuló beavatkozásoknak is van megelőzéssel kapcsolatos összetevője, azaz a nevelési célnak megfelelő, továbbiakat befolyásoló, esélyváltoztatást előidéző hatása. — A megelőzés a fejlődést, a helyes működést szabaddá, a várható veszteségeket elkerülhetővé, a visszanyerhető helyreállíthatóvá teszi. A nevelés nehézségét sztochasztikus jellegéből is eredeztethetjük, hiszen a kiinduló állapot egyes részleteinek valószínűségét nem ismerjük pontosan. Ha a pontos elvi/gyakorlati célt meg is fogalmazhatjuk, a 'modus operandi'⁴⁶, az ügy, az eset célnak megfelelő kezelése sokféle lehet, amelyben az általános egyedre alkalmazásakor — 'mutatis mutandis' — a szükséges változtatásokra is szükség van.

3.3.2. A paradigmák megelőzéssel való kapcsolata

A modellek egész sora bizonyítja, hogy a valóság egy részére vonatkozó elméletek kialakíthatók, érvényüket veszthetik, meghaladhatóak. Folyamatos fejlesztésük új felismerések eredményeiből alakul ki. Feltételezzük, hogy tudásunk gyarapodásával növekedik a továbbfejlesztett modell igazságtartalma.

A neveléstudományi paradigma a nevelés számára, a személyes és közösségi hatásgyakorlásnak ad olyan normatív vagy interpretatív elméleti keretet, amelyet a valóságban 'személyek' valósítanak meg, akik tapasztalataik és előrelátásuk alapján az elméleti keret fejlesztői is. A 'lehet, hogy hasznos'⁴⁷, a 'biztosan hasznos', a 'nem hasznos' kijelentésig társadalmi vita, tudományelméleti elfogadhatóság szempontjából a szakmai mérlegelésnek van helye. A tudománytörténet tévútjai kihagyják a mérlegelés fázisát, hamar el akarják érni a társadalmi szereplők egyetértését és a várható hasznot. A neveléstudomány elmélete, tartalmának meghatározása sokféle, vannak

⁴⁵ A SZTOCHASZTIKUS folyamatot más néven véletlenszerű folyamatot valószínűségi változók jellemeznék.

⁴⁶ m.o. = modus operandi, a végrehajtás módja, a megvalósítás módja, az ügykezelés módja

⁴⁷ LÁSZLÓ Ervin (szerk.), WILBER, Ken (előszó), MENUHIN, Yehudi (utószó) (1999): *A tudat forradalma. Két nap beszélgetés Grosz, Stanislav, László Ervin és Russell, Peter között*, Új Paradigma, Szentendre

prioritásai és korszakhoz kötött elemei, de valamennyi megítélésének vonatkoztatási alapja az emberi természet.

A prevenciótörténetből nem lehet kilépni. Amit már kipróbáltunk, velünk marad eredményeiben. Amit pedig most kipróbálunk, beépül holnap a múltba. — A paradigmák megfogalmazása 'elsiethető'. Nagy a felelőssége annak, aki döntéshozóként egy magyarázatból következtetve a tevékenységre irányuló törekvést, megfontolást, és a cél megvalósításához alkalmazandó eszközöket⁴⁸ kijelöli, meghatározza, jogi keretbe foglalja. A politikai felelősséget hordozó döntéshozóknak a paradigmák gyors elfogadását alaposan meg kell fontolni.

4. Az emberi természet szabad, értelmes és van lelkiismeretünk

4.1. Az emberi természet szabadságával kapcsolatos területek, elvek, célok, kritériumok

A humán szabadság területeiből néhány: igények érvényesítése, attitűdök formálása, értékválasztás, döntés, célkijelölés, megnyilvánulás, kapcsolattartás, feladatválasztás, elkötelezettség, tevékenység, gondolkodás, a teljességre törekvés, a hatásgyakorlás idejének megválasztása. A szabadság egyrészt szabadság valamitől (pl. megszabadulás a függőségtől) másrészt szabadság valamire, szabadság a választásra (pl. valamihez kapcsolódásra - értékválasztás). A modern társadalom sokkal több alkalmazkodási követelményt támaszt, mint az a korábbi civilizációs helyzetekben volt. A tanulás, az ügyintézés olyan területekre is kiterjed, amelyek korábban nem is voltak. Képességeink, tanulási kedvünk, kényszerű kötelezettségeink például az adminisztrációval, jogi szabályozással, gazdálkodással, munkavégzés előírásaihoz kapcsolódnak. — Elvként megfogalmazzuk: az ember jelalkotó és jelhasználó, aki jelrendszert használ esélyeinek befolyásolására, tudása növelésére, tudatos tevékenysége kifejtésére. — Célunk a rendszer működésének befolyásolása, a személy egyéni és közösségi szabadságának állandósítása. — A cselekvés szabadságát illető időtényező: az időpontok választhatósága, a tudás felhasználásának időigénye, a készletek időbeli igények szerinti felhasználhatósága.

Megelőzési kritériumként kiemelt szerepet kap a kommunikáció.

A megelőzés kommunikatív kritériuma az üzenetváltó kapcsolatban lévő nyelvi kompetenciájára épül.

⁴⁸ STEIGER Komél, *Az arisztotelészi proaireszisz fogalmáról*.
<http://phil.elte.hu/OKozepTanSzem/SteigerProaireszisz10feb9.pdf> [2020.11.02.]

Bármilyen jelrendszer kompetens alkalmazásának mintája a nyelvi kompetencia. Az üzenetküldés és üzenetfogadás információs modellje⁴⁹ az emberi kommunikáció számára alapvető. — A megelőző nevelőtevékenység maximáinak összeállítása valójában mindegyik kritériummal kapcsolatban egyfajta követelményegyüttes, egyfajta javasolt gyakorlati minimumot jelent. Példaként a 'társalgás, beszélgetés' maximáit hozhatjuk fel. A beszéd/társalgás⁵⁰ legyen minőség, relevancia, mód, informativitás szempontjából kiművelt⁵¹. Az ember életének minden területén vannak ehhez hasonlóan más maximák. — A törekvés kiváltóját és irányát tekintve a kommunikáció lehet szükséglet, igény, vágy, érzelem által vezérelt, megértés-, érdek-, kapcsolat-, cél-, eredmény-, hatásgyakorlás-, hálózat-, fennmaradás-, dominanciaorientált.

Megelőzési kritériumként kiemelt szerepet kap a rendelkezésre állás⁵².

A megelőzés 'rendelkezésre állás' kritériuma a hatásgyakorlásra való felkészültséget foglalja magában, ami a személyi, tárgyi feltételek meglétét jelenti minden kompartmentben: a befogadásban, a feldolgozásban, a készletek felhasználásában, a kivitelezésben. A rendelkezésre állás összetevőit a következő tematikus csoportokban tárgyalhatjuk: 1. személy felkészültsége, 2. részvételi alkalmassága, 3. készsége, 4. döntése, 5. bekapcsolódási szándéka, 6. bevonódásának szabadsága, 7. legitimitása, 8. időbeli lehetősége a bekapcsolódásra, 9. mások felé kapcsolatteremtő jogosultsága.

A működés feltételei közé tartozik, hogy a megvalósítás eszközeihez hozzá lehessen férni. A nyelvi rendszer szintjén ez például az írási, a beszéd megértésére való képességet, a tartalmak értelmezésére való felkészültséget jelenti. Személyes, intézményes, praxisbeli, kulturális, vallási területen tudást, fordításokat⁵³, egyértelmű, értelmezhető kommunikációt jelent.

⁴⁹ SHANNON, Claude (1916–2001) amerikai híradástechnikai mérnök és matematikus, az információ-elméletmegalapítója.

BERNE, Eric (1910–1960) a tranzakcióanalízis (TA) kidolgozója, a személyiség, a személyes fejlődés, a személyes változás kutatója: Küldő-csatorna-befogadó.

KÖCK, Peter, OTT, Hanns, 1976, *Wörterbuch für Erziehung und Unterricht*. Auer, Donauwörth. 528

⁵⁰ https://hu.wikipedia.org/wiki/Herbert_Paul_Grice [2020.11.4.]

⁵¹ A társalgás folyamatának követelményei: a *személy* szempontjából: 1. *minősége*: legyen őszinte: a tartalom legyen helyes/nem hamis, kompetens; a *kontextus* szempontjából — 1.a közlés igazságtartalma, 2. *relevancia*: a tárgyhoz tartozzon, 3.A társalgás *módja* szempontjából legyen egyértelmű, világos, érthető, azaz nem homályos, hanem egyértelmű, tömör, rendezett; a társalgás *időfelhasználása* szempontjából olyan mértékben legyen informatív, amennyi szükséges, szemben a túlzott informativitással, ami zavaró, kitérő, időpazarló.

⁵² SEN, Amartya Kumar (1933–) indiai származású amerikai közgazdász, Nobel-díj 1998: „The Possibility of Social Choice”. [A 'rendelkezésre állás'] elvének leírója

⁵³ FERENCZI D. Ebubekir, 2010/1432, Iszlám Kislexikon. Pécs-Istanbul, demiRPress

A technikai rendszerek rendelkezésre állása kapcsolatok létrehozását, rendszerek előkészített alkalmazását jelenti. A rendszerek kompartmentjeiben lehetnek pl. elektronikus kapcsolatrendszerek⁵⁴, amiket aktualizálni lehet azonnal. Ilyen az M2M és IoT kapcsolatrendszere, SIM/szenzor alapú technológiák alkalmazása, amivel a mérhetőséget, a szállítási rugalmasságát, az okos objektumok működtetését biztosítani lehet és a termelési folyamatot, a mobil eszközöket mind a megelőzés szolgáltatába lehet állítani azonnal.

Megelőzési kritériumként kiemelt szerepet kap a késedelem nélküli bekapcsolódás, az azonos idejűség; a sürgősség és a szükségesség szerint, ahol a belépési kötelezettség a legkisebb időbeli eltéréshez igazodik.

Összetevőit a következő tematikus csoportokban tárgyalhatjuk: 1. a legkorábbi beavatkozási idő jogi megfogalmazása, 2. az esemény időpontja, 3. a beavatkozó kompetenciájának és legitimitásának érvényessége, 4. a hatásgyakorlás kezdetének időpontja.

A személyes beavatkozási idő jelentősen csökkenthető elektronikus eszközök felhasználásával, robotok közbeiktatásával nemcsak helyben, hanem távkapcsolatban is, pl. az 5G, M2M technológiákkal. A gépi rendszerek a másodperc töredékét veszik igénybe. Az ember pszicho-logikája azonban a kommunikáció folyamatában a gépekhez képest nagyon lassú működést tesz lehetővé. Ez a lassúság nem iktatható ki minden határon túl a személyek kommunikációjából, de a válaszképző idő és a várakozási idő az üzenetváltó személyek esetében csökkenthető gépi eszközökkel. Ebben a mesterséges intelligenciának fontos szerep juthat.

4.2. Az emberi értelemmel, észszerűséggel kapcsolatos területek, elvek, célok, kritériumok

Területei pl. megismerőképesség, észlelés, értelmezés, jelrendszer használat, magyarázás, gondolkodás, elmélkedés, elvek, szabályok, eljárások kidolgozása, világ értelmezése, tapasztalat és előrelátás, belátás. — Az az elv vezérel bennünket, hogy az ember képes megismerni a világot lehetőségei szerint, és tudását használni tudja tudatosan egyéni és közösségi felelős tevékenységében. — Célunk, hogy az ember megszerzett tudása, kompetenciája szerint értelmezze a világ eseményeit, észszerűen cselekedjen. Ahol lehetséges, az egzaktság fokának és a gondolkodás analógiás fokának növelésére törekszünk. — A cselekvés észszerűségét illető időtényező: a tudás elsajátítása időigényes. A felkészültség, a megfontoltság és hozzáértés adja meg annak lehetőségét, hogy tudásunkat felhasználjuk. A jószándék hozzáértés nélkül nem elegendő az észszerű cselekvéshez.

⁵⁴ <https://www.telenor.hu/uzleti-megoldas/m2m> [2020.11.30.]

Megelőzési kritériumként kiemelt szerepet kap a korszerűség, hitelesség, érvényesség. A megelőzés 'korszerűség, hitelesség, érvényesség' kritériuma a hatásgyakorlás civilizációs követelményét foglalja magában. Összetevőit a következő tematikus csoportokban tárgyalhatjuk: 1. a birtokolt tudás korszerűsége, 2. a birtokolt tudás hitelessége, 3. a megszervezett tudás szituációban érvényes felhasználása.

A neveléstudományban éppen úgy mint a mentálhigiénében is a műhelyek kereteiből kilépve lehetne a nevelő munkára felkészítő képzést létrehozni ahhoz, hogy ne a műhelyspecifikus tartalmak kizárólagossága érvényesüljön a gyakorlati munkában, hanem a nevelés 'egészének' értelme minden műhelyben megvalósulhasson.⁵⁵ Mindig feltehetjük a kérdést Chomsky szavaival⁵⁶: „Mire való, mire elegendő a képzés?”

4.3. Az ember lelkiismeretével kapcsolatos területek, elvek, célok, kritériumok

Területei: például önismeret, saját értékének felismerése⁵⁷, őszinteség, erkölcsi érzék, hűség, felelősségvállalás, bizalomépítés, feladatteljesítés, közösségalkotás, tudatosság. Elvként fogadjuk el, hogy a helyes felismerésre és az annak megfelelő cselekvésre való képesség az emberi méltóság alkotórésze. Felelősséggel tartozunk mindazért, amiért tehetünk valamit. Célunk a tudat elsődlegességének, a lelkiismeret szavának megfogadása, a lelkiismeret szerinti tevékenység előmozdítása. — A lelkiismeretességet illető időtényező: a felelősség felismerése, az öntevékenység időt igényel, jóllehet ez igen rövid időtartam is lehet. A felismerés időpontjától kezdődik felelősségünk.

Megelőzési kritériumként kiemelt szerepet kap a kölcsönösség.

A megelőzésben a hatásgyakorlás 'kölcsönösségére' vonatkozó kritériuma a következőkre terjed ki: 1. a kezdeményezés befogadása, 2.a kezdeményezés megértése, 3.a kezdeményezésre adott felelős válasz, 4. a válasz befogadása, 4. a válaszba foglalt kezdeményezés feldolgozása, 8 a kezdeményezésre adott kompetens válasz.

Megelőzési kritériumként kiemelt szerepet kap az érvényesség, kompetencia szerinti felelősség és szerepvállalás szituációhoz kötötten. A betöltött szereptípusok nagyon változatosak. Például promotor, mediátor, facilitátor, duktó, tutor, animátor,

⁵⁵ BUDA Béla, (1995) : *A mentálhigiéne szemléleti és gyakorlati kérdései*. TÁMASZ, Budapest, 153.

⁵⁶ Education For Whom and For What? https://www.youtube.com/watch?v=e_EgdShO1K8 [2020.11.02.]

⁵⁷ Marcus Aurelius (Kru.u.121–180) császár, „*Rettenetes volna, ha a tudatlanság és a tetszelgés többre menne, mint a belátás?*”

file:///C:/Users/dr.%20Czak%C3%B3%20K%C3%A1lm%C3%A1n/Downloads/marcus_aurelius__elmelkedesek.pdf

influencer, coach, tanácsadó, asszisztens. - Célhoz igazodó akciókban nyilvánulnak meg értékkapcsolataink, érdekeink, igényeink. Eseményekbe való bevonódásunk a közösségben végzett tevékenységünkben az egyszerű informálástól az áldozatvállalásig terjed, ami adottságaink, képességeink, szocializációnk mértéke szerint valósul meg.

A gondolatok nyelvi megfogalmazásában⁵⁸ a képzők, az írók nagy feladatot vállalnak, mert a jövőt vázoló forgatókönyvek magatartást befolyásoló hatása jelentős. — A fantázia világából kibontakozó kiborgok⁵⁹ egyesítik a biológiai-pszichológiai-gépi lehetőségeket a fantasztikus irodalomban, és kérdés, hogy mi lesz abból valóság az emberiség jövőjében. — A kijelentések valóságra vonatkozásának valószínűsége és a megnyilatkozó felelőssége egymással szoros összefüggésben áll. Nagy az írók és a szcenikusok, a szituatív információkból építkezők felelőssége. — A megelőzés személyes tranzakciói a kifejezőrendszernek, a nyelvnek való alávetettségünk határait meghaladhatják; a 'helyesen értelmezett szeretet által vezérelt tevékenység' a legnagyobb a teljesítőképességű hatásgyakorlás.

A tudat elsődlegességét megfogalmazó tudományparadigma új, nem az IQ-n vagy a genetikán alapul. A szerzők szerint valami új készség vagy jelhasználat (pl. nyelv, digitális jelkészlet) elsajátítása mindig kimozdít minket a kényelmünkől⁶⁰ és a kreativitás távlatait nyitja meg. A tudatosság⁶¹ elsődlegességének paradigmája minden egyéni és közösségi változásteret átjár.

Paradigms and models in educational prevention

1. The paradigm is a scientific concept. In relation to the paradigm, we interpret induction, deduction, and analog reasoning.

⁵⁸ CHOMSKY, Noam Interview on Limits of Language & Mind <https://www.youtube.com/watch?v=A1RrbexZ5LY> és <https://www.youtube.com/watch?v=XNSxj0TVeJs> és https://www.youtube.com/watch?v=i63_kAw3WmE [2020.11.4.]

⁵⁹ *Kibernetikus organizmus* = kiborg

https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:share:6735473264585441281/?midToken=AQFahTF8B99XQg&midSi g=0jR-DCtyiCrVw1&trk=eml-email_network_conversations_01-hero-1-check_update_cta&trkEmail=eml-email_network_conversations_01-hero-1-check_update_cta-null-3ucp3w%7Ekhswi98o%7Ebh-null-neptune%2Ffeed%2Eupdate [2020.11.4.]

⁶⁰ SAMANTA -LAUGHTON, Manjir, 2009, *The Genius Groove – The Creativity New Science of Creativity*”. Paradigm Revolution Publishing, Paperback

⁶¹ LANGER, Ellen Jane (1947-), pszichológus

LANGER, Ellen J., 1997, *The Power of Mindful Learning*, A tudatos tanulás ereje, Reading, MA: Addison-Wesley

LANGER, Ellen J., (2005): *On Becoming an Artist*. A művészé válásról. Ballantine Books, New York

LANGER, Ellen J., (2009): *Counter clockwise: mindful health and the power of possibility*, [Számálás: a tudatos egészség és a lehetőség ereje.] MP3-CD

2. Content included in paradigms plays a significant role in human thinking. I would like to recall areas that are important for preventive interventions in particular. Regarding the description of proportions, relations and properties, the following: the whole, the system, the philosophical system, the language system, the social system, the sociological systems of practice. From the separate fields of scientific knowledge the following: noosphere, technical-noosphere, environment, sustainability, integration.

3. It is essential for the paradigms of educational science that people make decisions at all levels of integration. In all situations, the influence of individuals is realized. In the process of prevention, change occurs as a result of individuals' transactions. The expediency and effectiveness of personal individual and community processes depend on the paradigm used. We also need to consider the role of patterns, models, meta-foundations.

4. Educational science prevention takes human nature into account. Every person-related event is related to the three qualities of humanity: freedom, intelligence, conscience. Paradigms also follow the path taken by other elements of the conceptual network. They are created, utilized, or in reserve, transformed, or lost out of the process of human thought. — Man is a self-expressive being who communicates, makes connections, is active, and can use his opportunities. Educational science prevention tools can support everyone to reach their optimum development.

Keywords: science theory, syntax, paradigm, human dignity

Irodalom

HÁRSING László (1999): *Tudományelmélet*. Bíbor K., Miskolc.

ZSILKA János (1994): *Szintaxis*. ELTE BTK, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

SMITH, Eliot R. MACKIE, Diane M., (2001): *Szociálpszichológia*. Osiris Kiadó, Budapest, 2001.

IV. SZEMÉLYISÉG FEJLESZTÉS PARADIGMÁI



PARADIGMAVÁLTÁS SZÜKSÉGESSÉGE AZ ELME FELTÖLTÉSE KAPCSÁN

LAKI BEÁTA DR., egy. tanársegéd
PTE ÁOK Magatartástudományi Intézet
E-mail: laki.beata@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.15>

Absztrakt

Esszémben egy futurisztikus, de nem elképzelhetetlen lehetőség vizsgálatát állítom a középpontba, történetesen az emberi elme feltöltésének transzhumanista elgondolását, amely szoros kapcsolatban áll a neurológia, a számítógépes technológia, a kognitív tudományok, a mesterséges intelligencia, valamint nem utolsó sorban a filozófia tudományaival. Több szempontból járom körül és mutatom be a témát, többek között, hogy hol tart ma a tudomány ebben a folyamatban, illetve, hogy milyen nehézségekkel kell szembenéznie. Rávilágítok arra, hogy a jelenlegi, az agy és a tudat feltérképezését, leképezését lehetővé tevő eszközök nem valószínű, hogy elegendők, vagy éppen megfelelőek ahhoz, hogy a tudat virtuális térbe történő feltöltése kivitelezhető legyen, ha egyáltalán lehetséges. Ezen elemzés során vezetem be a paradigmaváltás szükségességét, amely feltehetően új perspektívát nyithat az agytudományokról való gondolkodásban is.

Kulcsszavak: elme feltöltése, paradigmaváltás, etika

Tanulmányomban azt a problémát próbálom megvilágítani, hogy a tudomány számára jelenleg rendelkezésre álló eszközök és technológiák egyelőre még nem képesek az emberi elmét úgy feltárni és feltérképezni, hogy az újra rekonstruálható legyen. Ennek a logikának a mentén beláthatóvá válik, hogy eme korlátaink miatt az emberi tudat és így a személyiség sem egy másik testbe, sem pedig egy más jellegű (virtuális) hordozóba, vagy egyéb entitásba nem alkotható újra, nem másolható, s így az emberi élet folytatásaként sem képes eszközként szolgálni.¹ Javaslatom szerint, Ray Kurzweil-ra hivatkozva

¹ Dolgozatomban elsősorban a virtuális térben való létezésre vonatkoztatva tárgyalom az elme feltöltésének folyamatát.

[KURZWEIL 2013] a paradigmaváltás szükségessége mellett érvelek, melyet a módszertani „megrekedtségünk” tesz végső soron szükségessé.

I. A transzhumanizmus és a futurisztikus elgondolás

Mivel az elme feltöltésének szándéka és célja alapvetően nem egy klasszikus értelemben vett betegség gyógyítására irányul, ezért kimondhatjuk, hogy az emberi képességfokozás kívánalma húzódik meg mögötte. A tények ismertetése és elemzése előtt néhány gondolat erejéig érdemes kitérni arra, hogy kik is azok a transzhumanisták, akik ezeknek a képességfokozó eljárásoknak, ezen belül pedig többek között az emberi elme feltöltésének egyik legnagyobb szószólói. Ők ugyanis az emberi testet és elmét ideálisabb állapotba kívánják segíteni jelenleg adott jellemzőinek kiterjesztésével, vagy módosításával, s ezek révén, a fogalom fordításával azonos, az ún. „átmeneti ember”² elérését támogatva. Ezeknek, valamint az egyéb, az emberi élet jobbá tenni, kiterjeszteni szándékozó törekvéseknek számos tudományterület segíti előrehaladását, amelyeket idegen mozaikszóval NBIC-ként jelöl a nemzetközi szakirodalom. [Bostrom 2005]. Vagyis a nanotechnológia (Nanotechnology), biotechnológia (Biotechnology), információs technológia (Information technology) és a kognitív tudományok (Cognitive sciences) területei és vívmányai, amelyek az idealistának mondható célok megvalósításainak eszközei. Ezen tudományos ismeretek felhasználásával a transzhumanizmus elsődleges szándéka az embert jobbá, hosszabb életűvé, egészségesebbé tevő eljárások kutatása, alkalmazása, melyek által az élet meghosszabbítható, korlátai maximálisan kiterjeszthetők, vagy akár túl is léphetők. Azonban ezen törekvések elérésének és alkalmazásának nem csak technológiai kérdései és nehézségei vannak, hanem ezeken túl társadalmi és morális vetületekkel is számolni kell, hiszen attól, hogy valamit képesek lehetünk megtenni, még nem biztos, hogy meg is szabad tenni, „*nem minden etikus, ami technikailag lehetséges*” [A MAGYAR KATOLIKUS PÜSPÖKI KONFERENCIA KÖRLEVELE 2003.]. Ez pedig akár az elme feltöltése kapcsán is véleménykülönbségeket okozhat.

A transzhumanista eszközök alkalmazásának és alkalmazhatóságának kérdéseit itt nem részletezném, ugyanis messzire vezetne, minden esetben számos aspektusból szükséges ezek elemzése és megismerése használatuk előtt.

² Transzhumán jelentése: transitory human = átmeneti ember

II. Az emberi elme feltöltése, lehetséges célok

Azután, hogy megismertük, kik is azok, akik ennek az eljárásnak a legnagyobb támogatói, térjünk át magának a folyamatnak a tárgyalására és elemzésére, hiszem ahhoz, hogy láthassuk, mégis milyen problémákkal szembesülhetünk a kutatások során, nem elhanyagolható magának az elgondolásnak a magyarázata, és így röviden összefoglalni, mit is értünk az elme feltöltése alatt.

Az elme feltöltésére irányuló folyamatok számtalan, lényegében azonos tartalmat jelölő meghatározásával és többféle megnevezésével találkozhatunk a szakirodalomban, ilyen akár a „mind uploading” (én is ezt az eredetit, tükörfordításban pedig az elme feltöltése megnevezést preferálom), de találkozhatunk a „mind downloading”, mint az elme letöltése, vagy éppen a „mind transfer”, vagyis elme-átvitel jelölésekkel is. Lényegét tekintve nagy vonalakban mindegyik hasonlót jelent, s a tanulmányban is ekképpen hivatkozok rá, miszerint az ember személyiségének, tudatának dekódolása és transzformálása egy virtuális térrel kompatibilis valamivé, ami talán leghelyesebben meghatározva, jelenlegi ismeretein és lehetőségeink mentén algoritmusokként realizálódhatnak, majd ezen „kódolt személyiségnek” a feltöltése a mesterségesen megalkotott térbe, megalkotva, pontosabban újraalkotva ezzel a leképezett személyiséget, biztosítva annak tovább létezését. [STROUT 1997] Ez lenne az ideálisnak — de jelenleg nem reálisnak — mondható meghatározása az elme feltöltésének.

A folyamaton túl érdemes megvizsgálni, mire lehetne azt használni, milyen célok vezérelhetnek bennünket, hogy ezt megvalósítani szándékoljunk. Ennek, a dolgozatom szempontjából is releváns, néhány lehetséges oka egyfelől az emberi halandóságon való túllépés szándéka, amely ugyan egy esetlegesen feltöltött tudattal sem lenne a halhatatlanság tökéletes eszköze, mégis az időben exponenciálisan kiterjesztett élet lehetőségével kecsegtetne. Ha tovább gondolkodunk az eljárásból fakadó előnyökön hamar szemben találhatjuk magunkat a betegségektől mentes élet esélyével, vagy éppen számba vehetjük a tudatunk jelenlegi kapacitásbeli korlátain való túllépés lehetőségének megvalósíthatóságát. Ezekből is jól körvonalazódik, hogy ennek eszközével talán elsősorban mindazon emberi jellemzőinken szeretnénk túllépni, illetve kiiktatni olyanokat az életünkéből, amelyek a sérülékenységünket és a limitációinkat adják. Természetesen a sort lehetne még folytatni és egyéb aspektusokból is elemezni az előnyöket, de a téma kibontásához a fentieket elégséges, legitimációját támogató, indokló szándékoknak tartok. Azáltal, hogy egy, klasszikus értelemben az emberi testtől független létezés irányába mutatunk és kutatunk, ebben, az ideális

esetben tökéletesen megalkotott virtuális térben „élve” megszabadulhatnánk mindazoktól a karakterisztikáktól, amelyek létezésünknek különböző határokat szabnak. Az elme feltöltése kapcsán azonban további esszenciális kérdésként fogalmazódhat meg, hogy meddig tartjuk embernek az embert, mit is jelent egyáltalán embernek lenni, miként definiáljuk azt, és hogy az ilyen új „entitások” vajon rendelkezhetnek-e az embernek tulajdonítható jellemzőkkel, tulajdonságokkal, melyek által azonosan kezelhetjük ezeket a „létezőket”, vagy valamilyen formában más jogokat és kötelezettségeket is kellene tulajdonítani nekik? [BIRNBACHER, DIETER 2008]

Azonban jelen dolgozat kereteiben ezek megválaszolására a dilemma komplexitása és szerteágazósága miatt sem fogok részletesen kitérni, hanem ezek által mindössze további nehézségeket szeretnék megvilágítani. Hiszen, ha egyszer majd a módszertan és a technológia a rendelkezésünkre áll, ezen aspektusok elemzése elengedhetetlen szerepet játszanak.

III. Az elme feltöltésének lehetőségei és a nehézségekkel való szembesülés

A fentiek alapján látva, hogy milyen célok és megfontolások húzódnak meg az elme feltöltése mögött, térjünk át a paradigmaváltás szükségességét indokló elemzésre a módszertani lehetőségeink bemutatása révén.

A jelenlegi tudományos módszerek az emberi agy feltérképezésére több módszert használnak. Ezeket több nagy csoportra lehet bontani, ilyenek például a „brain mapping”, vagyis az agy feltérképezése, amely elsősorban az agy anatómiájának és működésének megismerése alkalmas (többnyire képalkotó eljárások révén, ilyenek például az MRI — mágneses rezonanciavizsgálat; fMRI — funkcionális mágneses rezonanciavizsgálat), vagy a „brain scanning”, ami az agyi működés „beolvasása” révén vizsgálja az agyat, melyek inkább invazív eljárásokat takarnak, mint például agysejtek mikroszkópos vizsgálata, stb.. Összességében elmondható ezekről az eljárásokról, hogy céljuk a teljes agyi működés megismerése és feltérképezése.

De mit kapunk ezen feltérképezési, diagnosztikai, leképezési eljárások során? Mit tudunk meg az emberi agyról, elméről, az emberi személyiségről?

Az eddigi technológiák jellegéből kifolyólag „mindössze” információra és adatok halmazára tehetünk szert, melyek révén az agyi működést megérteni és rekonstruálni szeretnénk. A konnektomok révén pedig az idegsejtek közötti kapcsolatok térképét megalkotva a teljes agyi működés feltérképezése, hálózatrendszerének nyomon követése válik lehetővé. Ezek pedig hatalmas lépések, mind a diagnosztikában, mind pedig a gyógykezelésben. Azonban ahhoz, hogy meg tudjuk ragadni az ember személyiségét nem elegendők,

hiszen nem csak adatlalmazok vagyunk, amelyeket, akár csak az algoritmusokat generálunk, megalkotunk, értelmezzük és alkalmazzuk, hanem ennél többről szól az emberi lét. És ezen a ponton el is érkeznünk az emberi elme feltöltése kapcsán felmerülő egyik legnagyobb problémához, mivel nem csak információhalmaz az ember, hanem személyiséggel rendelkező lény, amelyet a jelenleg ismert eljárásokkal sem konkrétan definiálni, sem pedig megragadni nem tudunk. De akkor mégis hogyan érhetjük el azt, hogy az emberi elme feltöltése egy napon ténylegesen alkalmazható eljárás legyen? Vagy ez inkább csak vízió?

A jelenlegi tudásunk, módszertanunk alkalmazhatóságának ismeretéből látható, hogy ezen eszközökkel bámulatos eredmények elérésére vagyunk képesek az agykutatás terén, de a fenti célok megvalósítására nem elegendők.

Ennek egy lehetséges feloldásához pedig a korábban már említett szerző, Kurzweil szemléletét szeretném segítségül hívni, amely a jelen tudományterület paradigmaváltásának szükségességét is magában hordozza. Noha a mikéntjére nem kapunk konkrét választ, az irányra, vagy talán a megfigyelhető „törvényszerűségére” azonban igen.

IV. Az evolúció korszakai és a paradigmaváltás egy lehetséges útja az elme feltöltése kapcsán

Ray Kurzweil *A szingularitás küszöbén* [KURZWEIL 2013] című munkájában találhatunk rá az általa bemutatott evolúciós korszakokra, melyek a következők:

1. Fizikai és kémiai korszak — az ősrobbanás utántól kezdve
2. Biológia és DNS korszak
3. Agy korszak — A gondolkodás, a környezetünkre való figyelés és reflektálás korszaka.
4. A technológia korszaka — A biológiai és a technológiai evolúció közös útjaként tekinthető, melyben jelenleg is élünk.
5. A technológia és az emberi intelligencia egybeolvadása
6. A világegyetem ébredésének korszaka

Ezek a fenti korszakok egyben paradigmaváltások is, amelyek a jövőkutatók szerint úgy mennek végbe, hogy amikor már az adott korszakot jellemző folyamatok önmagukat teljes mértékben kiteljesítik, nem tudván tovább hova fejlődni, akkor mindig megjelenik egy, a folytatást és így a fejlődést segítő újabb tényező, amely a megteremtett alapból bontakozik ki, hiszen az megalapozta a feltételeket az új meggyökerezéséhez. S így egy újabb,

módszertanilag azonban más jellegűnek mondható, előre mutató szakasz következik. Ezek a folyamatok pedig egyre gyorsulva valósulnak majd meg, felhasználva az előző korszakok adta információt, tudást, mintázatokot és rendezettséget. Mindemmel a rendezettség és a komplexitás exponenciális növekedése pedig jól figyelemmel kísérhető a folyamatban, amely végül a szingularitás elérésében és annak tovább élésével tetőzik a világegyetem ún. ébredésében. „A szingularitás után a biológiai (emberi agy) és technológiai (emberi zsenialitás) gyökerekből származó intelligencia elkezd majd teljesen átítatni az anyagot és az energiát.” [KURZWEIL 2013:38]

Ami a nagy vonalakban összefoglalt fenti rendszerből is látható, hogy mégis hol tartunk ma, de ezen felül pedig arra is segít rávilágítani, hogy — ahogy már a korábbiakban is említettem — a jelenleg rendelkezésre álló módszereink, ismereteink, eszközeink noha elengedhetetlenek az emberi elme feltöltésfolyamatának kidolgozása, kifejlesztése során, mégsem elegendőek, és itt válik világossá, hogy talán elértük a maximumát ennek a korszaknak az agy kutatás terén, így talán nem megkérdőjelezhető, hogy mégis miért van szükség ezen a tudományterületen is a paradigmaváltásra, amely új utakat nyithat meg az ember, a személyiség, az agyműködés, az elme, és számtalan, jelenlegi feltételezéseink szerint egymással szorosan összefüggő jelenségek, szervezetek, rendszerek feltáráshoz. Mivel mostani tudásunk az elme feltöltése szintjén egyfajta megrekedtséget mutat, érezzük a szükségességét egyfajta váltásnak, amely ezt a továbblépési igényt hordozza magában.

Az, hogy vajon ehhez megtaláljuk-e a kulcsot, nem tudhatjuk, mégis ez irányba kell kutatni, hogy újabb perspektívák beemelése révén előrelépéseket érhessünk el ezen a területen is. Hiszen ugyan a ma rendelkezésre álló tudásunkat számtalan területen fel tudjuk használni, de ha az emberi elme feltöltése is a céljaink között van, elkerülhetetlen új elemek beemelése, feltalálása, de talán a legjobban kifejező fogalom ezek megtalálása.

V. Konklúzió

A fenti gondolatok levezetésével a paradigmaváltás szükségességét a megrekedtség tényével erősítettem, s melyen túllendülve az eredeti transzhumanista célkitűzések felé való haladás újabb lendület kaphat. Már ha egyáltalán valaha is lehetségessé válik maga az elme feltöltése abban a formában, ami az emberi esszenciával is társul.

Ugyanakkor még ha technikailag be is következne ez a fordulat, és meg tudnánk valósítani az elme transzformálását, újabb jelentős problémákkal találkozhatnánk, mint a korábban is felvillantott, a majdani testetlen létező státusza és viszonya a jelenlegi emberi létezéshez képest, és ez, ha a kurzweili

korszakokra visszagondolunk és beláthatónak véljük azt a szisztémát, valós aggodalomra adhat okot, vagy talán mindössze csupán új kihívásokra és megválaszolandó kérdések körére. [SIVADÓ ÁKOS 2018]

Ugyan a jelenlegi technológiánk nem teszik lehetővé, hogy az elme feltöltését megvalósíthassuk, mégis a befektetett humán- és anyagi erőforrások nem mennek veszendőbe, hiszen az eddigi hatalmas munka eredményeképpen olyan felbecsülhetetlen tudásra tettünk és teszünk szert, amely még jobban kiterjeszti és bővíti az emberi agy működéséről és felépítéséről meglévő tudásunkat. Ezek az eredmények pedig segítik megérteni, mégis mi zajlik ezeken a területeken, ezáltal pedig számos emberélet megmenthető, életminőség javítható és betegség gyógyíthatóvá válhat. Így, ha a hasznosság szempontjából vizsgáljuk az agy kutatás eredményeit, a teljes tudás (ha lehet ilyet mondani) megszerzése nem csak a tárgyalt transzhumanista célok elérésére alkalmazhatók, hanem egyidőben az emberiség, jelenlegi megtettesült létezésének javát még nagyobb érdemben szolgálhatják.

Noha a fenti fejtegetések igencsak a távoli jövő egy lehetséges technológiai áttörésére reflektálnak, és jelenleg meglehetősen valószínűtlennek tűnik az emberi elme feltöltésének tökéletes kivitelezhetősége, mégis szükségesek a proaktív és párhuzamos vizsgálódások, melyek azon túl, hogy hasznosak lehetnek, hiszen ezek által eleve felkészülve érheti az emberiséget az újfajta létezés integrálásának, integrálhatóságának folyamata, ha már erre vonatkozóan vannak előzetes megfontolásaink, hanem abban is a segítségünkre lehet, hogy olyan alapvető terminológiákat is szélesebb perspektívából (újra)értelmezzünk, mint az embernek lenni, a személyiség, a létezés essenciája, a létezők státusza, a technológiai fejlődés és annak lényege, a tudás és annak mindenhatósága(?) stb..

The necessity of paradigm shift related to mind transfer

In my essay, I focus on exploring a futuristic but not unimaginable possibility, the transhumanist notion of uploading the human mind, which is closely related to the sciences of neurology, computer technology, cognitive sciences, artificial intelligence, and last but not least, philosophy. I go around and present the topic from several perspectives, including where science is today in this process, and what difficulties it faces. I would like to point out that the current tools that enable the mapping and imaging of the brain and consciousness are unlikely to be sufficient or adequate to make it possible, if at all possible, to upload consciousness to virtual space. In this analysis, I introduce the need for a paradigm shift that could presumably open up a new perspective in thinking about the brain sciences as well.

Keywords: mind transfer, paradigm shift, ethics

Irodalom

BIRNBACHER, Dieter (2008): Posthumanity, Transhumanism and Human Nature, In: Ed. GORDJIN, B – CHADWICK, R.: *Medical Enhancement and Posthumanity*, The International Library of Ethics, Law and Technology, Springer,., 95–106.

BOSTROM, Nick (April 2005): A History of Transhumanist Thought. *Journal of Evolution and Technology*, Vol. 14. Issue 1.

KURZWEIL, Ray (2013): *A szingularitás küszöbén*, Ad Astra Kiadó, Budapest..

SIVADÓ ÁKOS (2018): *A megértés mestersége*, Budapest: MTA BTK Filozófia Intézet.

STROUT, J. (Aug 1997): The philosophy and technology of mind uploading, *Sci-Fi Arizona, Writer's Workshop*

<http://www.scifi-az.com/articles/guest1.pdf> [URL már nem elérhető]

Az élet kultúrájáért, A Magyar Katolikus Püspöki Konferencia Körlevele a Bioetika Néhány Kérdéséről, Budapest, Szent István Társulat, 2003., 97–102.

<https://regi.katolikus.hu/konyvtar.php?h=160>



RANSCHBURG PÁL

ÉS A MAGYAR PSZICHOLÓGIA PARADIGMAVÁLTÁSAI

Pszichológiatörténeti elemzés¹

LÁNYI GUSZTÁV, DR., CSC., szociálpszichológus
ELTE TáTK Szociálpszichológia Tanszék
E-mail: lanyi-gusztav@freemail.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.16>

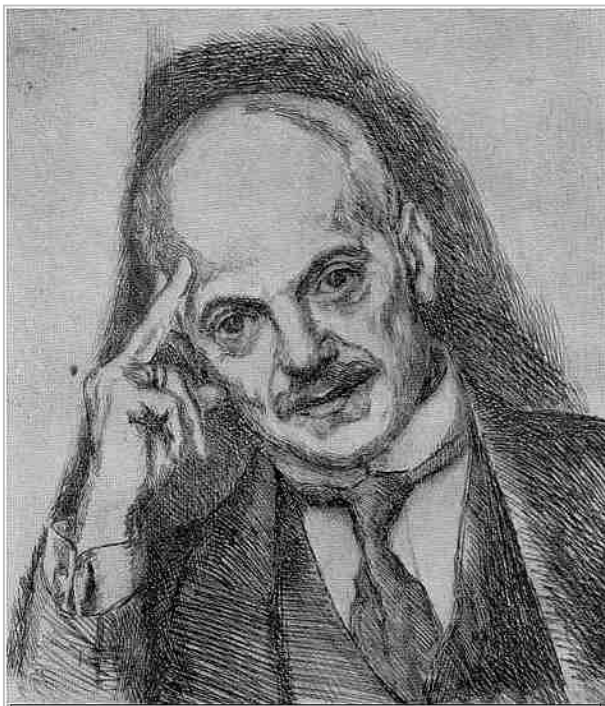
Absztrakt

Ranschburg Pál (1870–1945) a magyar pszichológia meghatározó, iskolateremtő egyénisége volt. Tanulmányomban a paradigmaváltozásokat egyfelől a kísérleti pszichológia, másfelől a Magyar Pszichológiai Szemle működésének összefüggéseiben mutatom be. Áttekintem azokat a hazai fejleményeket, amelyek a kezdeti kísérleti pszichológiai kutatásoktól a jelenkori magyar pszichológiáig íveltek. Rámutatok arra, hogy Ranschburg Pál mind módszertani/gyakorlati, mind elméleti munkásságával a magyar pszichológia tudományos értékeinek paradigmateremtő alkotója volt. Ez a paradigmateremtés azonban viták és konfliktusok erőtereiben formálódott.

Kulcsszavak: Ranschburg Pál, kísérleti pszichológia, Magyar Pszichológiai Szemle, paradigmateremtések és konfliktusok

Írásom „főhőse” *Ranschburg Pál* (1870–1945), aki a magyar pszichológia meghatározó, iskolateremtő egyénisége volt. Tanulmányomban a paradigmaváltozásokat egyfelől a kísérleti pszichológia — konkrétan: a *Psychophysiológiai Intézet* —, másfelől a *Magyar Pszichológiai Szemle* (MPSz) alapításának és működésének összefüggéseiben mutatom be. Áttekintem azokat a fejleményeket, amelyek a kezdeti kísérleti pszichológiai kutatásoktól a jelenkori magyar pszichológia működéséig íveltek. Rámutatok arra, hogy Ranschburg Pál mind elméleti, mind módszertani/gyakorlati munkásságával a magyar pszichológia tudományos értékeinek paradigmateremtő alkotója volt. Ez a paradigmateremtés azonban viták és konfliktusok erőtereiben formálódott.

¹ Elemzésem két korábbi konferencia-előadásom/tanulmányom alapján készült: Lányi 2013, 2020.



Ranschburg Pál (1870–1945)²

Elemzésem paradigma-felfogása tudás- és tudományszociológiai: elsősorban a tudományos tevékenység társas és intézményes történéseit/föltételeit vizsgálom. Azzal az előfeltevéssel élek, hogy a tudományos igazság a kontextusok erőtereiben érvényesül — vagy nem!³

Történetünk és elemzésünk kiindulópontja tehát a *Psychophysiologiai Intézet*.

I. Ranschburg Pál – A kísérleti pszichológus: A Psychophysiologiai Intézet megalapítása

„Dr. Ranschburg Pál az elmekórtani tanszéken díjtalan gyakornokként alkalmaztatott, a Psychophysiologiai Intézet (Laufenauer tanár) felügyelete mellett vezetésével megbízott.”⁴

² <http://www.mptpszichiatra.hu/hirek.aspx?nid=98548&cid=32>

³ BENJAFIELD 2019, DINNYEI 2007, KUHN 1984, PLÉH 2000: 26–30, PLÉH 2007.

⁴ Orvosegyetemi iktatókönyv, 155/1898/99. — Vö. TORDA 1995: 43.

Ez volt a magyar kísérleti pszichológia megszületésének hivatalos aktusa.⁵ A csupasz (ám nem jelentéktelen) tényről közlő hivatalos dokumentum arról persze hallgat, hogy — *Laufenauer Károly* (1848–1901) egyetemi tanár támogatása mellett — *Ranschburg Pál* egy gyógyult betegének erre a célra adományozott 2000 koronányi összege is jelentősen hozzájárult a laboratóriumalapításhoz.⁶

Mi tette lehetővé ezt az intézetalapítást?

Az elemzés módszertanáról

Az intézetalapítás, mint tudománytörténeti kérdés vizsgálata, az összefüggések feltárása számtalan módon lehetséges.

Megközelítem és interpretációm: élettörténeti. — A pszichológiatörténetírásnak (is) számos lehetséges változata közül én most is az *élettörténeti* megközelítést választom. Az élettörténeti módszer alkalmazása nem szokatlan sem az általában vett történetírásban, sem a tudománytörténet-, és — a bennünket most jobban érdeklő — pszichológiatörténet-írásban sem.

Ebben az elemzésemben *Ranschburg Pál* életművének a magyar pszichológiatörténet két meghatározó tényezőjére („epizódjára”) — a kísérleti pszichológiai laboratórium (1899) és a MPSz alapítására (1928) — irányítva figyelmünket, szükségképpen adódik a kérdés: miképpen tudjuk úgy alakítani az interpretációt, hogy a pszichobiográfiai és a tudásszociológiai szálakat mintegy egybefonva, sűríteni legyünk képesek a pszichológiai, a szociológiai és a történeti egyediség/komplexitás dinamikus áramlatait és hatásait?

Az interpretáció komplex metaforája: a határok. — Elemzésemben, elismerem, egy kockázatos interpretációs sűrítéssel élek: abból a feltevésből indulok ki, hogy a *határ(ok)* — mind absztrakt, mind konkrét létezéseikben — nem más(ok), mint érintkezési felületek által és mentén keletkezett feszültségek és gócpontok. Sőt, mi több: ebben az erőterben van igazán esélye az „új” találkozások lehetőségeinek is. Sokkal inkább ilyen feltételek gerjesztik az „új” kipattanását (eszmék és konkrét helyek vonatkozásában egyaránt), mint a nyugodt háterszág békés körülményei és hatásai közepette. Ekkor és ilyen („nyugodt háterszági”) feltételek közepette viszont éppen a már megszokott eljárások, bevált probléma-megoldási sémák üdvös bizonyossága lesz eredményes, minden „új” erőfeszítés valóban nem kifizetődő,

⁵ Itt és a továbbiakban is a TORDA Ágnes (1995) tanulmányában közölt levéltári forrásokra támaszkodom.

⁶ SCHNELL 1946: 18

főlöszegesen kockázatos alternatíva lenne — forradalmi, romboló, destruktív és deviáns.

*

Mivel most csak egy vázlatos elemzés (szükségképpen korlátozott) keretei között foglalkozom Ranschburg Pál életével és munkásságával, az alábbiakban mintegy kimetszve az egész élettörténet bonyolult szövetéből egy darabot: a *Psychophysiologiai Intézet*nek és alapítójának mikrotörténeti elemzése következik.

Tézisem: a Psychophysiologiai Intézet diszciplinárisan maga a határon való lét:

PSZICHO(lógia)(...)FIZIOLÓGIA.

Az intézményes körülmények —

a 19. század végi, a 20. század eleji budapesti orvostudományi egyetem:

BEFOGADÓ/KITASZÍTÓ mikrokönyezet.

Elfogadás és eltávolítás:

Ranschburg Pál habilitációja körüli „ügymenet” dramaturgiája (1900–1902)

Ranschburg Pál ambíciójának egy sajátos filológiai megnyilvánulása

Ranschburg Pál írásai kezdetben így jelennek meg: „közlemény az egyetemi psychophysiologiai laboratóriumból” (Laufenauer K. dr. egyet. ny. r. tanár klinikáján”).

1900-ban a *Lelki gyógymódok* című könyv fedőlapja kéziratán korrigál:

- kihúzza a Laufenauer-féle megnevezést,
- a szerző (saját) neve mögé ezt írja: „az egyetemi psychophysiologiai laboratórium vezetője”.

Ezt követően Ranschburg Pál minden közleményében így nevezi magát!

Következmény: a magántanári habilitáció problémája (1901. január 8.)

Ranschburg Pál, mint az egyetem elmekórtani tanszékének gyakornoka, „kísérleti és orvosi psychológiából” kérte a habilitációját. Ezt első fokon a kijelölt bírálók — *Hőgyes Endre* (1847–1906) és *Klug Nándor* (1845–1909) — támogatta (mindketten a kísérleti orvostudomány neves művelői, az MTA rendes tagjai is).

⁷ Az „Intézetből” itt már csak „laboratórium” lett!

A laboratórium (miért nem) létezik?

De más hozzászólók megjegyzik: „Ranschburg Pál mi alapon nevezi magát az egyetem psycho-physikai [sic!] laboratórium vezetőjének?” Ranschburg Pál ezzel ugyanis azt sugallja, tévesen, „mintha ő egy különálló intézetnek vagy laboratóriumnak állandó vezetőjévé neveztetett [volna] ki..., holott világos, hogy ilyen intézet vagy laboratórium nem létezik”.⁸ — Világos: a terminológiai problémák is jelzik, hogy minden bizonytalan!

A tanácsülés 12 jelenlévő tagja a habilitáció elfogadását 6 igen, 6 nem szavazattal elhalasztotta.

„Kísérleti pszichologia” vagy „Psychologiai vizsgáló módszerek”? (1903. november 17.)

Ranschburg Pál a megismételt habilitációs kérelmében tudomásul vette, hogy „az orvoskari tanártestület egyes tagjainak különösen a ’Kísérleti pszichologia’ cím és tárgy ellen volt kifogása, mostani beadványában magántanári előadásának címét és tárgyát megváltoztatja, amennyiben most a ’Psychologiai vizsgáló módszerekből’ kéri habilitációját”.

Halasztás vagy elutasítás?

A jegyzőkönyv további részeiből azonban az is kiderül: az előző évben, amikor 6 : 6 arányban nem hoztak döntést, valójában *elutasítást* kellett volna, hogy jelentsen. A beadvány tehát csak két év múlva ismételhető meg, most, akkor: 1903-ban — nem!

Végiátszma és új kezdet

Ranschburg Pál (ekkor) nem élt az ismételt kérelmezés lehetőségével — viszont rendületlenül dolgozott és publikált.

Az intézményes környezete azonban alaposan megváltozott — és ugyanakkor egyfajta vékony szálon a folyamatosság is megmaradt.

Azaz: Ranschburg Pál díjtalan gyakornokként végzett munkája az 1901/1902-es tanévben lezárult. Laufenauer Károly korai és váratlan halála után 1902. január 29-én *Moravcsik Ernő Emilt* (1858–1924) nevezték ki a tanszék vezetőjének.

Ranschburg Pál megbízása 1902. május 1-jéig szólt.

⁸ Orvosegyetemi ülés jegyzőkönyv, 865. 1902–03.

Az új tanszékvezető nem kívánta őt tovább alkalmazni — de nem csak Ranschburg Pált, mert a tanszék egész tanári kara rövid időn belül kicserélődött.⁹

Ranschburg Pál új helyet keresett műszereinek és kutatásainak: ez lett a Gyógypedagógiai Pszichológiai Magyar Királyi Laboratórium. (Helye: Budapesten a VIII. kerületi Mosonyi utcai kiegészítő iskolában.) Ranschburg Pál ebben a laboratóriumban alapozta meg végül is a magyar kísérleti pszichológiát, néhány tanítványa révén pedig lényegében a magyar pszichológia tudományos témáit és intézményes csíráit is létrehozta, mindenekelőtt a gyógypedagógiai pszichológiát.¹⁰

1908-ban „*Orvosi psychologia*” címmel adta be ismételt habilitációs kérelmét.¹¹

1909. november 9-én sikeresen kollokvált az orvostudományi tanártestület előtt.

Követők hálózata

Ranschburg Pál „első” laboratóriuma kiszorult és/vagy kiszorították az egyetemi körökből. A legfőbb konfliktus abból adódott, hogy a pszichiátriai betegek terápiájában számításba lehet-e venni a lélek működését, vagy pedig a pszichiátria = neurológia és agyszövettan. Ranschburg Pál a lélek igazsága mellett érvelt, és ekkor vesztett — de követők hálózatát szervezte maga köré. A követők hálózata révén a saját tudományos élet- és értékvilág létrehozása határmegvonásokkal részben visszafelé is működött (a hű tanítványok segítségével elsősorban) — előre, a tudományos intézményépítés jövőjére tekintettel pedig Ranschburg Pál mintaadásának köszönhető, hogy Magyarországon a klinikai célokra alkalmazott pszichológia és a kísérleti pszichológia két területe egymást átfedő szakmai hálózatokban bontakozott ki.

*

A szakmai hálózatépítés következő, nem megkerülhető lépése („epizódja”) a *Magyar Pszichológiai Szemle* megalapítása volt.

⁹ TORDA 1995: 47

¹⁰ TORDA 2020

¹¹ A habilitációs kérelem majdnem ekkor is elakadt, de nem szakmai okokból, hanem ideológiai, pontosabban: antiszemita akadékoskodások miatt. – A részleteket lásd RANSCHBURG Ágnes Hildegárd tanulmányában: RANSCHBURG Á. H. 2013: 118.

II. Ranschburg Pál — A tudós pszichológus A Magyar Pszichológiai Szemle megalapítása

A Magyar Pszichológiai Szemle (1945/47 után: *Magyar Pszichológiai Szemle*) a hazai tudományos pszichológia egyik legfontosabb fóruma, az alapításától (1928) — kisebb-nagyobb kényszerszünetekkel — napjainkig folyamatosan megjelenő szakfolyóirat.

Ranschburg Pál ennek a szakfolyóiratnak meghatározó alapító személyisége volt. 1928-tól 1945-ig (haláláig) egyik fő publikálási fóruma is volt (legalább is a pszichológia területén — Ranschburg Pál szorgalmas és sokat publikáló szerző/alkotó volt az elmeegógyászat, a gyógypedagógia területein is).

Az alább következő vázlatos elemzésben rámutatok arra, hogy Ranschburg Pál a természettudományos pszichológia mellett érvelt — egy olyan holisztikus pszichológiai elmélet alapján —, amiben kényes egyensúlyban volt az organikus elme, a filozófiai (tehát a „tiszta”) lélek és a fizika tudományához hasonló pozitívitású valóságismeret és módszer. Egy olyan pszichológiai koncepció ez, amit organikus filozófiai pszichológiának is nevezhetünk.

Mіндеzen összefüggések illusztrálása mellett elemzésem középpontjába egy tudásszociológiai problémát állítok: azt vizsgálom, hogy a MPSz-ben reprezentált pszichológiai tudásban a szelektív felejtés révén miképpen épült föl a Ranschburg Pál-panteon „tudományos”/„ünnepi” arculata és dramaturgiája. Ezért elemzésem súlypontját az 1945 utáni fejlemények leírása és értelmezése képezi. Befejezésül még azt az igencsak átfogó problémát is feszegetem, hogy hazai pszichológiatörténet-írásunk miért hiányos, miközben igazán szép eredményekkel is büszkélkedhet.

Ranschburg Pálról alkotott tudásunk

Elemzésem első felében bemutattam a „határok” metaforát, mint interpretációs fogalmi eszközt. Ezt a fogalmi-interpretációs eljárást követem az alábbiakban is: olyan összefüggésekre igyekszem felhívni a figyelmet, amelyben együtt látható a *személyes pszichobiográfiai* és az *intézményes-történeti kontextusok* sajátos hatásmechanizmusai: az *individuális élettörténeti és a szakmai/paradigmatikus tényezők kölcsönhatása*. A „határok” ugyanis érintkezési felületek: feszültségek, gócpontok — az „új” találkozások lehetőségei a tradíció/k erőtereiben.

„*Határok*” és a MPSz. — A MPSz a mindenkori magyar pszichológiai tudás tudományos és paradigmaticus/reprezentatív intézményes hordozója; ez

„határok” megvonását is jelentette/jelenti 1928-tól napjainkig. Így például és mindenekelőtt a **meghatározó** szerkesztők/főszerkesztők ilyen szerepet (is) betöltöttek/betöltenek:

*

Elemzésem középpontjában *Ranschburg Pál* áll — a MPSz megjelenésének kontinuitása/diszkontinuitásai figyelembe vételével. A pszichológiatörténeti elemzés szempontjából nem pusztán a nyers és durva, azaz a tudományon kívüli okokra visszavezethető történeti-politikai törésvonalak vagy inkább szakadások/szakadékok (1944–1947, 1947–1960) fontosak, hanem azok a szinte láthatatlan hajszálrepedések is, amelyek — noha talán nem teljesen függetlenül a történeti-politikai kontextusoktól — már inkább belső tudományos és paradigmaticus tényezőktől is függhetnek.

Határok a MPSz-ben

Első ránézésre is megállapíthatjuk (némi szemhunyorgatás után): a 93 évvel ezelőtti MPSz igazán imponáló témagazdagsággal jelezte: *ez vagyunk mi, ez a mi pszichológiánk.*

<i>Ranschburg Pál: Psychologia és természettudomány</i>	1
<i>Fauler Ákos: Psychologia és philosophia</i>	43
<i>Farkasfi Hildbrand: Az alkatelektan kifejlődése és jelentősége</i>	52

1928./1. sz.

<i>A Magyar Psychológiai Társasághoz tartott aszkoplasztó előadások:</i>		
<i>Juhász Andor: A lelki folyamatok megjelenési formái a tudatban</i>	1
<i>Török István: Az ifjúkori lelektan főcsoportjai</i>	50
<i>Balog István: Az oszámélelmék organikusitása</i>	51
<i>Nyirő Gyula: Három Ady-költésről, pszichológiai megvilágításban</i>	68
<i>Köbör Flóra: A vallásos élelek típusai</i>	81
<i>Bogárd Cecília: Pszichikai konzultáció</i>	104

1928./2. sz.

Az egykori MPSz-ből kimásolt tartalomjegyzék-részlet a sajátosan *archeológiai-vizuális látványával* és a *kezdőpont* történeti-ismeretelméleti kihívásaival együtt is csak pusztán *filológiai adalék*. Ám nem mellékesen mégis

csak lényeges információt hordoz a 93 évvel ezelőtt kinyomtatott MPSz múlt homályából átderengő tartalomjegyzéke: Ranschburg Pál tanulmányának kiemelt helyét és tartalmát — az első szám első, tehát vezető tanulmánya: *Psychologia és természettudomány*.

Tudásszociológiai (kommunikatív/dramaturgiai) összefüggések

„Alapító atyák” a MPSz-ben

Az alapítás tette önmagában biztosította az „aktív” jelenlétet. Ugyanakkor ez az aktivitás — és időben is folyamatosan, noha esetenként hullámmzó jelleggel — két „alapító atyánál” volt markánsan kimutatható: *Boda Istvánnál* és *Ranschburg Pálnál*.¹²

1945 után változott a helyzet. Egyrészt a MPSz nem jelent meg (1944 és 1947, és még hosszabban 1947 és 1960 között), másrészt és még inkább: Ranschburg Pál meghalt,¹³ Boda Istvánt (1894–1979) pedig előbb kiszorították a szakmai életből, aztán (már a halála előtt is) elfelejtették.¹⁴ Ranschburg Pált ugyan nem felejtette el a szakma, de először — így mondanám — nem tudott vele mit kezdeni. Nem lehetett nem tudni (és ezért nem is emlékezni rá) a hazai pszichológia, elmegyógyászat, gyógypedagógia terén végzett kiemelkedő munkásságáról. Tanítványai egyébként is igyekeztek életben tartani mesterük emlékezetét (erről még alább én is szólok). A Ranschburg Pál-emlékezet ápolásában nem jelentéktelen tényező volt Ranschburg Pál nemzetközi tudományos híre, tekintélye is.¹⁵ Ám éppen ezért igencsak tanulságos az a hullámmzó és dinamikus feszültség, ami személyét övezte és övezi: a felejtés, illetve paradox nem-felejtés és újrafelfedezés játszmaí alakultak ki életműve körül a történeti-politikai kényszerek és a szakmai/paradigmatikus tényezők erőtereiben.

Az emlékezeti játszma — valamiféle csillámló fénytöréseként — a „Ranschburg Pál”-arculatok dinamikus feszültségeiben érhetők tetten a maguk konkrét megjelenéseiben.

A „Ranschburg Pál”-arculat változatai és változásai

1. Az *explicit arculat*: az alkotó tudós, kutató *megjelenése* a saját tanulmányaiban/írásaiban és a kortársak, munkatársak róla szóló írásaiban.

¹² Az Arcanum adatbázis alapján, lásd LÁNYI 2020: 139-140.

¹³ Halála körülményeiről lásd Ranschburg Ágnes Hildegárd tanulmányát: RANSCHBURG Á. H. 2013: 125; 2020: 33.

¹⁴ Lásd ehhez MESTER (1991). – Lásd még:

[https://hu.wikipedia.org/wiki/Boda_Istv%C3%A1n_\(pszichol%C3%B3gus\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Boda_Istv%C3%A1n_(pszichol%C3%B3gus)) (2021. 01. 08.)

¹⁵ CZIGLER 2013; PLÉH 2013

Ranschburg Pál esetében is ez az „arculat” a döntő, a MPSz-ben is, 1944-ig. Az explicit arculat azonban nem marad(hatna) életben, ha nem szövi át az *implicit arculat* indázó hatásmechanizmusa.

2. *Implicit arculat*: ez nem más, mint téma-követés — hivatkozásokkal. Ez az arculati tényező a személyközi tudományos diskurzusok írásos, objektivált formája/változata. Az implicit arculat létrejöttében és fenntartásában a *horizontális effektus* játszik döntő szerepet: ez ugyanis a kortársak körében történő jelenléte és hatást jelzi. Az *intergenerációs effektus* viszont a jelenből a jövőbe ívelő hatás: a generációk közötti tudás- és módszerátadás és -átvétel. A horizontális és az intergenerációs effektus építheti föl a tudományos igazság(ok) paradigmaticus értékvilágát. Tekintély-, karrier- és presztizs-képző ereje is van. És természetesen anyagi erőforrás is lehet — vagy nem. Ezeknek a tudomány- és tudásszociológiai tényezőknek is fontos szerepe volt Ranschburg Pál munkássága, gyakorlati és elméleti pszichológiai törekvéseinek érvényesítése terén a MPSz-ben, különösen az alapítást követő bő egy évtizedben.

3. *Látens arculat*: téma-követés és/vagy téma-hasonlóság/azonosság, ám a forrás megjelölése nélkül, a hivatkozás elmarad. Ranschburg Pállal kapcsolatban is találhatunk erre példá(ka)t.¹⁶

4. „*Felejtés*”: a kontinuitás megszakad. A természetes/organikus felejtés szükségzerű fejleményein túl általában intézményes, történeti-politikai és/vagy szubjektív/paradigmatikus okai lehetnek. A MPSz működése és kiadása kétszer szakadt meg. Ranschburg Pált, ezektől a szakadásoktól nem függetlenül, úgy felejtették el, hogy: *nem tudták elfelejteni*, noha igyekeztek — a *szakmai szelekción (is) alapuló amnéziás tünetek* igencsak jelentkeztek.

5. *Revitalizáció és ritualizálódás*: a diszkontinuitás (drámai) feszültsége megjelenik, kipattan. A MPSz-t eddigi történetében kétszer kellett tetszhalott állapotából újraéleszteni. Ranschburg Pál újraélesztése is sikeres volt, csak mivel a „Ranschburg Pál”-arculat egy személyes artefaktum — a MPSz viszont nem csak kommunikációs műtermék, hanem egy valóságos, ma is élő intézmény —, a revitalizációs folyamat szükségképpen ritualizálódás is: sajátos szerepjátékok övezik, mindenekelőtt a maszkosodás.

6. *Maszkosodás*. — Kialakul(hat) egyfajta személyes, kezdetben különösen ambivalens *ünnepi arculat* („maszk”): a *revitalizáció* és a *ritualizáció* dinamikus feszültségei azt a konfliktust hordozzák és jelzik, ami a tudománytörténeti hitelesség és/vagy intézményépítő kohéziós és legitimációs szándékok között feszül/t. Például: Ranschburg Pál miképpen lehet „haladó”, ha nem találta meg a kapcsolatot a „szocialista eszmékkel”? És ugyan egy-,

¹⁶ Lásd: LÁNYI 2020: 142–143, 146.

azaz zavarba ejtően mégis *többértelműen* a természet/tudományos pszichológiát művelte, de hát — éppen ezért? — a „*fejlődés elé tornyosuló idealista gátakat csak meglazítani tudta*”.¹⁷ Amikor viszont már nem volt kötelező a kommunista pártállami hatalom (tudomány-?) politikai kereteihez igazodni s így mérlegelni Ranschburg Pál munkásságának eredményeit — mégis csak szelektív módon úgy „győzött” a szcientikus és természettudományos pszichológia, hogy mintha Ranschburg Pál koncepciója valóban reduktív — lélek nélküli — és nem holisztikus pszichológia lett volna.

*

Ranschburg Pál esetében tehát végül is van egy igazán mély és összetett probléma, ami ugyanakkor és éppen ettől paradigmateremtő erőként is működött: az, hogy egy olyan örök, állandó és feloldhatatlan — ám éppen ettől kreatív kihívást jelentő — konfliktus feszül benne (életművében és az erre reflektáló utókoraiban is), ami a tudománytörténeti hitelesség és az intézményépítés kohéziós/legitimációs törekvések/szándékok között feszül/t.

Ennek az összefüggésnek a további árnyalása érdekében még szükségesnek tartom vázlatosan földézni Ranschburg Pál pszichológiai koncepcióját — az imént emlegetett problémák izzó magva ugyanis ebben a pszichológiai koncepcióban rejlik.

Ranschburg Pál pszichológiai koncepciója: organikus filozófiai pszichológia
A terjedelmes életmű még hiányzó — átfogó és részletes — pszichológiatörténeti bemutatása és interpretációja helyett (ami nagy adóssága a hazai pszichológiatörténet-írásunknak) én most csak arra (a szinte lehetetlen feladatra) vállalkozom, hogy néhány mondatban összefoglaljam Ranschburg Pál felfogását a pszichológia tudományáról. Ehhez segítségül hívom egyik legszorosabb, legközvetlenebb tanítványa és munkatársa — *Schnell János* (1893–1973) — tanulmányát.¹⁸

A következő szerkezeti-fogalmi vázra tudjuk visszavezetni Ranschburg Pál felfogását a *psychéről*:

- a pszichológia alapja a biológia, pontosabban: a biológia körébe tartozó ELME,
- a tiszta pszichológia, illetve a filozófia körébe tartozó LÉLEK,

¹⁷ MPSz, 1960/4: 429

¹⁸ SCHNELL 1929

- Ranschburg Pál hitt egy igazi, pártatlan, a FIZIKA tudományához hasonló pozitívítású, valóságokon felépülő pszichológiai tudományban.

A lélektan felépítése bázisaként tehát az ELMETAN felépítése volt Ranschburg Pál nagy tudományos célja.¹⁹ Ám ennek a koncepciónak az izzó magva talán már jobban látható számunkra is: a *tiszta pszichológia* — a filozófia körébe tartozó *lélek*. Ranschburg Pál természettudományos koncepciója ettől a *lélektől* volt pszichológiai koncepció — nem pusztán az ember „működésének” biológiája, *amit* (tehát nem is annyira „akit”) a fizika tudományos/kísérleti módszereivel lehet legjobban vizsgálni.

Ranschburg Pál pszichológiája: elméleti és paradigmateremtő konstrukció

Határok átívelése. — Ranschburg Pál pszichológiai koncepciójáról *Harkai Schiller Pál* (1908–1949), aki szintén tanítványa, majd munkatársa is volt Ranschburg Pálnak, a következőket írta: „láncszem” és „átmenet” volt a 19. és a 20. század lélektanai között.²⁰ Olyan „láncszem” és „átmenet” volt, amelyre — és éppen ezért, teszem ezt már én hozzá — egy sajátos kiegyensúlyozó eklektikusság is jellemző volt.

Kiegyensúlyozó eklektikusság. — Ranschburg Pál pszichológiai koncepciója: lélektudomány — nem reduktív: holisztikus.²¹ Kísérleti módszereiben igencsak találékony volt, miközben — és érthető módon — tudásszociológiai korkötöttség és technikai problémák is jellemezték.²² Tudománytörténeti jelentőségű példa: az első magyar kísérleti pszichológiai laboratórium stb. Elméletileg maradandó és „örök” kihívás: olyan pszichológia, ami: lélek (és) tudomány — a határokon történő szédítő egyensúlyozással.

Így és ezért Ranschburg Pál pszichológiai koncepciója: *organikus filozófiai pszichológia*.

Ranschburg Pál és pszichológiatörténet-írásunk lehetőségei

Bár Ranschburg Pál munkássága beépült a magyar pszichológia emlékezetébe²³ — maradt még jó néhány nyugtalanító kérdés. Például: a Ranschburg Pál-szövegek/könyvek újrakiadása miért nem történt meg eddig?

¹⁹ Lásd ehhez : RANSCHBURG 1923

²⁰ HARKAI SCHILLER 1946: 51–55

²¹ LÁNYINÉ Engelmayer Ágnes 2013

²² A problémákhoz lásd: CZIGLER 2013; LÉNARD 1979: 567

²³ Lásd ehhez : LÁNYI 2013, SZOKOLSZKY – TAKÁCS 2020

Legalább egy reprezentatív válogatás elkészülhetett volna. Miért nincs még mindig egy átfogó Ranschburg Pál-monográfia? Netán továbbra is van „valami” zavaró Ranschburg Pál életművében — és utóköraiban?

*

A félreértések elkerülése miatt is befejezésül jelzem: a felejtés természetes, sőt fontos mentalitástörténeti szerepe van. A reprezentatív emlékezet szűrőmechanizmusa törvényszerű; az emlékezet/vesztés révén a természetes elhalványulás az „értékeset” őrzi meg. Ám az ezt kísérő spontán szétesés és széthullás a banális érdektelenséget, tudatlanságot, intellektuális renyheséget és elpuhulást is eredményezheti.

A tudománytörténeti folytonosság mesterséges/erőszakos megszakítása viszont destruktív: romboló hatású. A spontán felejtéssel, a kényelmes tudatlansággal, valamint az ideológiai és hatalmi motivációkból származó emlékezetvesztéssel — torzításokkal, csúsztatásokkal, hamisításokkal, elnémulásokkal és elhallgattatásokkal — szemben a tudománytörténeti hitelesség eszméje ugyan többnyire „gyöngye” volt, a jelenünkre és a jövőnkre nézve sem érdemes illúziókat táplálnunk.

Konfliktusok és paradigmaharcok. — Nem valamiféle — tudományos szövegekkel (is) üzőtt — szélhámosságokra utalok itt, miközben persze voltak/vannak ilyenek is. (Nem beszélve egyebekről.) Az én elemzésem szempontjából mégis csak lényegesebb konfliktusos jelenségek a fontosabbak, s ezek tudományelméleti megnevezése: a *paradigmaharcok*. Magyar terepen ezeket még sajátos módon bonyolítják a 20. századi diktatúrák, az ezt követő „slamos” totalitárius — és azt „demokratizáló” — viszonyok tudományos szimbolikája és/vagy nyers valósága.²⁴

Ám ebből mégsem azt a következtetést érdemes levonnunk, hogy a tudománytörténeti hitelességre törekvés fölösleges fényűzés. A tudománytörténeti kutatások, így a magyar pszichológiatörténeti munkálkodások egyik fő feladata és hivatása éppen az itt jelzett konfliktusos erőterekben feltárni a tényeket és az összefüggéseket. Ám úgy, hogy nem homályosíthatja el tudománytörténeti látásunkat semmilyen kultusz és/vagy ünnep(i) alkalom). Nem lehetünk megfellebbezhetetlen ítések és igazságszótók, talán inkább kiegyensúlyozó mérlegelők legyünk: a diagnosztikus és terápiás célzatú tudományos diskurzusok részesei, közreműködői, esetleg moderátorai.

²⁴ Lásd például : BODOR – PLÉH – LÁNYI 1998; LÁNYI 2000; PLÉH 1998

Mindenekelőtt azonban a *szikár tényeket* ajánlatos feltárni — aztán jöhetnek a *kreatív értelmezések és viták* is.

Így talán egyszer majd Ranschburg Pál is a „helyére kerül/het”...

Pál Ranschburg and paradigm changes in Hungarian Psychology Historical analysis of psychology

Pál Ranschburg (1870–1945) was a defining, school-creating individual of Hungarian psychology. In my study, I present the paradigm shifts in the context of experimental psychology on the one hand and the operation of the Hungarian Psychological Review on the other. I review the Hungarian developments, which ranged from the initial experimental psychological research to contemporary Hungarian psychology. I point out that with his methodological / practical and theoretical work, Pál Ranschburg was a paradigm-creating creator of the scientific values of Hungarian psychology. However, this paradigm creation has taken shape in areas of controversy and conflict.

Keywords: Pál Ranschburg, experimental psychology, Hungarian Psychological Review, paradigm-creation and conflicts

Irodalom

BENFIELD, John G. (2019): Major Paradigms and Approaches in Psychology. In: Sternberg, Robert J. – Pickren, Wade E. (eds.): *The Cambridge Handbook of Intellectual History of Psychology*, Cambridge University Press, 4–28.

BODOR Péter – Pléh Csaba – Lányi Gusztáv (szerk.) (1998): *Önarckép háttérrel. Magyar pszichológusok önéletrajzi írásai*, Pólya Kiadó, Budapest.

CZIGLER István (2013): Ranschburg Pál kísérleti pszichológiai munkássága és nemzetközi hatása. In: Lányi G. (szerk.): I.m. 59–66.

DINNYEI Márton (2007): Kuhn és a relativizmus, *Magyar Tudomány*, 01: 102.

HARKAI Schiller Pál (szerk.) (1946): *Lélektani tanulmányok Ranschburg Pál emlékére*, A Pázmány Péter Tudományegyetem Lélektani Intézetének kiadása, Budapest.

KISS György (szerk.) (1995): *Pszichológia Magyarországon*, Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, Budapest.

KUHN, T. S. (1984): *A tudományos forradalmak szerkezete*, Gondolat Kiadó, Budapest.

LÁNYINÉ ENGELMAYER Ágnes (2013): Ranschburg Pál és a magyar gyógypedagógiai pszichológia. In: LÁNYI G. (szerk.), I.m. 77–87.

LÁNYI Gusztáv (2000): Magyarország, protestantizmus, társaslélektan. Hagyomány és megújulás konfliktusa Karácsony Sándor életművében, Osiris Kiadó, Budapest

LÁNYI Gusztáv (2013): *Ranschburg Pál és a magyar kísérleti pszichológia kezdetei*. In: LÁNYI G. (szerk.), I.m. 25–47.

LÁNYI Gusztáv (szerk.) (2013): *Ranschburg Pál és a magyar pszichológia*, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

LÁNYI Gusztáv (2020): *Ranschburg Pál és a Magyar Pszichológiai Szemle*, In: Szokolszky Ágnes – Takács István, szerk. I.m. 134–159.

LÉNÁRD Ferenc (1979): A Magyar Pszichológiai Szemle története, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 6: 562–573.

MESTER Fiore (1991): Levél a Magyar Pszichológiai Társaság elnökéhez, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 5-6: 600–602.

PLÉH Csaba (1998): A pszichológia szimbolikája egy slampos totalitárius rendszerben. In: PLÉH Cs.: *Hagyomány és újítás a pszichológiában*, Balassi Kiadó, Budapest, 91–108.

PLÉH Csaba (2000): *A lélektan története*, Osiris Kiadó, Budapest.

PLÉH Csaba (2007): Kuhn hatásai a pszichológiában: Vannak-e pszichológiai paradigmák? In: Binzberger V. – Fehér M. – Zemplén G. (szerk.): Kuhn és a relativizmus: Kuhn öröksége a tudományfilozófiában. Budapest: L'Harmattan, 13–26. http://plehcsaba.eu/images/pdf/Kuhn_PC.pdf (2021. 01. 09.)

PLÉH Csaba (2013): Ranschburg mint a lélektan történésze. In: Lányi G. (szerk.): I.m. 67–75.

RANSCHBURG Ágnes Hildegárd (2013): Elismerések és előítéletek keresztútjában. Ranschburg Pál életútja a családi dokumentumok tükrében. In: LÁNYI G. (szerk.): I.m. 113–144.

RANSCHBURG Ágnes Hildegárd (2020): Ranschburg Pál életútja, In: SZOKOLSZKY Ágnes – TAKÁCS István (szerk.): I.m. 25–33.

RANSCHBURG Pál (1923): *Az emberi elme – Értelmelem, érzelem, ösztön, akarat, egyéniség*, I-II. köt. Pantheon Irodalmi Intézet Rt., Budapest – Interneten itt elérhető: <http://real-eod.mtak.hu/8994/>

SCHNELL János (1929): A gyógypedagógiai pszichológiai M. Kir. Laboratórium tudományos működése egy negyedszázad alatt (1903–1928). In: SCHNELL János (szerk.): *Pszichológiai tanulmányok a lélektannak és*

határterületeinek elméleti és gyakorlati kérdéseiről prof. dr. Ranschburg Pál tiszteletére, Magyar Gyógypedagógiai Társaság Kiadása, Budapest.

SCHNELL János (1946): Ranschburg a laboratóriumalapító és módszeralkotó. In: Harkai Schiller Pál szerk.: I.m. 17–24.

SZOKOLSZKY Ágnes – TAKÁCS István, szerk. (2020): „*Non omnis moriar...*” *Ranschburg Pál Emlékkötet*, Fluccus Kiadó, Budapest.

TORDA Ágnes (1995): Egy tudományos műhely létrejötte a századfordulón. In: KISS György (szerk.): i. m. 31–55.

TORDA Ágnes (2020): A Magyar Királyi Gyógypedagógiai Pszichológiai Laboratórium befogadó világa, In: SZOKOLSZKY Ágnes – TAKÁCS István (szerk.): I.m. 107–122.



A KONSTITÚCIÓS TERÁPIA SZEREPET JÁTSZOTT-E MINT PARADIGMAVÁLTÁS A GYÓGYÍTÁSBAN ÉS A REHABILITÁCIÓBAN BERNARD ASCHNER ÉS PETŐ ANDRÁS MUNKÁSSÁGÁBAN?

FORRAI JUDIT, DR., DSC, egy. tanár, orvostörténész, SE, WJLF
E-mail: forraijud@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.17>

Absztrakt

A 20. század elején szemléleti krízishelyzet alakult ki a medicinában. Az addig mindent felülíró sejtpatológiai nézet és a velejáró gyógymódok is megújításra vártak. Új természettudományi nézet, a konstitúciós szemlélet alakult ki, mely alapjaiban változtatta meg az elkövetkező időkben a medicinát. A konstitúciós medicina szerint az egész szervezet reakcióképességét veszi figyelembe bizonyos ingerekkel szemben, s ennek megfelelően választja meg a gyógymódot is. Kiemelkedő képviselője Bernard Aschner volt, aki Pető Andrással éveket dolgozott együtt egy folyóirat szerkesztőségében. Nézetét és hatását keressük a Pető-féle konduktív pedagógiában.

Kulcsszavak: konstitúciós medicina, paradigmaváltás, Bernard Aschner, Pető András

Gyógyítási szemlélet fejlődésének néhány történelmi csúcspontja

Az orvoslás célja a betegség felismerése, gyógyítása az egészség helyreállítása, illetve az egészség megőrzése. A nyugati orvostudomány a történelem során a mára kialakult egészség és a betegség többdimenziós fogalmát különféle koncepciók alapján határozták meg, amelyek különböző nézetek szerint, különböző orvosi kontextusokban és történelmi, tudományos időszakokban filozófiai, teológiai, anatómiai, fiziológiai, epidemiológiai, funkcionális, társadalmi, molekuláris és egyéb szempontokon alapultak. Csak néhány olyan mérföldkövet emelünk ki, amelyek segítenek megérteni a vizsgált folyamat megértését, ontológiai fejlődését.

Hippokratesz (i.e. 460–cc.377) által megfogalmazott és leírt ókori tapasztalatok fogalmi kereteiben formalizált filozófiai-naturalista felfogás szerint a humoral-patológiai szemlélet volt a betegségek felismerésének módja és gyógyításuk alapja. A test harmóniájának helyreállítását a négy belső folyadék(nedv) egyensúlya jelenti — a diétetikai életmódtanácsok betartásával

(mozgás, táplálkozás, személyes higiéné, rendszeres életmód, stb.) — az egészségi funkciók helyreállításának lehetőségét.

A német-svájci orvos és alkimista, Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, vagyis Paracelsus (1493–1541) orvosi filozófiája, az egészség az emberi mikrokozmosz vagyis belső egység és az egész univerzum makrokozmosza közötti harmonikus megfelelésben rejlett. Paracelsus orvosi hitvallása szerint az addigi orvosi etiológiai monizmus helyét a kórok sokfélesége foglalja el: kémiai, mikrokozmosz, asztrikus-kozmosz, mágikus és nem utolsósorban a pszichés okok. Orvosi szemléletének jellemző princípiumai a betegség mint önálló entitás, az ontológiai betegségfogalom, a keletkezés elve, funkcionalizmus és dinamizmus volt az élő testben¹. Mindezek tudása a kóros állapot kellő ismerete, a harmónia helyreállítása adja meg a lehetőséget a gyógyulásra.

Más teoretikus alapon John Brown (1735–1788) skót orvos, az orvostudomány „izgatottsága” elméletének megalapozójának az volt az elképzelése, hogy az emberi egészségre jellemző és meghatározó a testre jellemző belső ingerelhetőség és a számos külső inger együttes jelenléte. Ezeket „izgalmas erőknék” nevezte el, amelyek hatására az emberi szervezet állandóan ki van téve és amelyekre reagálniuk kellett.² Ennek következtében Brown felosztotta a betegségeket szténias, és aszténias jellegűre, azok alapján, hogy képesek-e túl- vagy alul stimulálni az emberi testet (brownizmus).³

A kísérleti élettan egyik megalapozója, a svájci Albrecht von Haller (1708–1777) orvos-biológus az 1766-ban megjelent „*Elementa physiologiae corporis humani*”⁴ könyvében az egészség és a patológia összefüggését vizsgálva állította fel koncepcióját az irritabilitásról és szenzibilitásról melyből hatalmas szakmai, nemzetközi vita alakult ki a régi és az új vitalista szemlélet között. Az új nézetének alapját az irritációval készített összehúzódó izomképeségek vizsgálatával támasztotta alá,⁵ a többi kutatóval egyidőben (Bordeu⁶ Stahl, Barthez, stb).

Théophile de Bordeu (1722–1776), az anatómia terén fontos felfedezéseket tett a mirigyek megfigyeléséről, a szövetek szerkezetéről, olyan

¹ SCHULTHEISZ Emil: Theophrastus Bombastus Ab Hohenheim Dictus Paracelsus. *Orv. Hetil.* 1967 Jan 15;108(3):127–30. PMID: 4880164

² BROWN J. Edinburgi: C. Elliot; 1780. *Elementa Medicinae*.

³ RISSE GB. The Brownian System of Medicine: Its Theoretical and Practical Implications. *Clio Med.* 1970; 5:45–51.

⁴ Von HALLER A. Lausanne: Sumptibus M.M. Bousquet et Sociorum; 1757–1766. *Elementa physiologiae corporis humani*. [PubMed]

⁵ AC ANDREA: Historical evolution of the concept of health in Western medicine. *Acta Biomed.* 2018; 89(3): 352–354. doi: 10.23750/abm.v89i3.6739.

⁶ Théophile de BORDEU du Barry grófnő, majd XV Lajos udvari orvosa, Diderot barátja volt.

felismerésekre tett szert, amelyek utat nyitottak a vitalista szemléletű Xavier Bichat (1771–1802) szövettani vizsgálatai számára (*Traité des membranes*, 1800), mikroszkóp nélkül. Kutatta a szervezet és az egyes szervek és azok részei közötti kapcsolatot, amelyek egy egészet 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 pireneusi hidroterápiát, majd később az Auch-i és a Baréges-i termálvizek főfelügyelője lett, s egyedülálló terápiáját ily módon népszerűsítette.

A 19. században tovább folytatták az élettani és anatómiai kutatásokon alapuló egészség és betegség eszméinek értelmezését. „Élettanilag” szólva a francia filozófus és fiziológus, Claude Bernard (1813–1878) 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 másikba⁷ folyamatként.

Majd a század középső harmadában Rudolf Virchow (1821–1902) által továbbfejlesztett sejtkórtani szemlélet alakult ki, amelyik az addigiakhoz képest új elképzelés 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 elfogadta elképzeléseit. Virchow kimutatta, hogy a legtöbb betegség sejtszintű folyamat alapján működik, ezért ellenezte az akkoriban még uralkodó betegségek eredetének humorális elméletét. A tudomány történetében először nevezte el a kóros folyamatok alapján történő, a ma is használt *osztályozási rendszerét*, alapvető megállapításait a betegség okairól. Virchow úgy vélte, hogy a sejt az emberi test fő eleme, és az abban zajló folyamatok vezetnek bizonyos betegségekhez. Virchow tévedése az volt, hogy a sejtet azonosította az élő egységgel, az individuummal.

A kutatások tovább fejlesztésével és fejlődésével a sejtkórtani felfedezések után gyors egymásutánban a medicinát meghatározó felfedezéseket sorra követték a hormonok, az allergia, a genetika, a vérben lévő antitestek (1906), a

⁷ Roy PORTER: *The Greatest Benefit to Mankind*. W. W. Norton & Company 1999. ISBN-13: 978-0393319804 , ISBN-10: 0393319806

vércsoportok felismerése, mely a transfúziót tette lehetővé (Landsteiner), az inzulin, vitaminok, és sorolhatnák az új felfedezések sorát. A fizika segítségével, a hullámok rezgésével a szervezetbe való bejutást és észlelést végezte a röntgen sugár (1895), az EKG, EEG, s nem is beszélve a bakteriológiáról, mely különböző fertőző betegségek megelőzését tette lehetővé a védőoltások révén. A lelki betegségek kezelése, a hipnózis a lélek vizsgálata kézzel foghatóvá vált, láthatóvá sajátos rendszerével a pszichoterapeutikus koncepciók kialakulása lett a freudi évszázad kezdete. Társadalmi szintű szociális tényezők orvoslása a szociálhigiéne kialakulása összefüggésben a társadalmi változások felismerésével populációs szintű gyógyítást, illetve a betegségek megelőzésére tett kísérletek⁸ jelentettek nagy előrelépést.

Gyors idő alatt gombamód szaporodó felfedezések sorozata különböző reakciót váltott ki sokakban, a jólétesült középosztályban éppúgy, mint az értelmiségiek között és természetesen az orvosi szakmán belül is nagy ellentétek feszültek egymásnak. Voltak, akik nem akarták elhagyni az addigi hagyományos szemléletet, gyógymódokat. Ez az akkor felfedezett világ új távlatokat nyitott meg az addigiakhoz képest, egy új mikrovilág az emberi szervezet működésében a sejtek és molekulák szintjén történő új látható működéseket fedezett fel, amely újfajta értelmezéshez és látásmódhoz vezetett.

Mind ezek az előbb felsorolt tényezők hatására egyre erősödött egy új szemléleti és terápiás lehetőség az egészség piacon, a már régebben ismert konstitúciós orvoslás új változata – reneszánsza, amely segítséget nyújtott a kialakult orvosi szemléleti válság megoldására.

Az új szemlélet új tudományos tartalommal töltötte meg a koncepcionális irányt az egymáshoz közel álló tudományágakban, s hasonló megújítású látásmód alakult ki, mind a filozófia, pszichológia, szociológia, pedagógia, sporttudomány, élelméztudomány, művészetek stb. területén.

Az első világháború és az azt követő szükségállapotban a tömeges betegellátás, sérülések, műtéti eljárások, a nagyszámú beteganyag és esetszám növekedésével, a gyógyítási nehézségek nagy lelemények tárházát nyitotta meg. A tömeges fertőzések, a katonai fegyellemmel szervezett egészségügyi ellátások: barakk kórház, mobil kórház, vasúti betegszállítás, hátszágai kórházellátás, pl. művétagok nagyipari gyártása, hadigondozott ellátás,

⁸ Carsten TIMMERMANN: Constitutional Medicine, Neoromanticism, and the Politics of Antimechanism in Interwar Germany. *Bulletin of the History of Medicine*, Volume 75, Number 4, Winter 2001, pp. 717-739 (Article). Published by Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.1353/bhm.2001.0198>

hygiéna, fertőtlenítés szervezése, vegyipari termelések, nagymennyiségű gyógyszerek előállítása, illetve ennek ellenére a gyógyszerhiány fellépése, egy ún. orvosi- és gyógyszerválságot indukált. Azonban a háború okozta szükségállapotot az azt követő forradalmak még jobban nehezítették, az egészségügyi és kezdődő szociális ellátását (hadigondozottak, árvák, betegek, stb.) szorult helyzetbe hozta a társadalmat a maga hatalmas hiányosságaival.

Az egészségügyi ellátásra egyre többen tartottak igényt, így az egészségpiacon egyre több engedély nélküli ún. gyógyító jelent meg a szakszerű ellátás hiánya miatt. Egyidőben működtek a kuruzslók, a régi hagyományok alapján gyógyító orvosok és a modern kutatások szerint a specializálódott szemléletű szakemberek kellő konkrét terápiás hiánnyal, nagyszámú betegek csalódtak a sikertelen kezelések miatt. Ez az új látásmód és gondolkodásmód a *konstitúciós szemlélet*, különösen német területen az ún. weimári birodalom idején honosodott meg.

Krízis 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*⁹ amely a századforduló és utána következő két évtized orvosi válságáról szól. Magát az orvosi gondolkodást bírálja, mely szerinte teljesen egyoldalúvá vált. A mikroszkópi technika és a bakteriológia soha nem álmódott 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, mindezek hiánya komoly kára lett mind a tudománynak, mind a betegeknek. A többszáz évig tartó humoral-patologiai szemlélet paradigmaváltása a 18., majd a 19. században megdőntötte az addigi nézeteket, amellyel úgy járt az orvostudomány, mint ahogy egy német mondás állítja: „kiöntötték a fürdővízzel a gyerekeket is.” Vagyis az évezredek alatt megszerzett és összegyűjtött tapasztalati tudást, ismereteket, a tudósok, kitűnő terápiái gyakorlatát is elhagyták s egyedül a sejtpatológiai nézet maradt. Aschner felszólítja e könyvében az olvasóit a tapasztalatok megmentésére, az értékek megőrzésére és azok gyakorlati alkalmazására, mert az orvosi tudomány nagyszerű és csodálni való eredményei dacára is, a szakirányok fejlődésének részterületei mellett be kell építeni azt a régi szemléletet, hogy

⁹ Bernhard ASCHNER: *Die Krise der Medizin. Konstitutionstherapie als Ausweg*. Hippokrates, Stuttgart, Leipzig, Zürich. 1928 *Lehrbuch der Konstitutionstherapie*. Hippokrates, 1933

beteg embert sokkal inkább kell a maga egészében tekinteni, holisztikus módon, nem pedig csak lokális, bizonyos sejtcsoportokhoz kötött jelenségnek tekinteni.

Aschner botrányt okozó könyve csak azoknak való — írja, — aki rendelkezik kellő klinikai képzettséggel és objektív kritikával. Ugyanez vonatkozik a régi gyógyszerekre, gyógyszerhasználatra is. Bebizonyította, hogy a régi, humoral-patológián alapuló gyógyító eljárások, növényi gyógyszerek,¹⁰ és egyéb módszerek sok esetben tökéletesebb eredményeket adnak, mint a maiak. Hiszen a szervezet öngyógyító erejére, illetve annak megtámogatására, a szervezet egységes harmóniájának visszaállítására helyezte a hangsúlyt. Véleménye szerint a gyógymód megválasztása, mint csak a régi, vagy csak az új gyógymód nem olyan hatásos, mint a kettős gyógymód — a régi és új együttes alkalmazása —, amely az addigi szűk gyógyító keresztmetszet mellett jól bevált. A modern, holisztikus gyógymódot használók között sok magasan szakképzett orvos volt, amely tényszerűen kizárhatta, hogy a kettős gyógymódot alkalmazókat megbélyegző sarlatánnak nevezzék, ám a valóságban ez nem mindig volt így.

Aschner — bizonyos vélemények szerint — kicsit többet mentett meg a régi idők gyógyító eljárásaiból. Ha megnézzük a mai kezelési módok tárházát, ma már sok olyan eljárást is alkalmaznak, amit 90–70 évvel ezelőtt még sarlatánságnak neveztek. Könyvében sorra veszi az orvostudomány minden ágát, a betegségek minden rendjét, bizonságul azt a ma már nagyon elfogadott nézetet, hogy a beteg embernek a saját akarata és befolyásolása hat a látszólag csupán lokalizáltnak látszó betegség meggyógyulásában. *„Maga az a körülmény, hogy a régmúlt idők orvosi tanai között számos olyan van, amely a mai legmodernebb gondolkozás és legelfogultabb kritika keresztüztében is megállja a helyét, — amint az éppen e könyv soraiból kitűnik —, nemcsak hogy dicséretessé teszi a szerző munkáját, de jogosulttá teszi azt az óhajtatást is, hogy e lelkesen megírt tendentious munka visszhangra találjon.”*¹¹

Ez az elmélet, majd az azt követő gyakorlat egy akkor légiures orvosi térbe robbant be, amely az egész orvostudomány újra gondolására kényszerítette a kutatókat, gyakorló orvosokat, melynek hatása még a mai napig is tart. Természetesen sokféle elgondolás alakult ki több elmélet képviselői csoportosulással, így a mai értékelésük is többféleképpen magyarázható. A

¹⁰ MAGYAR László András: „Gyógyszer” nélkül a nátha ellen. 101 régi recept. Háttér Kiadó. 1992.

¹¹ DALMADY Zoltán: Könyvismeretetés: B. Aschner Die Krise dér Medizin. (Konstitutions- therapie als Ausweg.) 8°. 562 lap. Hippokrates Verlag. 1928. *Budapesti Orvosi Újság*, 1929. január–június (27. évfolyam, 23. szám)1929-06-06. 731.

mai szakmai viták szerint¹² próbálják értékelni az akkori elméletek és gyógy módok társadalmi létjogosultságát, helyét.

A konstitúciós teória behatolt a medicinán kívül a filozófiába, a művészetekbe, a mindennapi életbe. A századfordulón a konstitúciós medicina egyik legfontosabb párbeszéde, megnyilvánulása a reguláris és irreguláris medicina között a környezet jelentős szerepéről szól.

Az egészség felértékelődése központi helyet foglalt el e korban a társadalmi tudatban — később politikai-társadalmi mozgalmak egyik alapja lesz az egészséges ember példaképe. Megjelenik a kötelező iskolai tornaóra, sportegyesületek jönnek létre, megnyitják a modern kor első olimpiai játékát (1896), átformálják a szemléletet, a ruhaviselettől a táplálkozásig minden területen pl. a nők elhagyják a fűzöt és a természetes alak, szépség hódít, természetes frizurákkal, rövid hajjal, stb. viaskodva az addigi hagyományokkal. Személyes higiéné hangsúlyt kap, a víz gyógyító ereje a különböző vízterápiákban, új szakterület indul az orvostudományban, a balneológia. Vagyis a természet és környezet, az egyén és a társadalom szoros együttműködése új irányt szab. Más kifejezéssel a mikro- és makrokozmosz egysége újra előtérbe kerül a konstitúciós szemlélettel, melyet Ita Wegman (1876–1943) holland orvosnő, antropozófus így fogalmaz meg:

„Az a fajta mai orvostudomány, amely csak a halott szervezetekkel foglalkozik, elvesztette az ember és környezete, a növények, a Föld és a csillagok közötti összefüggések ismeretét, és ezzel veszendőbe ment a gyógyítás tényleges tudása is. Mert a környező világnak, az egész makrokozmosznak kell számunkra azokat az erőket és anyagokat nyújtania, melyeket nekünk az emberhez, a mikrokozmoszhoz kell eljuttatnunk, hogyha hiányzik neki valami, vagy zavar lépett fel nála. A gyógyítás művészete valójában csak egy olyan embertan révén születhet meg újra, amely az ember korszakokon át tartó fejlődéséből tárja fel az ember és a kozmosz kapcsolatát.”¹³

Természetesen a konzervatív szemlélet túlkapásnak, tudománytalannak, egy szektának tartja a konstitúció kereteit. Mind ezt az állapotot remekül tükrözi Alois Strasser (1867–1945) professzor bécsi előadásáról szóló beszámoló:

— Szekták az orvostudományban. A bécsi orvostársaság pénteki ülésén Strasser, az ismert belgyógyász professzor igen figyelemreméltó előadást tartott arról a témáról, amit körülbelül így lehetne meghatározni: szektáriánizmus az

¹² TIMMERMANN, Carsten: Constitutional Medicine, Neoromanticism, and the Politics of Antimechanism in Interwar Germany. *Bulletin of the History of Medicine*, Volume 75, Number 4, Winter 2001, 717–739.

¹³ Emanuel Zeylmans van EMMICHOVEN: *A szív megerősítése. Egy misztériumiskolázás a jelenből.* Rudolf Steiner és Ita Wegman együttműködése. Ki volt Ita Wegman? IV. kötet; ford. Almási Katalin; Pro Natura Manufaktúra Kft., Bp., 2015.

orvostudományban. Mert, hogy vannak az orvosi tudományban különböző szekták, az tagadhatatlan és ezekkel foglalkozott most a professzor. Megállapította, hogy a különböző orvosi szektáknak gyakran nagy sikerük van az orvosok körében. A közönségben él valami különös káröröm, a hivatásos akadémikus orvostudomány kudarcaival szemben. Egy-egy ilyen elkerülhetetlen orvosi eredménytelenséget azután a különböző szekták propagátorai kihasználják a maguk javára. El kell ismerni, hogy előfordult már, hogy egyes orvosi szekták ötletei beváltak és később a hivatásos orvostudomány is igazolta azokat.

Kneipp, Schrott tanításait, valamint a vegetarianizmust bizonyos korlátok között igazolta az orvostudomány. Az orvosi szektáriánusok, amint ez már általában a szektáriánusok jellemző tulajdonsága, vakon, dogmatikusan ragaszkodnak elveikhez. Ezzel szemben el kell ismerni azt is, hogy a tudományos orvosok jórésze is bizonyos fokig mereven állást foglal minden nemhivatalos helyről jövő újítással szemben, tehát szintén hajlik a dogmatizmusra. Ez hiba, mert a beteg ember, aki nem a szabályokhoz és az előírásokhoz ragaszkodik, hanem a gyógyuláshoz, könnyen veti magát a kuruzslók karjaiba, ha az orvosoknál bizonyos okokból nem találta meg a kellő gyógyulást. Strasser professzor ezután az úgynevezett konstitúciós terápiáról beszél, amely feloldja az orvostudomány eddigi dogmatizmusát és amelynek lényege az, hogy nem egy szervet, hanem az egész szervezetet akarja gyógyítani. Ennek az iránynak egyik legkiválóbb exponense dr. Aschner bécsi egyetemi magántanár.”¹⁴

Tehát Virchow sejtpatológiája lassan dogmává válik és újabb paradigmaváltás eredménye a *konstitúciós szemlélet*. Azok a klinikusok, akik lelkes hívei lesznek az akkor legmodernebb szemléletnek (Strasser szerinti szektának) mind komoly egyetemi tanár, gyakorló orvos, és egyben nagyszerű kutató is.

Figyelembe kellett venni az új orvosi irányzatban a rész és az egész összetartozását, a rész az emberi test és az egész a környező világgal együtt, vagy a szervezeten belül az egyes sejtek és szövetek, vagy szervek és a test egésze közötti elválaszthatatlan kapcsolatát. Ezért a gyógyításban nem lokálisan kell gyógyítani, hanem a szervezet egészét kell nézni és a szervezet öngyógyító erejét igénybe venni a gyógyulási folyamatban. A konstitúciós szemléletben az évezredek óta bevált gyógymódokból - mint pl. diéta, mozgás, életfelfogás, vízkúra, higiéné stb. merítenek, amely a homeosztázisát állítja vissza a szervezet önjeléből. Ezt nevezték az ókori görögök támogató rendszerüknek diétetikának¹⁵ vagyis egy egységes életmód rendszernek.

¹⁴ *Pesti Napló*. 1931.05.24, 573.

¹⁵ MAGYAR A. László: *A jó életnek módja. A diétetika*. Medicina, Budapest, 2012. ISBN: 9789632263823

Így kerül szembe a patológiás sejttan a konstitúciós szemlélettel. Az orvostudósok többsége folytatta az általuk kritizált, „legyőzött” racionalista és mechanisztikus utat. Az 1920-as években a különböző csoportok által alkotott konstitúciós megközelítések széles skálája azt mutatja, hogy a történet inkább párhuzamos fejlemények és tárgyalások eredménye.

A konstitúciós medicinális szemlélet alakulása

Konkréten 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 kórokozóra, 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 eredménye.

A konstitúciós medicina teóriájának első kigondolója a rostocki kardiológiával is foglalkozó belgyógyász orvos Friedrich Martius (1850–1923). E témában írt könyve a *Konstitution und Vererbung in ihren Beziehungen zur Pathologie* (1914), kollégája Friedrich Kraus¹⁶ (1858–1936) az EKG németországi elterjedésének úttörője mindketten a konstitúciós medicina első kigondolói voltak, valamint csatlakoztak hozzájuk további patológusok, mint a német hisztológus Otto Lubarsch (1860–1933) az amyloidosis, a carcinoid tumor első leírója (Lubarsch-Pick szindróma) és a német Ludwig Aschoff (1866–1942) patológus, a retikuloendoteliális rendszer felfedezője és leírója (1924).

Természetesen a konstitúció fogalmát többen többféleképpen határozták meg. Némelyek szerint a konstitúció tisztán alaktani, morfológiai fogalom, vagyis működésbeli fogalom amelynek különbözőségére legjobban a hajlam (diszpozíció) felel meg. Ezzel szemben többen pl. Stiller Bertalan (1837–1922) szerint a konstitúció néven a szervezet anatómiai és fiziológia tulajdonságainak összességét értették. Verebélj Tibor (1875–1941) szerint a konstitúció a szervezet biológiai, kémiai, fizikai és szellemi, lelki tulajdonságainak összessége, az egyén összes tulajdonságainak eredője, nem az egyén egyik tulajdonsága, hanem az öröklött (genotípus) és a szerzett

¹⁶ FAZEKAS Tamás: A pitvarlebegés áttekintő története. *Kaleidoscope* 2012.4.123–151. <http://doi.org/10.17107/KH.2012.4.123-151>

tulajdonságok összessége (fenotípus), mely az egyén reakcióképességét a külvilággal szemben megszabja.¹⁷

Ez az új paradigma akkor többnyire elutasított volt, de új szemléleti irányt adott. Konkrétan a **konstitúció jelentése az orvoslásban a szervezet reakcióképességét jelentette bizonyos ingerekkel szemben**, amely változó egyénileg a testalkat, a felépítés függvényében.

A testalkat pedig, mint alkattan vonult be a tudományos életbe, térhódítása nagy jelentőségű lett, az élet vizsgálatának alapproblémájává vált. Amíg néhány évtized előtt a klinikai, kémiai, bakteriológiai stb. vizsgálatokkal a kóros folyamatokat törekedtek jól körülhatárolni, a szervezet egy helyére lokalizálni, a lefolyásban észlelhető különbségeket pedig a külső viszonyokban, a különböző kórokozókban keresték, addig az újabban felmerült neohippokratizmus a szervezetek különböző viselkedésének okát az ép és kóros állapotban a konstitúcióban keresték. Hippokratész és iskolája hangoztatta, hogy az orvosnak nem a betegség ellen kell küzdeni elsősorban, hanem a szervezet veszélyben forgó vagy már megtámadott, sajátos konstitúciójában gyökerező erőtevényezőket kell megvédenie, felszabadítania, hogy a szervezet veleszületett, illetőleg örökölt ellenállóképeségével a káros hatásokat magától elhárítsa, mert nem az orvos, hanem a szervezet gyógyítja meg a beteget. Paracelsus is, illetve a hippokratészi hagyomány a természetes gyógymódot hirdette. 1905-ben Dr. Franz Ewald Bachmann (1856–1931) orvos, természetgyógyász sok hasonló gondolkodású orvossal elindította az elsők között a Medizinisch-Biologische Gesellschaft c. folyóiratot, ahol e szemléletnek adtak teret.¹⁸ Bachmann szerint orvostudománynak nem a szervesen természettudományokra kell épülnie, mint a fizika és a kémia, hanem inkább a biológiára és az „evolúcióelméletre”. A leghatékonyabb gyógymódok a humorális patológia értelmében vett „kiürítő szerek”. Ezeket az ősi hiedelmeket ötvözni kell a modern biológiai és bakteriológiai ismeretekkel.¹⁹

Tehát az alkat iránt fokozódott az érdeklődés. Fáradságos munka, rendszeres mérések eredményeként váltak biztosan felismerhetővé az alkat különféle típusai és ezen vizsgálatok eredménye, az alkattan szilárd alapot nyert, az alkat módszeres vizsgálatával és a belső betegségek összefüggéséről.

¹⁷ VEREBÉLY T: *Az alkat sebészi jelentősége.* in: A Magyar Sebészársaság Munkálatai 14. nagygyűlés (1927. szeptember 15-17.) II. füzet.17. Referatumok I.Budapest.

¹⁸ DICKSON Thom, James Paul Maffitt ODELL, Jeffrey DROBOT, Frank PLEUS, Jess Higgins KELLEY: *Bioregulatory Medicine: An Innovative Holistic Approach to Self-Healing.* Chelsea Green Publishing, 2018. nov. 2. 43.

¹⁹ Franz BACHMANN: *Die drei Kardinalmittel der Heilkunst Hufelands.* (München 1896)

Később egy új politikai ideológia más irányba vitte el ezt az orvosi szemléletet, s torkollott bele a náciizmus fajírtó eszméjébe, magával rántva sok arra hajló orvost is.

Bernard Aschner kutatásai és a „bioregulátor” szemlélet kezdetei

Több kortás szemlélet alapja, mint pl. Friedrich Martius (1850–1923) elmélete szerint a kauzalitás filozófiai koncepciója bevonul az orvosi gondolkodásba, mert felismerte az emberi szervezet egységét, amely a szervezeten belül lezajló folyamatok korrelációinak egységét, mint pl. a szív és a gyomorbetegségek kapcsolatát.²⁰ Az alkattan századeleji szenzációja a 20-as években jelentősen lecsökkent, pedig az alkat nem más, mint a szervezet vegyi, fizikai, biológiai és lelki tulajdonságainak összessége, mely determinálja a külvilág behatásaira való reakciómódját.

Már itt ki kell emelni az alkat és a szervezeti reakciómódok közötti fontos összefüggés felismerését. Véleményük szerint valamely alkat tulajdonképpen a szervezetet alkotó elemek: sejtek, szövetek, szervek „alkatából” épül fel oly módon, hogy a részek egymással az idegrendszer, az érrendszer és a hormonok útján a legszorosabb összefüggésben állnak. Ez a felfedezés merőben új volt az addigiakhoz képest. A klasszikus alkattan legpozitívabb elemét éppen ennek hirdetése, azaz a „*correlatiós tan*” (kölcsonös viszony, egymástól való függés) képezte.

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.

Bernhard Aschner (1883–1960) — bécsi nőgyógyász munkásságáért Nobel-díjra előterjesztett orvos — több mint hatvan évvel ezelőtt vezette be a le- és kivezető gyógymódok fogalmára a *konstitúciós kezelések* elnevezést (Technik der Konstitutions Therapie). Aschner munkájának célja az, hogy gyakorlati utasításokat adjon arra vonatkozóan, miként lehet a nőgyógyászati betegségek egész sorában javulást elérni. A helyi elváltozásokon (sejtpatológián) kívül az egész szervezet állapotától (konstitúciótól) függ a gyógykezelés módja.²¹

²⁰ Friedrich MARTIUS: *Konstitution und Vererbung in ihren Beziehungen zur Pathologie*, © 1914. Springer Book Archive. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-91937-4>

²¹ *Orvosi Hetilap*, 1928. január (72. évfolyam, 1–5. szám)

Aschner az egyik megalapítója az experimentalis endokrinológiának. A diabetes mellitus patogenezisének megismeréséhez vezető út ebben az időben már kettéágazott. Az egyik út Claude Bernard kísérletével (1855) kezdődött (negyedik agykamra calamus scriptorius megszúrásával/piqûre glucosuriát okozott). Majd Aschner a hypothalamus szúrásával ért el cukormobilizálást (1909).²² Ezek a kísérletek indították el Aschner konstitúciós gondolatait. 1918-ban habilitált a bécsi egyetemen, s magántanári munkája mellett az általános kórház női ambulanciáját vezette. Tudományosan Aschner először a belső szekréció területén szerzett magának hírnevet. (Ekkor volt Pető András medikus, illetve mint mindenki katona).

Másik experimentális kísérleti eredménye az **Aschner-jelenség** az **oculocardiális reflex**, amelyben megfigyelte az extraokuláris izmok manipulációját, vagy másképp, hogy az intraokuláris nyomás következtében hirtelen bradycardia jön létre. A jelenséget először Aschner és tőle függetlenül Dagnini írta le 1908-ban. A jelenség jól ismert a szemészeti műtét és az érzéstelenítés területén s később kettejük nevével vonult be e reflex felismerése a medicinába mint *Aschner-Dagnini-reflex*. (Évtizedekkel később a Pető-módszerben alkalmazott jelenség lett a szív megnyugtatóására.)

Aschner foglalkozott a reuma és az arthrosis kezelésével is, amit szintén a szervezet öngyógyító erejének megtámogatásával végzett sikeresen²³ főleg a hitleri időkben Amerikába való menekülése után.

Az orvostudomány szemléleti válságáról az Orvoslás válsága²⁴ c. könyvében foglalta össze a konstitúciós terápiát, mint kiutat, új paradigmát és kidolgozta a konstitúciós terápiás technikát is. Széles körben hirdette az orvosi rendszerét, amit „*átirányítási eljárásnak*” vagy „**Aschner-eljárásnak**” neveznek.

Aschner a mai napig helytálló elmélete szerint az anyagcsere-terület zavarai, amelyek a nem megfelelő étkezésből, az élvezeti és gyógyszerek mértéktelen fogyasztásából-megszaladásából erednek, plusz és mínusz dekompenzációt okoznak. Mindkét esetben csökken a szervezet belső és külső ingerválasz reakcióképessége. A szervezet kiegyensúlyozott vegetatív működésének egyik alapja az élettani ritmusok; a széklet- és vizeletürítés, a légzés, az alvás és ébrenlét, valamint a hőszabályozás harmonikus működése.

²² JULESZ Miklós: *A trauma és a neuroendokrin betegségek közötti összefüggés*. Az MTA Orvosi Tudományok Osztályának Közleményei 3. kötet (1952), 3. kötet / 4. sz. Az 1952. évi Korányi Sándor vándorgyűlésen elhangzott előadások

²³ Jack M. BALKIN, Reva B. SIEGEL: *The Constitution in 2020 Illustrated Edition*. Oxford University Press 2009 ISBN-13: 978-0195387964, ISBN-10: 0195387961

²⁴ Bernhard ASCHNER: *Die Krise der Medizin. Konstitutionstherapie als Ausweg*. Hippokrates, Stuttgart, Leipzig, Zürich. 1928

A koplalással és a szelektív diétával mindezeket a folyamatokat befolyásolni lehet, és a szervezet reakcióképessége normalizálódik. A klinikai gyakorlatban ma már általánosan alkalmazott eljárások a diurézis, a léböjt, a diéták, a vizelethajtó teák stb. Nézete szerint, ha a beteget a kezelési forma háttéréről is felvilágosítjuk, akkor a *szervezet hosszú távú áthangolásával* a panaszok is megszüntethetők.²⁵

Aschner és Pető

Bernhard Aschner évekig az ifjú Pető Andrással szerkesztőtársak voltak a *Biologische Heilkunst* című folyóiratnál. Ezt a folyóiratot a drezdai Gerhardt Madaus (1890–1942) orvos adta ki, aki fiútestvéreivel megalapította a ma is működő dr. Madaus & Co homeopátiás gyógyszergyárat. Az 1930-as években több európai városban telepített üzemet többek között Budapesten is. 1920-tól havi **folyóiratot adott ki a pszichoterápia, az orvostudomány és a természetes gyógyítás témakörében**, a folyóiratnak később a **Biologische Heilkunst**-nevet adták, ahol évekig dolgozott Aschner és Pető András.

Az orvosi krízist — melyet Aschner részletesen kifejt könyvében — a pszichiátriában is észlelték a korabeli szakemberek.²⁶ A vezérmotívum itt is a beteg emberrel való foglalkozás volt, szemben a korábbi betegségekre fókuszálva. Így problémaként vetődött fel a reakció vagy a betegség kifejeződése, ellentétes szemléletként felvetett kérdésekkel: a fejlődés vagy kórfolyamat; környezeti vagy genetikai okokra- és személytelen vagy egyedi tényezőkre vezethető-e vissza a probléma/betegség eredőjére. Részleteiben a kérdések egyike: a genetikától, az alkattól függ-e a megbetegedés.

Karl Th. Jaspers (1883–1969) megállapítása jól tükrözi a probléma kettősségét, a filozófia és pszichológia oldaláról megfogalmazva: *„egyetlen megragadott alkat sem az Egész, hanem csak egy mozzanat. Egyáltalán nincs biográfia — mindig csak a tények véletlen gyűjteménye van... az élet végső soron események aggregátuma, nem a fejlődés Egésze”*²⁷

Carl Gustav Jung (1875–1961) már 1920-ban ismerte Aschnert Bécsben. Jung szerint hozzá nagyon közelálló gondolkodású és hasonló rendszerben gondolkodó Aschner nézete a konstitúció és a humoralpatológia felfogásában fizikai analógiát fedezett fel a saját pszichoanalitikus rendszerével.

²⁵ SCHMIDT Lajos: A daganatok kezelésének standardizálása. A *MTA Orvosi Tudományok Osztályának Közleményei* 2. Kötet (1951)2. kötet / 1. sz.I. Onkológiai Konferencia 64.

²⁶ PETHŐ Bertalan: A pszichiátria mint történelmi rendszer. *Comm. Hist. Artis Med.* 92. 1980. 23–52.

²⁷ K. Th. JASPERS: *Allgemeine Psychopathologie. Ein Leitfaden für Studierende, Ärzte und Psychologen* Springer, Berlin, 1913, Berlin etc. 1959. In: PETHŐ Bertalan: A pszichiátria mint történelmi rendszer. *Comm. Hist. Artis Med.* 92. 1980. 23–52.

„Intellektualis, analitikai, atomisztikus és mechanikai gondolkodás az én véleményem szerint zsákutca csak az analízis, szintézis és intiúció nélkül. Aschner szerinti humoralpathológia, amelyet újra felfedezett orvosi technika alapja főleg intiúciók Paracelsus fordítása révén fontos bizonyíték nekem, hogy legfontosabb betekintést szerezhettek a testbe és a lélekbe”²⁸

Jung a „gyökerekhez való visszanyúlást” Aschner Paracelsus művének négy kötetes, nagylélegzetű fordítása után írja, aki szintén a megbetegedések gyökerét kutatta az 1600-as években, mint az akkori új paradigma szerint *„Paracelsus valamennyi filozófáló alkimistához hasonlóan azt kereste, ami képes hozzáférni az ember sötét, testhez kötött természetéhez, a lélekhez, amely világba és anyagba ágyazottságában megfoghatatlanul, idegenszerű, démoni alakokban önmaga számára rémisztően nyilvánul meg, és szerinte az életet megrövidítő betegségek titkos gyökere.”²⁹*

Pont olyan szűk keresztmetsztű volt a paracelsusi időben a betegségek eredetének magyarázata, mint amilyenek érezték a haladó gondolkodású kutató orvosok a 20. század elején csak a kórbonctani leletekre épült oksági eredetet kutató cellulár-patológiai egyedüli magyarázatot.

Pető orvosi gondolkodása a konduktív pedagógiában

Pető célja a konduktív nevelésben a paciens addigi diszfunkciója (hibás működést) ortofunkcióvá³⁰ (egyenessé, helyessé) tévése, vagyis az ókori hippokratészi elmélet szerint a diszkráziát (a helyes arányok megbomlását) eurkráziává (egészséges állapottá, panaszmentessé) kell alakítani. Pető céljának kifejezésében ugyan a modern lingvisztikával jelölve, de a 2500 évvel ezelőtt megfogalmazott örökérvényű gondolatiságot fedezhetjük fel, a mely a konstitúciós terápia egyik alapja.

A kérdés az, hogyan és milyen módszerrel érhető el az ortofunkció, vagy eukrázia? Hiszen a rendelkezésre álló egyes szakterületekre jellemző gyógymód addig erre nem bizonyult elegendőnek.

Azok a paciensek, akikkel Pető foglalkozott, bizonyos mozgásokban akadályozott paciensek — főleg fiatal gyerekeknek — legnagyobb részének a magzati, vagy szülés alatt, esetleg után kialakult cerebrál palsy (CP) betegséggel, vagyis a központi idegrendszerük bizonyos területeinek

²⁸ C. G. JUNG, William McGURIE: *C.G. Jung Speaking: Interviews and Encounters* 39.

²⁹ Carl G. JUNG: Az alkimista elképzeléséről. *C. G. Jung Összegyűjtött munkái* – Tizenharmadik kötet. Solar kiadó, Budapest. 2014. Ashcnerrel később 1931-ben találkozott Jung, amelyről egy későbbi levelében hivatkozik, s biztosítja Ashcner (1951-ben), hogy nem változott véleménye az 1931-eshez képest. C.G Jung: *Letters of C. G. Jung*: Volume 2, 1951–1961, 2. kötet; 1951–1961. kötet, 15.

³⁰ HÁRI Mária: *A konduktív pedagógia története* MPANNI, Budapest, 1997.34–36

károsodásával élnek. E probléma lényege, hogy a különböző kívülről, a környezetből jövő ingerre, vagy a belső akaratukból jövő mozgásuk akadályozottságából nem tudnak megfelelően reagálni, vagyis mozogni. A reflexpályák nem mozognak, nincs meg a megfelelő kapcsolat a mozgatóizmok és a működést irányító központ között.

Azonban az angol, későbbi Nobel-díjas Charles Scott Sherrington³¹ (1857–1952) szerint a reflexek az agyfunkció integrációja. Ezt a megállapítását a további izom-ideg területen dolgozó kutatók felfedezései eredményeként Pető feltételezte, hogy a központi idegrendszer egyes részeinek károsodása ellenére az agy rendelkezik olyan tartalékokkal, ma neurolaszticitásnak elnevezett lehetőséggel, amely révén a tanulási folyamat következtében a sérült részek funkcióit más központok átveszik, és új kapcsolatok, reflexek kiépítése jöhet létre. A kortikális funkciókat az agy cselekménnyé aktualizálja, alakítja át. Arra készíti az idegrendszert, hogy aktivizálás esetén önszabályozó tanulás révén, a konduktor segítségével új reflexpályák alakuljanak ki. Az idegrendszer a sérülések ellenére is rendelkezik tartalékokkal, kihasználatlan kapacitással, új kapcsolatok kiépülésének lehetőségével, a tanulási-tanítási folyamat megfelelő irányításával, speciális tanulásvezérléssel mozgósíthatóak.

Pető nem funkciók speciális gyógyító terápiájával foglalkozott, hanem a lehetséges koordinált működést alakította ki, mint pl. a fésülködés. A cél, hogy egy cselekedetet elvégezzen a páciens, nem fontos, hogy az addig általános, megszokott mozdulatsorban pl. úgy fésülje meg a haját, ahogy az emberek nagy része teszi, hanem, hogy a haja rendezett legyen, s mindegy hogy éri ezt el lehetőségeihez képest a páciens a kezét mozgatja a fején-haján, vagy a fejét mozgatja egy előzőleg rögzített fésűhöz, a végeredmény a lényeg.

Pető konduktív módszerének célja, hogy a testi, motoros, értelmi, érzelmi, erkölcsi, szociális és kommunikációs **képességeket egyszerűen fejlessze**. Az egészséges személyiségfejlődéshez, melyet módszerével kívánt elérni, a mozgás fejlesztése nem különálló feladat, hanem a többi képességterülettel együtt, egy időben, egy helyen fejlesztendő. Az aktív tanulás, motiváció, a tevékenység nagyon fontos szerepet játszik mindennapi életükben. A kialakított komplex nevelési rendszer, személyiség minden oldalú kibontakozását segíti elő az önellátás elérése érdekében.

³¹ Sherrington nevéhez fűződik a szinapszis elnevezés, valamint a Liddell-Sherrington (myotatikus) reflex (1880) és a Schiff-Sherrington jelenség a mellső végtagok extensor hipertóniája, amely akkor jelentkezik, amikor súlyos mellkasi sérülés van.

Az összerendezett (koordinált) funkciók elérése, harmonikus működése érdekében a személyiség fejlesztése, kapacitás növelése, az adottságok, készségek továbbvitele integrált módon jelenik meg az oktatási tervében, figyelembe véve a különböző hatásokat.

Az egészségességet megadva a szervezetnek, hogy öngyógyító ereje megerősödjön fontos a helyes táplálkozás, a tisztálkodás, az egészséges életmód, a tanulás, művészeti nevelés, mint önkifejezési mód (pl. zene, festés, stb.). Mindez a test új működésének és kitágított határainak elérése transzfer hatásokkal, melynek alapja a ritmus — segíti a zárt testből való kiszakadást, az önbecsülést és önértékelést növelve rávezetve őket az önrendelkezés lehetőségére. Az addigi szűk határok átlépése akár fizikális, akár társadalmi-szociális határok átlépése rendkívül pozitív irányba mozdítja el a személyiségformálást, a szociabilitást és a közösségbe való integrálódás. A módszerével a konstitúciós, vagy holisztikus lehetőséget nyújt a szervezet tartalékainak együttese, mint az egyén és ez az egyén és a társadalmi környezet egy együttes harmóniájára való törekvést biztosít Pető a konduktív edukációval. Mindezt Pető a pszichiátriai gondolkodásával **új idegközpontok, idegpályák kiépítésével, egy új lehetőséget adott a mozgásterüknek, a sérült gyerekeknek, felnőtteknek.**

Az orvos kollegák úgy tekintettek rá mint egy csodabogárra, egy lázadóra, olykor sarlatán jelzővel illették, mint általában az új paradigmát hirdetőkre s nem fogadták el, sőt elutasították, természetesen minden módon akadályozzák, hiszen a régi rendszer hívei rettegetek attól hogy elveszítenék respektjüket, hatalmi helyzetüket a tudományban, ha egy új módszert átvennének. Azok, akiket gyógyított, akik a rendszerében valamilyen módon részt vettek, s hatókörébe kerültek sugárzó elméjét, karizmáját még a másod-, harmadgenerációkban is tisztelik, a mai napig. Ma már elismerve és megértve módszerét hatalmas nemzetközi hálózat épült ki 27 intézettel, központtal a világ minden részében.

Did constitutional therapy play a role as a paradigm shift in healing and rehabilitation in the work of Bernard Aschner and András Pető?

At the beginning of the 20th century was a crisis situation in medicine. Till that time the theory of cell-pathology was the supremacy of the source of illness, but the newlines after many medicine discoveries need new theories and points of view. That was the constitution theory, medicine, and therapy, which fundamentally changed medicine in the times to come. According to constitutional medicine, it takes into account the reactivity of the whole body to certain stimuli and chooses the cure accordingly. One of the famous

representatives was Bernard Aschner, who worked with András Pető in an editorial office of a magazine (*Biologische Heilkunde*) for years. We are looking for his view and effect in Pető's conductive pedagogy.

Keywords: constitution medicine, change of paradigm, Bernhard Aschner, Andras Pető

Irodalom

AC ANDREA: Historical evolution of the concept of health in Western medicine. *Acta Biomed.* 2018; 89(3): 352–354.

<http://doi.org/10.23750/abm.v89i3.6739>.

ASCHNER, Bernhard: *Die Krise der Medizin. Konstitutionstherapie als Ausweg.* Hippokrates, Stuttgart, Leipzig, Zürich. 1928.

ASCHNER, Bernhard: *Die Krise der Medizin. Konstitutionstherapie als Ausweg..* Hippokrates, Stuttgart, Leipzig, Zürich. 1928 *Lehrbuch der Konstitutionstherapie.* Hippokrates, 1933.

BACHMANN Franz: *Die drei Kardinalmittel der Heilkunst Hufelands.* (München 1896).

BALKIN Jack M., SIEGEL Reva B.:_The Constitution in 2020 Illustrated Edition. Oxford University Press 2009 ISBN-13: 978-0195387964, ISBN-10: 0195387961

BORDEU Théophile: de du Barry grófnő, majd XV. Lajos udvari orvosa, Diderot barátja volt.

BROWN J. Edinburgi: C. Elliot; 1780. *Elementa Medicinae.*

DALMADY Zoltán: Könyvismertetés: B. Aschner Die Krise der Medizin. (Konstitutions-therapie als Ausweg.) 8°. 562 lap. Hippokrates Verlag. 1928. *Budapesti Orvosi Újság,* 1929. január–június (27. évfolyam, 23. szám)1929-06-06. 731.

DICKSON Thom, James Paul Maffitt ODELL, Geoffrey DROBOT, Frank PLEUS, Jess Higgins KELLEY: *Bioregulatory Medicine: An Innovative Holistic Approach to Self-Healing.* Chelsea Green Publishing, 2018. nov. 2. 43.

EMMICHOVEN, Emanuel Zeylmans van: *A szív megerősítése. Egy misztériumiskolázás a jelenből.* Rudolf Steiner és Ita Wegman együttműködése. Ki volt Ita Wegman? IV. kötet; ford. Almási Katalin; Pro Natura Manufaktúra Kft., Bp., 2015.

FAZEKAS Tamás: A pitvarlebegés áttekintő története. *Kaleidoscope* 2012.4.123-151. <http://doi.org/10.17107/KH.2012.4.123-151>

HÁRI Mária: *A konduktív pedagógia története MPANNI*, Budapest, 1997.34–36.

JASPERS K. Th.: *Allgemeine Psychopathologie. Ein Leitfadens für Studierende, Ärzte und Psychologen* Springer, Berlin, 1913, Berlin etc. 1959. In: Pethő Bertalan: A pszichiátria mint történeti rendszer. *Comm. Hist. Artis Med.* 92. 1980. 23–52.

JULESZ Miklós: A trauma és a neuroendokrin betegségek közötti összefüggés. *Az MTA Orvosi Tudományok Osztályának Közleményei* 3. KÖTET (1952)3. kötet / 4. sz. Az 1952. évi Korányi Sándor vándorgyűlésen elhangzott előadások.

JUNG, C. G., McGUIR, William E: *C.G. Jung Speaking: Interviews and Encounters* 39.

JUNG: *Az alkimista elképzeléséről*. C. G. Jung Összegyűjtött munkái – Tizenharmadik kötet. Solar kiadó, Budapest, Carl G. est: 2014. Ashcnerrel később 1931-ben találkozott Jung, amelyről egy későbbi levelében hivatkozik, s biztosítja Aschnert (1951-ben) hogy nem változott véleménye az 1931-eshez képest. C.G Jung: *Letters of C. G. Jung: Volume 2, 1951–1961*, 2. kötet;1951–1961. kötet, 15.

MAGYAR László András: *A jó életnek módja. A diététika*. Medicina, Budapest, 2012. ISBN: 9789632263823

MAGYAR László András: *”Gyógyszer” nélkül a nátha ellen*. 101 régi recept. Háttér Kiadó. 1992.

MARTIUS, Friedrich: *Konstitution und Vererbung in ihren Beziehungen zur Pathologie*, © 1914. Springer Book Archive. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-91937-4>

Orvosi Hetilap, 1928. január (72. évfolyam, 1-5. szám)

Pesti Napló. 1931.05,24, 573.

PETHŐ Bertalan: A pszichiátria mint történeti rendszer. *Comm. Hist. Artis Med.* 92. 1980. 23–52.

PORTER, Roy: *The Greatest Benefit to Mankind*. W. W. Norton & Company 1999. ISBN-13: 978-0393319804 , ISBN-10: 0393319806

RISSE G.B.: The Brownian System of Medicine: Its Theoretical and Practical Implications. *Clio Med.* 1970; 5:45–51.

SCHMIDT Lajos: A daganatok kezelésének standardizálása. *A MTA Orvosi Tudományok Osztályának Közleményei* 2. Kötet (1951)2. kötet / 1. sz.I. Onkológiai Konferencia 64.

SCHULTHEISZ Emil: Theophrastus Bombastus Ab Hohenheim Dictus Paracelsus. *Orv. Hetil.* 1967 Jan 15;108(3):127–30. PMID: 4880164

TIMMERMANN, Carsten: Constitutional Medicine, Neoromanticism, and the Politics of Antimechanism. In: Interwar Germany. *Bulletin of the History of Medicine*, Volume 75, Number 4, Winter 2001, pp. 717–739 (Article). Published by Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.1353/bhm.2001.0198>

TIMMERMANN, Carsten: Constitutional Medicine, Neoromanticism, and the Politics of Antimechanism in Interwar Germany. *Bulletin of the History of Medicine*, Volume 75, Number 4, Winter 2001, 717–739.

VEREBÉLY T: Az *alkat sebészi jelentősége*. in: A Magyar Sebésztársaság Munkálatai 14. nagygyűlés (1927. szeptember 15–17.) II. füzet.17. Referatumok I. Budapest.

Von HALLER, A. Lausanne: *Sumptibus M.M. Bousquet et Sociorum; 1757–1766. Elementa physiologiae corporis humani.* [PubMed]



ÉRTÉKMENTÉS ÉS INNOVÁCIÓ KISZÉREN- LOVASTERÁPIA, MINT ÚJ LEHETŐSÉG A PSZICHIÁTRIAI REHABILITÁCIÓBAN

BENCsik BEÁTA pszichológus, lovasterapeuta jelölt, – **AGÓCS NOÉMI** pszichológus, lovasterapeuta jelölt; – **JUHÁSZ MÓNKA JUDIT** klinikai szakpszichológus; – **MÉSZÁROS PETRA** gyógytornász, – **KASSAI-FARKAS ÁKOS** Dr. c. egyetemi docens, osztályvezető főorvos (Batthyány Kázmér Szakkórház Pszichiátriai Rehabilitációs Osztály, Kiszér)

E-mail: bencsikbeus@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.18>

Absztrakt

Kiszéren, a Batthyány Kázmér Szakkórházban a Pszichiátriai Rehabilitációs Osztályon azon dolgozunk, hogy a lovasterápiát mint csoportos terápiát bevezessük osztályunkon. Természetesen a folyamat összetettsége időről-időre újabb kihívásokkal szembesíti szakmai közösségünket. Ami azonban adott: egy nagyszerű lovardai létesítmény és az elhivatottság. Egyik pszichológus kollégánk már befejezte a főtí lovasterapeuta képzést, másikké képzése jelenleg is tart. A módszer azonban az osztály többi dolgozója számára sem ismeretlen: idén már második alkalommal választottunk csapatösszetartásnak lovas stábépítő tréninget.

Osztályunk rövid bemutatása után a lovasterápia alapjait és működését ismertetjük, illetve egy példával és néhány kutatási eredménnyel alá is támasztjuk ennek létjogosultságát egy pszichiátriai rehabilitációs osztályon. Végezetül szólunk pár szót a kiszéri lehetőségekről, a megvalósuláshoz vezető (múlt, jelen és jövőbeli) lépésekről, elképzelésekről; azaz megmutatjuk, hol tartunk most.

Kulcsszavak: Kiszér, lovasterápia, csoportterápia, pszichiátriai rehabilitáció, innováció



1. kép: A szerzők

Az értékmentés és innováció témaköréhez saját kapcsolódási pontunk az egészségügyi rehabilitációs tevékenység és annak egy új lehetősége, a lovasterápia. Munkahelyünkön, a kisbéri Batthyány Kázmér Szakkórházban ennek az innovatív terápiás és rehabilitációs lehetőségnek a bevezetésén dolgozunk jelenleg is.

Kisbér a Batthyány családnak köszönhetően a 18. századtól kezdődően, egészen a II. világháborúig a lótenyésztés fellegrája volt, mely a kisbéri-félvér fajtát adta a világnak. A kisbéri ménesben született és a városról kapta nevét, Kisbér, az egyetlen magyar ló, aki 1876-ban meg tudta nyerni a hamburgi Epsomi Derbyt. 1874-ben szintén a kisbéri ménesben született a verhetetlen csodakanca, Kincsem és később Imperiál, a XX. század legjobb tenyésztésű versenylova.

Kisbér központjában található Közép-Európa legnagyobb fesztávolságú fedeles lovardája, melynek hasznosítására az önkormányzat mindig is törekedett. A lovaglás mellett a lovarda hasznosítható rehabilitációs tevékenységre, mert zárt, nyugodt környezetet biztosít, így segít a lónak, a páciensnek és a terapeutáknak, hogy egymásra tudjanak figyelni, így csökkentve a balesetveszélyt is. Időjárástól függetlenül használható és fűthető, elhelyezkedés szempontjából is ideális, mivel kerekesszékekkel is könnyen megközelíthető, a kórháztól kb. 10 perces sétára található. A kisbéri Batthyány Kázmér Szakkórház rehabilitációs tevékenység szempontjából a Közép-Dunántúli Régió fontos egészségügyi intézménye. A rehabilitációs osztályok közül a pszichiátriai és a mozgásszervi rehabilitációs osztályokon hasznosítható leginkább a lovasterápia módszertana.

És hogy miért is éppen a ló? Elsősorban etológiai jellemzői miatt. Szocializációjukat tekintve ők is társas lények, ménesben élnek (család), értik a hierarchiát, azaz a dominancia és az alávetettség jelzéseit. Fontos számukra a kooperáció, kötődnek egymáshoz, és társfelismerő képességgel rendelkeznek, azaz felismerik egymást, így minket, embereket is. Továbbá természetüknél fogva szelídíthetőek, tanulékonyak, kíváncsiak, és intelligensek. Szeretik a nyugalmat, keresik a biztonságot nyújtó másikat. Kevésbé területvédők és agresszívek. A lovak érzékenyek lények, nonverbális kommunikációt használnak, képesek tükrözni az emberi érzelmeket, azaz „*visszatükrözni, amit a jelenlétiünk mond nekik*”. E mellett szinkronizációs képességgel rendelkeznek, ránk tud hangolódni (Okos Hans esete; esernyő kísérlet.) [KEELING, 2009] Mindezeket hozzájárulnak ahhoz, hogy képesek megtörni a védekezési mechanizmusokat, így könnyebb, gyorsabb a kapcsolatépítést tesznek lehetővé.

Mindezen tulajdonságaik mellett a hippoterápiában a mozgásuk is kifejezetten fontos, hiszen ez járás specifikus — de erről később bővebben szó lesz még.

Ez az együttműködési forma tulajdonképpen újdonság lónak és embernek is, hiszen a lovakat korábban különböző feladatokra fogták be; a mezőgazdaságban, távolságok áthidalására, vagy épp háborúban. Minket, embereket pedig visszavezet a természethez a rohanó világunkból.

Hallberg definíciója szerint a lovasterápia “...bármely típusú terápia vagy kezelés, amely lóval való interakciót vagy tevékenységet foglal magába..., és amelyet erre kiképzett szakember vezet.” [HALLBERG, 2018]. Fontos, hogy nagyban különbözik attól, amikor egy állattal együtt vagyunk, és ez jó érzésekkel tölt el. Egyrészt szakember vezetésével zajlik, másrészt pedig konkrét célok mentén felépített folyamatról van szó, mely a páciens-ló-terapeuta terápiai háromszögében zajlik. Ez lehet önálló, vagy kiegészítő kezelés is a lovasterápia ágától függően. A végzettséget itthon a magyar lovasterápia szövetségnél lehet megszerezni, két éves képzés keretében.

A lovasterápiában három ágat különböztetünk meg: a hippoterápiát (a), melyet gyógytornászok végeznek, és a ló mozgását használják a terápia folyamán. A pszichológiai lovasterápiát (b), melyben sokat dolgozunk földről is a lovakkal és a páciensekkel, fókuszában a kapcsolat, kapcsolódás áll. Illetve a gyógypedagógiai lovasterápiát (c), ahol főként gyerekekkel foglalkoznak, akik a ló hátán ülnek.

A továbbiakban az első kettő külön-külön kerül bemutatásra, hiszen ezek fontosak munkánk és kórházunk szempontjából. Elsőként a hippoterápiával, utána a pszichológiai lovasterápiával foglalkozunk.

(a) A hippoterápia neurofiziológiai alapokon nyugvó mozgásterápiát jelent lóval, illetve lovon. [BÜKI, 2006] A kezelés a ló lépés jármódjában történik, miközben a páciens a ló hátán ül, a terapeuta pedig vezeti a lovat. A hippoterápia hatásmechanizmusa abban rejlik, hogy a sétáló ember és a lépésben haladó ló ugyanazokat a mozgásmintákat használja. Tehát járás közben az ember medencéje ugyanúgy mozog, mint ahogyan azt lovon ülve a ló passzívan mozgatja. [BÜKI, 2006]

A terápia indikációi közé ortopédiai és neurológiai kórképek tartoznak, ahol a következő célokat fogalmazhatjuk meg: izomtónus szabályozása, egyensúlyjavítás, szimmetria kialakítása, felegyenesedés forszírozása, test és térérzékelés fejlesztése.

A 77 ágyas mozgásszervi- és neurológiai osztályon többek között post-stroke betegek, traumás koponyasérültek, traumás gerincsérültek,

amputáltak rehabilitációja történik komplex szemléletben, így e betegek számára indikálható a hippoterápia, mint kiegészítő gyógytorna kezelés.

(b) A pszichológiai lovasterápia során — egyéb mentális, pszichés zavar kezelési módszerhez hasonlóan —, az arra kiképzett szakemberek biztosítanak terápiás lehetőséget, megfelelő környezetben, lovakkal való munka által. A pszichológiai lovasterápia egy alapvetően nonverbális, cselekvő módszer, mely a páciens — ló — terapeuta háromszögben zajlik. [KARDOS, 2017] A pszichológiai lovasterápia a problémák, állapotok széles körében alkalmazható, többek között szorongásos zavarokban, hangulatzavarokban, személyiségzavarokban, addikciókban, gyermekek esetében például autizmus spektrum zavar vagy ADHD esetében. [HALLBERG, 2018] Egyes kórképeken túl azonban konkrétabb alkalmazási célokat is meg tudunk határozni, ilyen lehet a szociális készségek fejlesztése, az énhatárokkal való munka, a tudatos jelenlét gyakorlása, asszertivitás és együttműködés fejlesztése, általános mobilizálás és energizálás, félelem leküzdése, korrekatív kapcsolati élmény átélése. Pszichológiai lovasterápiában általában ún. földi munka zajlik, azaz a földről dolgozunk a lóval, de egyes esetekben a hátára is felülünk, lovagolunk. [HARTJE, 2012, KARDOS, 2017] A terápia formáját tekintve lehet egyéni, pár, család vagy csoportos, de a terápiás lehetőségen túl alkalmazható önismereti, készségfejlesztő, illetve szervezetfejlesztő céllal is.



2. kép: Munka közben

(c) A gyógypedagógiai lovasterápia intézményünkben nem jelenik meg, hiszen felnőtt páciensek ellátása a feladatunk.

A lovasterápia egyébként nem teljesen új keletű a világban. Több szervezet és központ működik, ahol ezzel foglalkoznak. Néhány példa: EAGALA (The Equine Assisted Growth and Learning Association), ők globálisan kb. 40 országban vannak jelen Dél-Amerikától Európán át Afrikáig. The Equine Psychotherapy Institute — Ausztrália; The Gestalt Equine Institute of the Rockies — USA; Kapcsolat Lovasterápia Központ — Pilisszántó; Magyar Lovasterápia szövetség — Fót; kbo-Isar-Amper-Klinikum München-Ost. Utóbbi azért emeljük ki, mert 2016 nyarán egyikünk hat hetet töltött ott gyakornokként Michaela Scheidhacker pszichiáter mellett, aki a lovasterápiát bevezette a Müncheneri klinika életébe. Ez a mi osztályunk szempontjából azért is fontos tapasztalat, mert egészen hasonló felállásban dolgozott ott a betegekkel, mint amire nekünk lehetőségünk lehet, és reméljük, hogy lesz Kisbéren.

De hogy mi történt eddig nálunk, és hol tartunk most? Az első párbeszéd a kórház és az önkormányzat között 2011-ben volt Dr. Fehér Miklósnak köszönhetően. 2016-ban megnyílt a Pszichiátriai Rehabilitációs osztály Dr. Kassai-Farkas Ákos vezetésével, aki azóta is mindent megtesz a cél elérésének érdekében és mindenben támogat bennünket. Mi négyen különböző időpontokban kapcsolódtunk be ebbe a folyamatba, de most együtt próbálunk lépésről lépésre előre haladni. A múltban sok tényező játszott közre, ami nehezítette az együttműködést, például voltak tulajdonosváltások a lovardában, volt olyan, hogy ló sem volt.

Jelenleg ott tartunk, hogy támogat bennünket az önkormányzat és a kórház vezetősége, illetve a lovarda vezetője is. Vannak lovak, akikkel dolgozhatnánk (bár elég idősek), de őket még le kell vizsgáztatni terápiás lónak. Jelenleg hárman képzésben vagyunk Fóton (a képzés közepén, illetve végén tartunk).

Ha minden jól alakul és a vírus is engedi, még akkor is ott van a jövő legnagyobb kérdése: a finanszírozás. Ami viszont előremutató, hogy folyamatban van a Magyar Pszichiátriai Társaságon belül egy Állat-asszisztált szekció megalapítása.

Számunkra az értékmentés tehát azt jelenti, hogy megbecsüljük Kisbér lovas múltját és hagyományait, a lovak értékét tudatosítjuk magunkban és másokban is és igyekszünk átmenteni ezt a jelenbe és a jövőbe, illetve értékmentésnek tekintjük az önkormányzat jelenlegi törekvését is, hogy a kisbéri lovarda sokat látott épületeit megmentse és felújítsa. Az innovációt pedig abban látjuk, hogy a lovasterápia és a lovakkal való munka által egy új fejezetet nyithatunk Kisbér és ló közös történetében, új és nemes feladatot adhatunk a lovaknak a

terápiás szerepük által az eddigi munkaeszköz, csatatéri bajtárs, sporttárs szerepeik után illetve a rehabilitációban is egy innovatív módszert alkalmazhatunk az állat-asszisztált terápia által.

Equine assisted therapy in Kisbér, as an innovation in psychiatric rehabilitation

In Kisbér, at the Department of Psychiatry Rehabilitation of Batthyány Kázmér Hospital we are working on the launch of equine assisted therapy as a form of group therapy. This complex process challenges us from time to time. But two of the most important things, a beautiful riding-hall (The Royal Riding School of Kisbér) and our enthusiasm, are given. One of our psychologists has already finished the equine assisted psychotherapist training in Fót, while another is still being educated there. But the method is not unknown to other staff members: this year, for the second time, we chose equine assisted training as teambuilding for the department.

In the presentation we introduce our department shortly, and we talk about the methodology of equine assisted therapy also with a foreign example. By mentioning some results of international literature we would like to show the value of this method on a psychiatry rehabilitation department. At the end, we talk about the circumstances at Kisbér, about the road ahead until the realization of our goal (in the past, in the present and in the future), about the steps we have taken so far and our vision; in other words we show where we are now.

Keywords: Kisbér, equine assisted therapy, group therapy, psychiatric rehabilitation, innovation

Hivatkozások

Dr. BÜKI Gy. és mtsai. (2006). *Lovasterápia-Hippoterápia*, MLTSZ, Unicornis Egészségforrás Alapítvány.

HALLBERG, L. (2018). *The clinical practice of equine-assisted therapy*, New York: Routledge.

HARTJE W. H. (2012). *Lovasterápia – gyógypedagógiai lovaglás, lovas pszichoterápia*. Budapest: Mezőgazda Kiadó.

KARDOS E., (2017). *Pszichológiai lovasterápia*. Előadás: Lovasterapeuta képzés, MLTSZ, Pilisszántó.

SCHEIDHACKER M., KUPSCH M. (2010). *Die Wirksamkeit von Psychotherapeutischem Reiten als stationäre Kurzzeitgruppenpsychotherapie*, Schizophrenie Springer Verlag.

Irodalom

- BRENYÓ J., DR. HECKER W. és PATAKI B. (2020): *A Kisbéri Ménes története — A kisbéri-félvér sorsa*, Szentendre: Erdélyi Szalon Kiadó.
- EARLES, J. L., VERNON, L. L., & YETZ, J. P. (2015): Equine-assisted therapy for anxiety and posttraumatic stress symptoms, *Journal of traumatic stress*, 28(2), 149–152.
- KARDOS E., PUREBL Gy. (2018): *Szimbiózis másképpen — azaz milyen segítséget nyújthatnak nekünk az állatok, Állatasszisztált terápiák Magyarországon*.
- KENDALL, E., MAUJEAN, A., PEPPING, C. A., DOWNES, M., LAKHANI, A., BYRNE, J., & MACFARLANE, K. (2015): A systematic review of the efficacy of equine-assisted interventions on psychological outcomes. *European Journal of Psychotherapy & Counselling*, 17(1), 57–79.
- NURENBERG, J. R., SCHLEIFER, S. J., SHAFFER, T. M., YELLIN, M., DESAI, P. J., AMIN, R., & MONTALVO, C. (2014): Animal-assisted therapy with chronic psychiatric inpatients: equine-assisted psychotherapy and aggressive behavior, *Psychiatric services*, 66(1), 80–86.
- SZABÓ E. H. (2018). *Lovakkal. Együtt. — Négylábú suttogók*, Budapest: KSZPP Lovarda Kft.
- TÓTH B. (2016). *A ló az ló — Lólesben a természetben és a házuk táján*, Budapest: KSZPP Lovarda Kft.
- WILSON, K., BUULTJENS, M., MONFRIES, M., & KARIMI, L. (2017): Equine-Assisted Psychotherapy for adolescents experiencing depression and/or anxiety: A therapist's perspective. *Clinical child psychology and psychiatry*, 22(1), 16–33.

V. KÖRNYEZETTUDOMÁNY TÖRTÉNETI PARADIGMÁK



A MEGZAVART TERMÉSZET

BOTH MÁRIA GABRIELLA PHD, főiskolai tanár,
Apor Vilmos Katolikus Főiskola
E-mail: dr.maria.both@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.25.2022.19>

Absztrakt

A 'fény századában' a természettudományok korábban nem tapasztalat módon váltak a gazdasági fejlődés támogatójává, hajtóerejévé. A csillagászati, a térképezési és a meteorológiai észlelések, megfigyelések és mérések minden addigit felülmúló mennyiségű és földrajzi kiterjedésű adattal szolgáltak a természeti erőforrásokról. Európa egyedülálló magabiztosággal teremtett új „mentális képet” a természetről a tudomány hitelével. A kor utilitarista szemlélete gyökeresen megváltoztatta a táj és az ember kapcsolatát elsőként angolszász világban. A geográfiai irodalomban a táj fogalma a 19–20. század fordulóján került a kutatóprogramok középpontjába. Az új paradigma előzménye azonban Alexander Humboldtig nyúlik vissza. Ő ismert rá először a tájra, mint a természet egyik entitására. A tanulmány két angol festő, John Constable és Thomas Cole alkotásain keresztül mutatja be az új látásmód megszületését

Kulcsszavak: tájképfestészet, felvilágosodás, tájkultúra, természet-tudománytörténet

A táj felfedezése a geográfiában

Az ember teremtő és pusztító erejével formálja a földfelszínt, a természet kínálta lehetőségekből munkájával hozza létre a tájat, síkságon és hegyvidéken, nyílt tengerparton és zárt medencékben, száraz puszták legelőin és monszunesővel öntözött meredek hegyoldalak teraszain. A geográfia kezdetektől Homéroszon, Sztrabonon keresztül a kozmográfiák korán át törekedett arra, hogy leírja a különböző tájak egymástól eltérő jelenségeit. Táj

és ember „bensőbb kapcsolatait” a geográfusok csak a 19–20. század fordulóján kezdték feltárni. [MENDÖL 1932] A táj Jean Brunhes francia geográfus kifejezésével „*l’empreinte de l’homme sur la terre*”, az ember lábnyoma a Földön, a természeti és az emberi világ találkozása. [TELEKI 1932] A tájkutatást Vidal de la Blanche 1908-ban a genfi kongresszuson a földrajz legfőbb feladataként fogalmazta meg, hogy a természet közvetlen megfigyelésén keresztül a geográfia eljusson a tájak interpretációjához, a hely, a helyszín alkotóinak értelmezéséhez. [TELEKI 1917] Az általános humánföldrajzot és a francia regionális tájfeldrajzot egységesítő Vidal de la Blanche-hoz hasonló programot tartott kívánatosnak a globális tektonika úttörő alakja, Lóczy Lajos. A magyar Földrajzi Társaság 1907-es eredményeit összegző beszédében a geológus Lóczy a tájat „organikus testhez” hasonlította és a honi terepi munkák célját a tájkalkotók módszerben egységesített, analitikus feltáró kutatásában jelölte ki. [LÓCZY 1908] Hosszú út vezetett a természeti és emberi világ geográfiai szemléletű, táji léptékű kutatásának kezdetéig. Mendöl fent idézett esszéjében rámutatott arra, hogy természet és ember viszonyának tudományos igényű komplex kölcsönhatásának kutatását nehezítette a pozitivista, a haladás mindenhatóságába vetett szemlélet, a panteista természetfölfogás és a földrajzi determinizmus. Túl kellett jutni azon a kolonizációban gyökerező tévhiten is, hogy a természettől gazdag táj népe művelt, a mostoha környezet földhözragadt, primitív kultúrát teremt.

A tájfestészet és Humboldt

A. Humboldt ismert rá először a tájra, mint a természet egyik entitására. Ebben szerepet játszott a művészetek iránti érzékenysége és nagy utazási tapasztalata. Feltáró útjai során járt óceáni vulkáni szigeten és az Újvilág trópusi alföldjein, magashegységeiben. A *Kosmos* első kötetében külön fejezetet szentelt az európai tájfestészet történetének. Hosszasan beszámolt Európa képtáraiban közép- és dél-amerikai útja előtt szerzett élményeiről, igazolni kívánta a tájképek ihlető hatást. Összekapcsolta a táj vizuális élményét, festői képi ábrázolását a természettudományos adatgyűjtésen alapuló tematikus térképi ábrázolásával. A táj arculata legmeghatározóbb elemének a növénytakarót tartotta, ezért a biogeográfia keretein belül fogalmazta meg a tájak leírásának, azonosításának és elnevezésének módszerét. Az egyes tájkalkotó jelenségeket azért választotta külön, hogy egyrészt azokat a velük hasonlókkal topográfia elterjedésében vagy kiterjedésében összehasonlítsa, másrészt azért, hogy az egyes tájkalkotó faktorokat a többivel kölcsönhatásban is leírja. [BOTH 2012]

A természet a 17. század barokk tájképein (Claude Lorraine, Nicholas Poussin) a mitológiai vagy történelmi jelenetek háttére. A megidézett klasszikus görög és római hősök a fantázia szülte idealizált aranyló tájban, színpadi díszletek között keltek életre. A kortárs németalföldi festők (Jacob van Ruysdeal) nem az itáliai akadémikus hagyományokat követték. Naturalisztikus képeiken valós, jól azonosítható földrajzi tájakat, városokat, megművelt földeket látunk, felettük széles horizontú a szürke égbolt. [CLARK 1952]

Az idilli angol táj

A 19. század elején a tájfestészet helye, szerepe, megítélése, a közízlés észrevétlenül átalakult. A tájfestők új, festői nyelvi eszközökkel fejezték ki a természetből kiszakított ember, az átalakított természet és a kultúra viszonyát. Közülük is úttörőnek számított az angol John Constable (1776–1837), akinek festészete elsők között szakított radikálisan az itáliai akadémikus tájfestészettel és a németalföldi realista festészet nyomdokain indult el. Képeinek témája, helyszíne az angol vidék. A tájak egyedi fiziognómiáját ragadta meg, kifejezve a helyhez, az emberi léptékhez, az otthonossághoz való ragaszkodás vágyát. Képei a befejezetlenséget sugallják, a felhők, a vizek, a növényzet éles határvonal nélküli foltokkal, fény és árnyék dinamikus mintázatiban rajzolódnak ki, „Nem látok semmi befejezettséget a természetben.” [CLARK 1952:79] A képek új természetfölfogást tükröznek, mely kétszáz éve forradalmi volt, de ma is vonzó. Constable olyannak mutatta az angol tájat, amilyennek lakói akkor és ma is látják vagy látni szeretnék, kifejezve az angol táj eszményét.

Az 'atlanti migráns'

A 19. század elején Angliában a gyáripar kibontakozása a városok népességszámának robbanásszerű növekedését vonta maga után, az életkörülmények romlása pedig súlyos politikai feszültséget teremtett. Az összetett társadalomlélektani folyamat a természettől való elidegenedésben is kifejezést nyert, a szakrális hagyományokat őrző vidék elszegényedett, egy értékvilág refúgiuma lett. Kevés helyen volt olyan súlyos a helyzet, mint a gépesítést, tömegtermelést először meghonosító textiliparból élő városokban. A szegénység, a munkanélküliség, a géprombolás, a gyűjtogatások, az utcai vérengzések mindennaposak voltak. Ekkor és itt született Thomas Cole (1801–1848), akit az amerikai tájfestészet ikonikus alakjaként tartunk számon és „atlanti migránsként” emlegetnek életrajzírói. Cole apjának gyára csődbe ment, a család 1818-ban kivándorolt Amerikába. Hosszú bolyongás után Cole 1825-ben New Yorkban telepedett le. Amatőr festőként kétszer visszatért

Európába, művészetpártoló galériák támogatásával. Végiglátogatta az európai műgyűjteményeket, személyesen kapcsolatba került a kor legjelesebb festőivel (Turner, Constable). Itália földjén egy kihunytt civilizáció maradványait ismerte meg. [JOHNSON 2009]

Cole választott új hazájában a Hudson-folyó vidékén érezte legotthonosabban magát, legtöbb grandiózus és romantizált tájképét ez a környék inspirálta. Új-Anglia fekvése és természetföldrajzi adottságai miatt az USA gazdaságtörténetében kitüntetett szerepet játszott, azt jelentette Amerikának, amit Európa kifejlődésében az antik görögség földje. [TELEKI 1922] Az első európai angolszász kolonisták itt telepedtek le. Az egykori gleccserek mély völgyét tölcserterekolatú folyók foglalták el, biztosítva a kedvezőtlen szárazföldi utak ellenére a kitűnő kereskedelmi útvonalat. A szűk partvonal, a terméketlen talaj és a hűvös klíma hozzájárulhatott, hogy az anyaországgal szemben erősen független érzelmű kolóniák népe kezdettől fogva az őslakókkal együttműködve rendezte be és alakította ki új életformáját. 1825-ben megnyitották az Erie-csatornát, ami összekötötte a Nagy-tavak vidékét az Atlanti-óceánnal. A természeti erőforrásokban páratlanul gazdag nyugati területek meghódítását még hatékonyabbá tette a vasútvonalak kiépítése. A természeti erőforrások bősége és az európai civilizáció technológiai leleménye páratlan szimbiózisban kapcsolódott össze és a világgazdaságban másutt nem tapasztalt léptékű és mértékű gazdasági fejlődést indított útjára. Thomas Cole ezekben az évtizedekben vált e táj festőjévé. A táj és a kolonizáció kapcsolatát örökítette meg az európai tájfestészet régi és új útjain indulva, de saját egyéni festői képi nyelvet teremtve. [BOTH 2012]

Az amerikai táj paradoxona

Az amerikai nemzettudat régi-új ikonikus festménye Thomas Cole *'Oxbow'* című festménye (View from Mount Holyoke, Northampton, Massachusetts, after a Thunderstorm, The Oxbow Metropolitan Múzeum, New York, 1836)

A tájképnek jól elkülönülten két része van. Bal oldalon hegyvidéket látunk erdei vadont, gazdagon telített zöld, barna színekkel, az égbolton sötétszürke viharfelhőkkel. Az átlótól jobbra a megszelídített természet foglal helyet, az ember formálta táj (szántók, legelők, erdőirtások, gyárok) szabályos rendezettség, narancsos kissé fakó fényekben pásztori idill. Előtérben Lorrain és Constable képeiről ismert szimbolikus magányos, kidőlt fa. A folyó (Connecticut) nagy kanyarulata fölött egy távoli domboldalon erdőirtás mintázza héber betűkkel Noé nevét. A vedúták hagyományát követve az alsó képsík a legsötétebb, a festő felénk tekintő alakjával. A diagonal téma-, fény-

és színvilágban ellentétes világokat választ el, egyensúlytalanság érzését kelti, konfliktust fejez ki. Cole kedvelte a méretarányokkal való játékot, a grandiózus távlatra felel a festő, parányi napernyője, mint a személyes jelenlét zászlaja. Ennek iránya merőleges a táj képét kettészelő diagonálra. A kép időléptékei: a pillanat, az emberi történelem, a geológiai idő, a mitikus idő és az örökkévalóság. A keletről végigvonuló viharfelhő az időjárásváltozás óráit mutatja, a művelt földek az emberi történelmet, a levágódó folyókanyarulat a geológiai időt érzékelteti, a vadon a mitikus, a bibliai név az örökkévalóság időtávlataiba helyezi a képet.

Az amerikai festészet ismert és közkedvelt panorámaképe Holyoke-hegy kilátóhelyéről készült, mely kétszáz éve kínál tágas látképet a kirándulóknak. A természeti és társadalmi környezet közötti feszültségben az amerikai táj paradoxonát fejezte ki.

1829-ben, Cole második európai útjának évében látott napvilágot Basil Hall skót felfedező, haditengerész, utazó, képes beszámolója észak-amerikai útjáról. (Travels in North America in 1827–1828). A mű erkölcsi földrengést váltott ki, provokálta a fiatal amerikai állam politikusait, művészeit. Hall az amerikai közvéleményt tudatlansággal, ízléstelenséggel a természet és művészet iránti érzéketlenséggel vádolta. Az amerikai nemzettudat megszületésekor, az Európától való gazdasági, politikai és művészi elszakadás történései hozzájárulhattak ahhoz, hogy Cole megfogalmazza és a festészet nyelvén fejezze ki, miben rejlik az amerikai táj egyedisége. Az Oxbow című festményt értelmezők egyik tábora szerint az Újvilág meghódítói akkor fedezték fel a táj szépségét, amikor annak egyedülálló értékeit éppen a megsemmisülés veszélye fenyegette. Cole képen a vihar érkezésének irányából robogó vasutat e sodró és megállíthatatlan folyamat jelzéseként használta. Más értelmezések szerint, nem genetikusan, leszármazási kapcsolat van a diagonal mentén kettéválasztott vidékek között, hanem a társadalmi és természeti világ egymás mellé állítása, a kép nem ellentétet, hanem ellensúlyozást fejez ki. Többen a folyó morotva kanyarulatát egy óriási kérdőjelként értelmezik: merre tart civilizációnk? [MALCOLM 1999]

Kitekintés

A Thomas Cole és a nevével fémjelzett festőiskola (Hudson River School) komoly hatást gyakorolt számos huszadik századi amerikai mozgókép rendezőre. Többen filmen elevenítették meg Thomas Cole festményeinek új-angliai helyszíneit, térléptékkal való játékát filmes nyelven újrafogalmazták. A kontemplatív szemlélet, természet iránt érzett tisztelet és felelősség

átöröklődött a festővászonról a filmre, a környezetszennyezés okozta katasztrófák művészi, a mai filmrendezők témáiba. [SZABÓ 2017]

Természet és civilizáció kölcsönhatása az 1930-as években különös aktualitást nyert az amerikai szukcesszió kutatások területén. Fölszámolva az őslakók tájgazdálkodását a préri területén intenzív mélyszántásos földművelést kezdtek alkalmazni, az eredeti mélygyökérzetű füves növénytakarót felszámolták, ami a talaj megsemmisüléséhez vezetett. A sok éves szárazság súlyos porviharokkal sújtotta a tájat és az itt élőket. (Dust Bowl) A növényökológus F. Clements másodlagos szukcesszióként írta le a folyamatot, az amerikai kormány természetvédelmi politikájára is hatást gyakorolt. Clements szerint a jelenség arra irányítja rá a figyelmet, hogy minél fejlettebb technológiával történik a gazdálkodás, annál jelentősebb léptékű annak természetromboló, pusztító hatása. [WORSTER 1994]

Záró gondolatok

Mendöl Tibor a bevezetőben idézett tanulmányában egy mára a geográfiában már elfeledett összefüggést tárt fel. Egy táj autark, ha lakói igényeiket a táj határain belül ki tudják elégíteni. Táj és ember kölcsönhatásában a legjelentősebb változás akkor következik be, amikor külső vagy belső hatásra megszűnik a táj autarkiója, a természet és az ember harmóniája megbomlik. A 19. század tájképfestői (Constable és Cole) e harmónia máig legnagyobb hatású felbomlásának voltak észlelői és festészetükkel megörökítői. Ikonikus, eszményi tájképeket alkottak. Így a mítosz közösségmegtartó erejét ma galériákban és mozivászonon tudjuk újra és újra átélni.

A geográfiatörténet egyik sajátos paradoxona, hogy a tájkutatás paradigmája akkor született meg, amikor a tájak a Föld felszínét behálózó világgazdasági kapcsolatok hatására azok kezdték elveszíteni önállóságukat, egyedi arculatukat.

Disturbed nature

During the ‘century of light’ science became a supporter and driving force of economic development in a previously unknown way .By means of astronomical, cartographical and meteorological instruments, the observations and measurements provided tremendous amount of data and geographic expanse of natural resources. Europe created a new “mental image” of nature with unique confidence with the credit of science. The utilitarian approach of the age radically changed the relationship between landscape and people, first in the Anglo-Saxon language areas. John Constable broke with the tradition of

academic landscape painting and sought the idyll of rural England. In the New World landscape painting was born following European traditions, exemplified by the works of Thomas Cole the first major American landscape painter. The surprisingly new theme in his paintings was his depiction of the emergence of nature and the landscape culture of Native Americans embracing harmony and tension at the same time. The lecture attempts to illustrate a turning point in the relationship between landscape and people.

Keywords: landscape painting, enlightenment, landscape culture, science of history

Irodalom

BOTH, M. (2012): Felvilágosult világjárók, In.: GURKA D. (szerk.): *Tudósok a megismerés színterein*, Gondolat Kiadó, Budapest.

BOTH, M. (2021): Mozaikok a tájfestészet és a geográfia kapcsolatából. *Kaleidoscope*, Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Kiadványok 2021/2022 kaleidoscopehistory.hu

CLARK, K. (1952): *Landscape into Art*, John Murray, London, 54–80.

JOHNSON R. L. (2009): *Passions for Nature*, The University Georgia Press, Athens, London. 86–90.

LÓCZY, L.: Elnöki jelentés 1907-ről, *Földrajzi Közlemények*, 36. 1908. 121–129.

MALCOLM, A. (1999): *Landscape and Western Art*, Oxford University Press, London, 159–162.

MENDÖL, T. (1932): *Táj és ember*, Magyar Szemle Társaság, Budapest, 5–8, 19–20.

TELEKI, P. (1917): *A földrajzi gondolat története*, A szerző kiadása, Budapest, 149.

TELEKI, P. (1922): *Amerika gazdasági földrajza*, Centrum Kiadóvállalat Részvénytársaság, Budapest.

TELEKI, P. (1936): *A gazdasági élet földrajzi alapjai*, Centrum Kiadóvállalat, Budapest, 302.

SZABÓ, Z. (2017): *Az amerikai tájfestészet és tájképfilm*, Filmtett – Erdélyi Filmes Portál.

WORSTER, D. (1994): *Nature's Economy*, Cambridge, University Press Cambridge, 215. 221–224.



ÖKOLÓGIAI PARADIGMÁK

CSORBA F. LÁSZLÓ, vezető tanácsos,
Oktatási Hivatal
E-mail: csfl1960@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.20>

Absztrakt

Az ökológia modern története a tizennyolcadik században kezdődött. Linné az élőlényeket és az élettelen természet folyamatait is egy nagyobb egész együttműködő részének tekintette, mint a „természet gazdaságának” szereplőit. Az ökológia történetét jellemezhetjük Kuhn nyomán „paradigmaváltásoknak”, de helyesebb Lakatos elképzelését követve párhuzamos ökológiai kutatási programokról, vezérfonalokról beszélni. A legfontosabb ilyen vezérfonal a szuperorganizmus, a szupraindividuális szerveződési egység kutatása.

Kulcsszavak: vezérfonal, ökológia, ökonómia, szukcesszió, Gaia

A „természet ökonómiája”: az ökológia tárgya

Az ökológia elnevezés Ernst Haeckeltől ered, aki olyan tudományágként határozta meg, amely az élőlények szervezete, szokásaik, életmódjuk és környezetük közti kapcsolatokkal foglalkozik. A szó a görög *oikos*-ból származik, mely nem csupán lakóhelyet, hanem háztartást, gazdálkodási egységet is jelentett. Maga Haeckel is hangsúlyozta ezt az értelmezést, amikor a természet háztartásaként (Naturhaushalt) jellemezte a kialakuló tudományágot [HAECKEL 1866; WORSTER 1977 P.196]. A fogalom értelmezési tartománya mára pontosabbá vált, amennyiben csak az egyed feletti szerveződéssel kapcsolatos jelenségekre vonatkozik. Az ökológiai paradigmák eszerint csak az utóbbi bő száz év tudománytörténetére vonatkozhatnak, mégis legalább három ok van arra, hogy régebbi előzményeket és szaktudományon túli analógiákat is figyelembe vegyünk.

Az egyik ok az *oikos* már említett eredete, mely az emberi gazdálkodással kapcsolatos. Az analógia a társadalmi és a természeti világ egyed feletti szerveződési egységeinek működése között újra és újra fölmerült, mindkét irányból. Egyrészt a természeti egységek működésének magyarázatakor is az

emberi viszonyokat leíró nyelven szólunk, olyan fogalmakat használva, mint például az (anyag)csere, a segítség, a kompetíció, vagy a hierarchia. Másrészt pedig az így megrajzolt természetképhez viszonyítjuk a társadalmi rendszert és célokat. Az ökológia tehát, noha természettudomány, talán minden más tudományágnál világosabbá tette, hogy művelése és megértése nem választható el a természetet megművelő ember megértésétől.

A második, ezzel összefüggő ok a természetvizsgáló ember azon meggyőződése, hite, hogy szintekre tagolt rend létezik a (kül és bel)világban. A Makro- és Mikrokozmosz fogalma az ökológián belül a szupraindividuális organizáció(k) feltevésében öltött testet, abban a meggyőződésben, hogy a természeti folyamatoknak van funkciója, és ez az egyedeknél nagyobb szerveződési egységeket fenntartása. Tanulmányunk elsősorban erről a „szuperorganizmus” koncepcióról szól.

A harmadik ok az ökológia határainak átlépésre az egyedi szervezet és az egyed fölötti szerveződés közti csábító analógia. Az a viszony, ami az anatómia és az élettan, például a szív és a szív működés között fennáll, régóta arra serkentette a gondolkodókat, hogy a természet és a társadalom struktúrái és funkciói közt is kapcsolatokat keressenek. Az ökológusnak ugyan tisztában kell lennie azzal, hogy az életközösség és az élő egyed nem azonos kategória, ám bizonyosan többet veszítene, ha végleg lemondana erről az analógiáról, mint azzal, ha az analógia alapján megsejtett egy-egy feltevése tévesnek bizonyul vagy módosításra szorul.

Paradigmák helyett vezérfonalak – tudományfilozófiai háttér

A konferencia címében szereplő „paradigmaváltás” fogalmát Thomas Kuhn műve tette ismertté [KUHN 1984]. Kuhn értelmezése szerint a (természet)tudományok kibontakozása nem egyenletes, hanem a „normál tudomány” szakaszait „tudományos forradalmak” szakítják meg. Ezekben a rendkívüli időszakokban új paradigmák jutnak uralomra, új normál tudományokat alapozva meg, melyek tartalmai — Kuhn eredeti meglátása szerint — összemérhetetlenek a régivel, azaz az új tudás nem cáfolja, hanem fölváltja a régit. A tudománytörténet ezen radikális felfogása viszonylagossá tette, relativizálta a tudományfejlődés egészét, végső soron az igazság fogalmát is. Részben e veszélyt elkerülendő vezette be Lakatos Imre a kutatási program fogalmát [LAKATOS 1998, KUTROVÁČZ et al. 2008]. Modelljében az egyeduralkodó paradigmák helyébe párhuzamos programokat állított, az új problémákat fölvető és megoldó programokat fejlődőnek, az erre már nem képes programokat elhalónak, degenerálódónak minősítve. Ez a megközelítés a hasznosság, a tudományos termékenység mércéjét ajánlja az összehasonlítás

alapjául. Nem tagadva Lakatos megközelítésének célszerűségét, világos, hogy az „igazság” fogalmát ő is viszonylagossá teszi, amennyiben azt a „hasznosság” fogalmával helyettesíti. További kérdés, hogy a „degenerálódó” kutatási programok valóban elhalnak-e, vagy inkább időlegesen háttérbe szorulnak, hogy formát váltva később újra felbukkanjanak? Hogy sokszor így van, mutatja például az égést magyarázó kémiai teóriák története, melyről a konferencia anyagában bővebben hallhatunk, olvashatunk. Részletesebb elemzés nélkül is látható azonban, hogy az „*égés során az éghető valamit átad, lead, abban elszegényedik*” gondolata újra és újra megjelenik Arisztoteléstől a 20. századig [CSORBA F. 2014]. A cáfolatok, mint Lavoisier eredményei, végeredményben nem megszüntetik, hanem új, pontosabb és az új tapasztalatokkal is összhangban álló elméletek kidolgozására ösztönzik a régi gondolat híveit. A kutatási programnak ezen új, kitágított értelmezését a továbbiakban vezérfonalnak nevezem. A vezérfonalakhoz kapcsolódó elméletek igazsága nem aktuális hasznosságuk függvénye, hanem abból következik, hogy az igazság valamely vonatkozását maradandó érvénnyel ragadták meg. A metafora a szöttest összetartó fonalak azon tulajdonságára utal, hogy a szemünk előtt csak egy-egy szakaszon jelennek meg, de folytonosságuk akkor sem szakad meg, amikor éppen nem részei a látható mintázatnak [CSORBA F. 2020]. Az egyes tudományágak története a szövet-metafora alapján úgy szemléltethető, hogy a tudományágak mindegyike többé-kevésbé párhuzamosan futó gondolati vezérfonalakból áll, melyek egy-egy szakaszon megőrzik diszciplináris belső rendjüket, önálló lefutásukat, de közöttük időről időre oldalirányú kapcsolatok épülnek ki, kölcsönösen inspirálva a másikat, egyúttal jelentést, funkciót nyerve a műveltség egészén belül. A krízishelyzetek — a paradigmaváltások — mindegyik vezérfonal mentén bekövetkeznek, amikor szaporodnak azok a tapasztalatok, melyek az adott paradigma alapján nem vagy csak körülményesen magyarázhatók. A szövevethasonlat alapján a paradigmaváltások abból adódnak, hogy az oldalirányú kapcsolatok szövedéke átrendeződik, más problémákra irányul a figyelem, más kérdések megoldása kap támogatást. Kapcsolatok bomlanak szét és épülnek fel újra. Ezek térben és időben változó mintázata a műveltség története.

Kozmosz, mikrokozmosz – az organizmus ősi vezérfonala

„A bölcsek is azt mondják, Kalliklész, hogy kölcsönösség, barátság, egybehangzó rend, józan mérték és igazságosság fűzi össze az eget s földet, az isteneket s az embereket. Ezért nevezik a mindenséget kozmosznak vagyis világréndnek” [GORGIASZ, 508]. Platón szavai felidézik a görög kozmosz

eredeti jelentését, mely a rendezettség és szépség érzetével függött össze. A sztoikus és újplatonista tanításban az ember mikrokozmoszként, „kis világrendként” jelenik meg, valamiképpen leképezve, tükrözve a nagyvilág, a makrokozmosz rendjét. A mikrokozmosz egységét jeleníti meg Livius Agrippáról szóló tanmeséjében [LIVIUS 2005], vagy Pál apostol Korinthusiaknak írt levelében [1 Kor 12, 12–26.], de ez tükröződik Leonardo naplójában is. Leonardo az élettelennek tartott természeti erőket, a folyókat, forrásokat is egy élő egység részeként mutatja be [LEONARDO 2010]. A továbbiakban ezt a gondolati vezérfonalat a szuperorganizmus teóriájának nevezem, föltételezve, hogy — mutatis mutandis — ennek gondolata bukkan föl újra meg újra az ökológia történetében is.

A tökéletes óramű– az organizmus újkori vezérfonala

A „természeti ökonómia” kifejezést Donald Worster szerint [WORSTER 1977] a 17. században Sir Kenelm Digby vezette be, ám közismertté nem ő, hanem Linné tette a „Természet Ökonómiája” című, 1749-ben megjelent művében. Linné a természet rendezettségét az összehangolt körfolyamatokban látta, amelynek példája a víz körforgása vagy az anyag áramlása a táplálkozási láncok tagjain át. A táplálékul szolgáló „ártalmatlan állatok” szaporodási rátája magasabb, mint az őket fogyasztó ragadozóké, így az előbbiek sem szaporodnak túl, és az utóbbiak sem maradnak éhen. Az életközösségek egésze is „örökös szukcesszióban” vesz részt, a lápok kiszáradnak, rétekké alakulnak, azokat aztán ismét előnti a víz. A terjeszkedés, megőrzés és pusztulás fázisai örökösen ismétlődnek, dinamizmusuk egy óramű szerkezetének pontosságával tartja fenn a természet egészének összhangját. A rend teremtőjében és fenntartójában Linné — Newtonhoz és Leibnizhez hasonlóan — Istent, mint végtelenül bölcs ökonómust tisztelte. Az óramű pontos működéséhez, úgy látszott, alkatrészeinek állandósága is szükséges, ezért szokták Linnét a fajállandóság hirdetőjének is tartani. A *Systema Naturae* első, majd azt követő kilenc kiadásában valóban szerepel a nevezetes mondat: *„Ma is annyi fajt számlálunk, ahány különböző forma kezdetben teremtett.”* A „forma” az arisztotelészi szóhasználat szerint nem csak külső megjelenést, hanem a szerveződés belső rendjét is jelenti, tehát például a táplálékigényt és az átlagos utódszámot is. Bár az idős Linné véleménye a fajok állandóságáról változott [BENEDEK, 1975], a Természet Ökonómiájáról alkotott véleménye változatlan maradt. A Nagy Óramű tehát, úgy látszik, kellően rugalmas ahhoz, hogy alkatrészeinek változása közben is működjön, hiszen az azt szabályozó törvények változhatatlanok.

Tájrajzok: az organizmus festői vezérfonala az újkorban

Linné nyomán megindult a fajok rendszerező leírása, egyúttal elterjedési területük (areájuk) feltérképezése, és egy-egy kiválasztott terület fajlistájának összeállítása is (flóra és faunalisták). Ezek hozzájárultak egy-egy életközösség jellemzéséhez, ám nyitva hagytak két fontos kérdést. Fölmerült egyrészt az a probléma, hogy hol húzódnak az életközösségek természetes határai (melyek nyilván csak ritkán esnek egybe az állam-vagy nyelvi határvonalakkal), másrészt az, hogy valóban a fajok-e azok az alapegységek (formák), melyek legjobban jellemzik a természet ökonómiáját. Alexander Humboldt, aki sok természetbúvár adatait, fajlistáit ismerte, és útjain (Dél-Amerikában, Oroszországban) maga is gyarapította ezt a tudást, fölismerte, hogy egy-egy jellegzetes éghajlatú terület élővilágának festői képe, formációja jellemző az adott tájra. Az életformák, Humboldt szóhasználatával „fiziognómiai divíziók”, mint például a kaktusz-, pálma-, lián- vagy hínárformák eloszlása az övezet éghajlatával áll összhangban [HUMBOLDT 1807, WORSTER 134.o]. A természet ökonómiája szempontjából nem az a lényeges, hogy Mexikóban kaktusz, Afrikában kutyatej fajok népesítik be a félsivatagi tájat, hanem az, hogy ezek a pozsgás növények azonos klímához alkalmazkodtak. A Humboldt nyomán ma formációnak, illetve makrobiomnak nevezett életközösségek (tajga, tundra, esőerdő) képszerű, festői szempontok szerinti megjelenítése tehát sokszor vezetett lényegi összefüggések feltárásához. A fiziognómiai csoportok — később, például Raunkiaer nyomán: alapformák — arányaink statisztikai elemzése és a táj képének esztétikai szemlélete ugyanahhoz a felismeréshez vezet: a Természet rendje mindenütt fölismerhető, de mindenütt más, a tájhoz és klímához illeszkedő formát ölt [RAPAICS 1926].

Korrelációk és katasztrófák – az anatómiai analógia az újkorban

Az élő szervezet és környezete közti összefüggések feltárásában fontos szerepet játszott az összehasonlító anatómia. Leopold Cuvier számos állatfaj csontvázát és szervezettani jellemzőit vizsgálva jutott arra a meglátásra, hogy az egyes szervek közt kölcsönös megfelelés, korreláció van, csak együttműködésük teszi alkalmassá a fajt az adott környezetben. A környezet gyors változásakor azonban az adaptív összhang megszűnik: az élőlénynek is változnia kell. Csakhogy, míg a környezeti tényezők változása lehet gyors és véletlenszerű, az élőlények belső struktúrája a szerveik közti korrelációk miatt kötött, nem követheti szabadon ezeket a változásokat. Így aztán a fajok populációi vagy megkeresik a számukra továbbra is kedvező környezetet (vándorolnak), vagy, ha erre nincs módjuk, kipusztulás lesz a sorsuk. Cuvier paleontológusként számos kihalt faj rekonstrukciója során szembesült ezzel a

ténnyel. Paradox módon, miközben a korrelációk a fajállandóság elméletét erősítették, a hirtelen kihalások ténye katasztrófák sorozatát sejtette [CSORBA F. 2012]. Francia lévén, Cuvier talán másoknál könnyebben hajlott azon történeti szemléletre, melyben a kozmosz nyugodt időszakait időről időre forradalmak szakítják meg. A Nagy Ökonómus, úgy tűnt, időnként megengedi, hogy szerkezeteit porrá zúzza valamilyen külső vagy belső katasztrófa, s aztán gyökeresen új rendet formál. A figyelem a változások dinamikájának magyarázata felé fordult.

Populációdinamika és evolúció – a ható ok vezérfonala

Thomas Malthust egy angol filozófus, W. Godwin könyve készítette írásra. Godwin 1793-ban megjelent “Politikai igazság” című írásában úgy érvelt, hogy a nemzetállamok helyét át fogja venni egy Világállam, mely sokasodó polgárainak mindenütt tisztes megélhetést biztosít majd [GODWIN 1793; SEMLYÉN 1982: p.15]. Malthus válaszul megírta a “Tanulmány a népesedés törvényéről” című művét, melyben fölhívta a figyelmet az erőforrások végetségére és a túlnépesedés veszélyére [MALTHUS 1982]. Következtetései azóta is viták kereszttüzében állnak. Malthus elsősorban demográfiával, emberi népesedéssel foglalkozott, rendkívül borúlátó megállapításait a kor statisztikai adataira, például Észak-Amerika népességének növekedésére alapozta. Ugyanúgy a Természet Ökonómiáját vizsgálta, mint Linné, de míg a svéd botanikus a Nagy Óramű ésszerűségét, világos oldalát látta, Malthus a mechanizmusok kérelhetetlenségét emelte ki. Az, hogy a környezet eltartóképességén túl exponenciális ütemben szaporodó emberiséget háborúk és járványok tizedelik, szerinte természeti törvény. Pusztító következményei elkerülhetetlenek, de az örökös küzdelem serkentő hatása is megjelenik, például a technika és a közműveltség terjedése útján, mely egyúttal enyhíti is a kárt — vonja le következtetését.

Darwin önéletírásában meghatározó élményként említi Malthus könyvének elolvasását [DARWIN 1993]. Az erőforrások szűkössége és a populációk exponenciális szaporodási üteme közti feszültség valóban Darwin gondolatának is egyik alapja. Érdekes, hogy egyikük sem vizsgálta kritikusan magát az alapföltevést. Az exponenciális ütemű szaporodás a természetben inkább kivétel, mint szabály, mindig helyi, időleges, csak bizonyos fajokra jellemző, és az emberi populációban is biológián kívüli tényezőkhöz kötött. [WORSTER:153] A termékenységi ráta nem csak evolúciós hatóerő, de egyúttal olyan tényező is, amire maga az evolúció hat. McLeod angol botanikus már 1894-ben írt „növényi kapitalistákról és proletárokról”, melyen eltérő szaporodási stratégiájú csoportokat értett [BORHIDI 2002; p.288]. E feledésbe

merült gondolat után csak a 20. századi ökológia — McArthur és Pianka — vetette fel és elemezte, hogy a különböző szaporodási stratégiák, illetve az ezeket követő fajok aránya az életközösségen belül, maga is evolúció eredménye, az életközösség egészének adaptációja [PIANKA 1970; BÁNKUTI, BOTH, CSORBA, HORÁNYI 2006].

Tökéletlen organizmusok – a modularitás vezérfonala

Az ökológia szempontjából Darwin legfontosabb szemléleti újítása a sokféleség, a valószínűség és a véletlen összefüggő fogalmi hármasának bevezetése volt. Elméletében a véletlen olyan változás, melynek nincs funkciója. A véletlen által létrehozott sokféleségben a változatok eloszlási gyakorisága megváltozhat — például a szelekció következtében — ami az eloszlás adaptív módosulásához, azaz mai szóval evolúcióhoz vezet. Az, hogy az evolúció szükségképpen koevolúció is, azaz a fajok egymásra hatva, egymással kölcsönhatásban változnak, jól látta Darwin is, például a trópusi orchideák és az azokat beporzó szenderlepkék kölcsönös adaptációja kapcsán. A kozmikus alapkérdést, az összefüggő struktúrák lépésről lépésre való átalakulásának problémáját, Darwin és követői a modularizmus különböző változataival igyekeztek megválaszolni. A modularizmus egymástól többé-kevésbé szétválasztható, részben autonóm egységekre bontja a struktúrát, melyek így a többi egységtől nagyjából függetlenül módosulhatnak, lerázva magukról a korrelációk kényszerét. A Lamarck által fölismert csökevényes vagy funkciót váltott szervek, mint a vakgöte csökevényes szeme jó példa erre. Az egyedhez hasonlóan az életközösségek korrelációi sem megbonthatatlanok, hiszen például szemünk láttára terjedhetnek el jövevény fajok, kiszorítva az őshonosakat, s gyakran az eredetitől jelentősen eltérő új életközösséget hozva létre. A darwini paradigma tehát így szól: sem az egyes élőlények sem az életközösségek ökonómiája nem tökéletes, a moduláris egységeknek az a kombinációja marad fenn, ami adott körülmények között a legkevésbé hátrányos. A lehetséges kombinációk elemzéséhez szükség volt a rendszerezés, a „mikrokozmosz” okos analizisére, részekre bontására. A modularitás vezérfonala azonban ingoványos területre vezet, ha végletes következetességgel alkalmazzák. Richard Dawkins „önző gén” elmélete eljut addig a pontig, hogy az egyedeket, illetve azok populációit a géneket továbbító „túlélőgépeknek” tekinti. Hasonló atomizált, széteső világot fest a „mémek” elmélete is [DAWKINS 1976]. Ez a modell a modulok terjedési dinamikájára vonatkozik, de kevésbé képes a rendezett egységek funkciójának magyarázatára, vagyis annak megértésére, hogy végül mi és miért rögzül egy rendszer részeként.

Kölcsönhatás és káosz

A populációdinamikai vezérfonal egyik leágazása volt két faj kölcsönhatásának matematikai modellezése, a ragadozók és zsákmányállatok létszámváltozásait leíró Lotka-Volterra egyenlet. Érdekessége, hogy a két faj — például nyúl és hiúz — kölcsönösen egymás egyedüli környezetét alkotják, miközben minden más tényezőt változatlanak tekintünk. Ebben a modellben a két faj külső és a belső világa különös Möbius-szalagként fonódik össze. A végletesen egyszerű leírás természetesen bonyolítható a valóságnak jobban megfelelő sokelemű kölcsönhatásrendszerek irányába. Azonban még a látszólag egyszerű kölcsönhatás is váratlan következményekkel járhat. Robert May ausztrál biológus ismerte föl, hogy bizonyos szaporodási ráta értéknél az egyedszámok periodikusan két érték közt kezdenek ingadozni, majd újabb és újabb kettéágazási pontok jelennek meg, majd egy határon túl a változások kaotikussá, nem-periodikussá válnak. A modell számítógépes elemzése azzal a tanulsággal szolgált, hogy a véletlenszerűnek látszó ingadozások nem feltétlenül külső zavaró hatások következményei, eredhetnek a rendszer kaotikus viselkedéséből is. Ha a rendszer működését a lineárisnál bonyolultabb összefüggések szabják meg, akkor a szabályozható, stabil helyzeteket bizonyos tartományokban szükségképpen káosz váltja föl [WORSTER:408; GLEICK 1999]. Az organizmus fennmaradása a káoszt elkerülő, szabályozható állapot fenntartását igényli.

A hálózatoktól Gaiaig — az organizmus modern vezérfonala és annak kritikája

A 19. századi tudomány vezető gondolata a történetiség. Eszerint a struktúrák keletkezésének megértése kulcs a struktúra magyarázatához. Az élőlényközösségek egyirányú változása, a szukcesszió ezért hasonló figyelemben részesült, mint az egyedfejlődés vagy az emberi történelem. Az osztrák Anton Kerner már 1863-ban leírta a szukcesszió jelenségét a Duna-Tisza Köze homoki gyepeinek példáján [KERNER 1863]. A szukcesszió központi fogalommá az amerikai ökológusok, Clements és Odum munkássága nyomán lett. Frederic Clements feltevése szerint a társulás egy élő, összetett szervezet, ezért éppúgy születnie, fejlődnie és pusztulnia kell, mint az egyedeknek. Az eltűnő társulás helyébe újabb lép, amely egy ideig uralja, és a maga képére formálja a terepet, majd ez is átadja a helyét a következőnek. A folyamat egy végpont, a klimax vagy zárótársulás felé tart, mely a környezet nyújtotta lehetőségeket legjobban kihasználó, fajgazdag, nagy biomasszájú és stabil életközösség.

„A vegetáció egysége, a klimax formáció organikus egység. Akár egy élő egyed, a formáció megjelenik, nő, kiteljesedik és elpusztul. ... A szukcesszió a formáció reprodukciójának folyamata, amelyik éppúgy nem tér el érett formájának céljától, ahogyan az élő egyed sem.” [CLEMENTS 1916.; IN: WORSTER 1977]

A szukcesszió fázisairól, hatóerejéről alkotott kép az elmúlt száz évben változott, gazdagodott. A „szuperorganizmus” kritikájaként Gleason (1926) a változásokat az élőlényközösség fajainak helyettesítési mátrixaként írta le, melynek végeredménye nem egyetlen lehetséges zárótársulás, hanem lehetőségek széttartó hálózata. A mai kutatások szerint sok tényezőtől, például a zavaró hatások mértékétől, tartósságától, a zavart és ép foltok eloszlásától, a betelepedést szolgáló propagulumok terjedési módjától is függ, hogy a sérült élőlényközösség, tájseb regenerálódik-e több-kevesebb szukcessziós fázison át (ami a sebgyógyulás analógiája), vagy olyan új helyzet jön létre, mely az eredetitől eltérő végállapotba vezet [BARTHA 2007]. A fajok helyettesítése a pillanatnyilag lehetséges állapotok függvénye, ez az állapot viszont függ az előzményektől (például egy erdőben a fák koreloszlásától), azaz az életközösség „emlékszik a múltjára” [FEKETE 1985: 53].

A szukcessziókutatás összekapcsolta a populációdinamika ható okokat és a szupraindividuális szerveződés formai okokat vizsgáló szemléletét. A két vezérfonal közös, új elágazása a produkcióbiológiai modell volt. Megkísérelték a társulásokban zajló, és azokat fenntartó anyag- és energiaáramlás útjait föltérképezni, és azokat mennyiségileg is jellemezni. Ebben a modellben az egyes fajok, vagy „fiziognómiai divíziók” - hasonlóan az élő szervezeten belül az enzimekhez — bizonyos folyamatokat katalizálnak, a hálózat csomópontjait alkotják. A nemzetközi biológiai program (IBP) keretében folyó nagyszabású felmérések eredményei mechanizmusokat vizsgáltak, ugyanakkor támpontot adtak a régi „szuperorganizmus” elmélet újraélesztésének is. Ezt a lépést James Lovelock tette meg „Gaia”-hipotézisével [LOVELOCK 1979]. A görög földistennő nevére elkeresztelt globális hálózatot Lovelock szerint önszabályozó visszacsatolások tartják fenn, az élő és élettelennek nevezett folyamatok egyetlen egységet alkotnak. Maga Gaia azonban nem (csak) modern mítosz, hanem tudományos elmélet, hiszen a feltételezett szabályozó mechanizmusok léte bizonyítható vagy cáfolható. A sokirányú kritika ellenére az elmélet ma is megkerülhetetlen. Fontos támpontot ad például a „fenntartható gazdálkodás” értelmezéséhez. Az elmélet alapján a „fenntarthatóság” semmiképpen nem a növekedés vagy a profit fenntarthatóságát jelenti, hanem a gaiiai szabályozóköörökkel összhangba került gazdálkodást és gondolkodásmódot.

Paradigms of Ecology

The modern history of ecology started in the eighteenth century, when Linne looked at the earth's fabric of life: a point of view that described all living organisms and also non-living nature as an interacting whole, often referred to as the "economy of nature". The history of ecology could be described as "paradigm shifts" following in the footsteps of Kuhn, however, according to Lakatos it would be more relevant to talk about parallel ecological research programs, guidelines. The most important guideline is the researches into 'superorganism', the supra-individual levels of organization.

Keywords: guidelines, ecology, economy, succession, Gaia

Irodalom

ARISZTOTELÉSZ (2002): *Metafizika* (ford. Halasy-Nagy József) Szeged.

BÁNKUTI Zsuzsa, BOTH Mária, CSORBA F. László, HORÁNYI Gábor (2006): *A megőrzött idő*, Budapest.

BARTHA Sándor (2007): Kompozíció, differenciálódás és dinamika az erdőssztyep bióm gyepeiben, In: ILLYÉS Eszter – BÖLÖNI Sándor (szerk): *Lejtőssztyeppek, löszgyeppek és erdőssztyeprétek Magyarországon*, Budapest.

BENEDEK István (1975): *Lamarck és kora. Korrajz*, Budapest.

BORHIDI Attila (2002): *Gaia zöld ruhája*, Budapest.

DAWKINS, Richard (1976): *Az önző gén*, Budapest.

CLEMENTS, Frederic (1916): *Plant Succession*, Washington,. In: WORSTER.i.m.(1977) 211.

CSORBA F. László (2012): Korai evolucionizmus, In: GURKA Dezső (szerk): *Tudósok a megismerés színterein*, Budapest, 177–189.

http://tudasaramlas.btk.elte.hu/images/pdf/library/gd_tudosok.pdf [Letöltve 2020. 11 27.]

CSORBA F. László (2014): *Katona Mihály szerepe a magyar kémia történetében*, Katona Mihály Tudománytörténeti Konferencia, Érd

CSORBA F. László (2021): *Mi a természettudományos műveltség?* kézirat. *Új Pedagógiai Szemle*, 70. évfolyam (2020), 9–10. szám, <http://upszonline.hu/index.php?issue=700910>, [Letöltve: 2022.04.12.]

DARWIN, Charles (1993): *The Autobiography of Charles Darwin: 1809–1882*, W.W.NORTON.

- FEKETE Gábor (1985): A teresztris vegetáció szukcessziója: elméletek, modellek, valóság, In: FEKETE G. (szerk): *A cönológiai szukcesszió kérdései*, Budapest.
- GLEASON, H.A. (1926): *The individualistic concept of the Plant Association*, Bull. Torrey Bot. Club. 53: 7–26.
- GLEICK, James (1999): *Káosz. Egy új tudomány születése*, Budapest.
- GODWIN, Wiliam (1793): *An Enquiry concerning Political Justice*, J.J. Robinson, London.
- http://files.libertyfund.org/files/90/0164-01_Bk.pdf [Letöltve: 2021. 01. 02.]
- HARDIN, Garrett (1968): The tragedy of the commons, *Science*, 132:1243–1248.
- HAECKEL, Ernst (1866): *Generelle Morphologie des Organismen*, Berlin.
- HUMBOLDT, Alexander (1807): *Essay of the Geography of Plants*, Paris.
- JUHÁSZ-NAGY Pál (1989): *Az ökológia néhány műhelygondja*, Hítel, II/2. 34–36.
- KUHN, Thomas (1984): *A tudományos forradalmak szerkezete*, Gondolat Budapest,
- KUTROVÁČZ Gábor – LÁNG Benedek – ZEMPLÉN Gábor (2008): *A tudomány határai*, Budapest.
- LAKATOS S Imre (1998): *Bizonyítások és cáfolatok*, Budapest.
- LOVELOCK, James (1979): *Gaia. Új szemmel a földi életről*, Budapest.
- LIVIUS: *A római nép története a Város alapításától* II. 32-33, In: Doba-Eszeterág-Kojanitz 2005. Történelem I. Őskor, ókor. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 161–162.
- LEONARDO da Vinci (2010), *Válogatott írásai* (5. kiadás), Budapest.
- MALTHUS, Robert: Tanulmány a népesedés törvényéről, In: *Népesedésrobbanás-egyke*, Bucuresti, Kriterion, 1982.
- PIANKA Eric (1970). *On r- and K-Selection* The American Naturalist Vol. 104, No. 940 (Nov. – Dec., 1970), pp. 592–597, The University of Chicago Press.
- <https://www.jstor.org/stable/2459020>
- RAPAICS Raymund (1926): *A növények társadalma*, Bevezetés a növényzociológiába, Budapest.
- SEMLYÉN István (1982): Két tiszteletes meg a számítógépek. in: *Népesedésrobbanás-egyke*, Kriterion, Bucuresti, Kriterion.
- WORSTER, Donald (1977): *Nature's Economy, A History of Ecological Ideas*, Cambridge Univ. Press.



NEMES BÉKÉSY GYÖRGY EMLÉKEZETE

VINCZE JÁNOS DR., biofizikus, egyetemi tanár –
DR. VINCZE-TISZAY GABRIELLA
E-mail: ndp@t-online.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.21>

Absztrakt

Jelen dolgozatunkban, egyetlen személy, egy Nobel-díjas zseni — nemes Békésy György — paradigma változásait követtük nyomon. Ha egyetlen személyre fókuszálunk, akkor a paradigmaváltozásokat meg lehet vizsgálni: biológiai (pl. család), szellemi és pszichikai szempontok alapján. Békésy soha nem kötött házasságot, s nem születtek utódai se. A családszemléletében, egy ilyen mondatot írt le: „Nekem a tudomány — a feleségem.” Békésy felsőfokú kémiai oklevelet szerzett, fizikából doktorált, de a munkahelye miatt (a Budapesti Posta Kísérleti Intézet) váltott, mert dominánsan mérnöki feladatokra kényszerült koncentrálni. Az ilyen természetű mérnöki feladatok során, átlépett az alkotó kutatói témakörbe, amely a mérnököknek mindössze 1%-át jellemzi. Éppen ezt a paradigmaváltást, jutalmazta a Nobel Bizottság, amikor 1961-ben orvosi Nobel-díjjal tüntette ki.

Kulcsszavak: paradigmaváltás, Békésy György, Nobel-díj, műgyűjtő

A család

A magyar biofizika iskolának több száz képviselője volt és van, és az a furcsa, hogy egyetlen biofizikusnak sem jutott eszébe, hogy emléket állítson az első nemzetközi nagynevű biofizikusunknak a Nobel-díjas Békésy Györgynek.

Békésy Györgynek a Magyarországon végzett hallásra vonatkozó kísérleti eredményeit olyannyira nagyra értékelte a nemzetközi tudományos közvélemény, hogy 1961-ben Nobel-díjjal tüntették ki.

**A fiziológiai vagy orvosi Nobel-díjat 1961-ben kapta meg
„a fül csigájában létrejövő ingerületek fizikai
mechanizmusának felfedezéséért”.**



1. kép: Békésy György nagyapjának a háza Kolozsvárott, a Majális utca 38. szám alatt (jelenleg: Románia, Cluj-Napoca, Str. Republicii nr. 38.); [Kocsis Ildikó felvétele – Kolozsvár]

Az apai nagyszülők nemes Békésy Józsefnek és apáczai Szabó Juliannának minden gyermeke Kolozsvárott születik a „Békésy-fészekben” és mindegyiket kolozsvári református lelkészek keresztelnek meg. (1. kép)¹

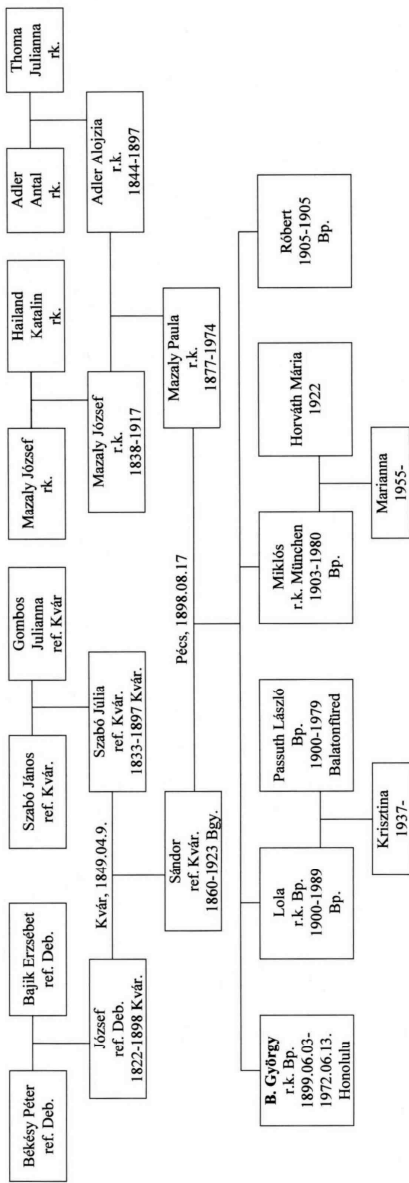
Békésy György édesapja, Sándor ötödik gyermekként, Kolozsvárott, 1860. június 20-án született a „Békésy-fészekben”. A Kolozsvári Egyetem oktatója majd diplomáciai pályára lép. Békésy György szülei: Dr. nemes Békésy Sándor és Mazaly Paula, Pécssett esküdtek meg 1898. augusztus 17-én.² Dr. nemes Békésy Sándor az esküvő előtt, Bánfay S. pécsi kir. közjegyző előtt ún. reverzális fogadalmat tett (1898. 18/7., 295 szám), hogy Ő, mint református hozzájárul, hogy a házasságából születendő gyermekeit katolikusnak kereszteljék. Dr. nemes Békésy Sándor és Mazaly Paulának a legnagyobb gyermeke volt György János József, aki Budapesten született, 1899. június 3-án.³ Testvére Lola 1900-ban született, férje Passuth László (1900–1979) író, s e házasságból született egy leány Krisztina 1937-ben. Lola elhunyt 1989-ben. A harmadik gyermek Miklós 1903-ban született és házasságot kötött Horváth Máriával. E házasságból született Marianna 1955-ben. Miklós elhunyt 1980-ban.

¹ Publikálva. VINCZE János: *nemes Békésy György az orvosi Nobel-díjas*, NDP K., Budapest, 2019., 200. o.

² A Pécs-Székesegyház Római Katolikus Plébániájától megkaptuk a házassági levél másolatát.

³ Megkaptuk a Budapesti I. ker. Krisztinaváros Plébániájától a keresztelő lapját, római katolikusnak keresztelték, 1899. június 21-én. Keresztnevei: György, János, József.

A Nobel-díjas Békésy György családfája



Rövidítések: Deb.=Debrecen, K.vár.=Kolozsvár, Bp.=Budapest, Bgy.= Balatongyörök, ref.=református, r.k. = római katolikus

2. kép: A Békésy családnak a családfája
(készítette jelen sorok szerzője)

Jelen sorok szerzője elkészítette a Békésy családfát (2. kép). Ezen családfát először az *Orvosi Hetilapban*⁴ publikáltuk. Majd angol nyelven is publikáltuk⁵ 2020-ban.

A családfából jól látható, hogy Békésy György nem nősült meg és nem voltak utódai. Békésy 1899-től 1946-ig Magyarországon élt és nem kötött házasságot, majd végleg külföldre távozott és ekkor már egy ilyen mondatot nyilatkozott a házasságról „Nekem a tudomány — a feleségem.” Valószínűleg ekkor paradigmatváltás történik a családszemléletében.

Békésy György szellemi paradigmatváltásai

Békésy felsőfokú kémiai oklevelet szerzett Benrben, fizikából doktorált Budapesten Tangl Károlynál, de a munkahelye miatt (a Budapesti Posta Kísérleti Intézet) váltott, mert dominánsan mérnöki feladatokra kényszerült koncentrálni. Az ilyen természetű mérnöki feladatok során, átlépett az alkotó kutatói témakörbe, amely a mérnököknek mindössze 1%-át jellemzi. Itt sem állt meg, mert tovább lépve, kidolgozta a kísérleti eredményeinek az elméleti vetületeit is, megteremtve a modern halláseméletet. Békésy György ezen elmélet keretében, nemcsak a fizikai aspektusokat, hanem az orvos biológia törvényszerűségeket is felfedte.

Érdemes megfigyelni, hogy Békésy György a természettudományoknak minden ágát felhasználja a kutatásai során. Ezt igazolják a publikált dolgozatainak a tartalma is. Napjainkban ezt interdiszciplináris szemléletű kutatásnak nevezik, de ennek a két világháború között nyoma se volt, kivéve Békésy kutatási módszereit. Sőt a kutatásához szükséges kísérleti eszközöket is a saját csoportjával állítja elő!

1940-ben elhunyt Tangl Károly és ekkor újabb paradigmatváltás következik be Békésynél. Meghívják a Pázmány Péter Egyetem Kísérleti Fizikai tanszékének vezetőjévé és 41 évesen tart először egyetemi előadásokat. Ez a szakmai tudás mellett bizonyos pedagógiai kvalitásokat tételez fel, melyekkel Békésy addigi élete folyamán még nem találkozott. Nem is tartották nagyon jó előadónak, legtöbbször nem értették meg azokat a gondolatokat, amely oldalról ő a kísérleti fizikát megközelítette.

S közben zajlik a II. világháború, melynek vége katasztrofális állapotot teremt Békésy számára. Úgy a Posta Kísérleti Intézetében lévő laboratóriumát, mind az egyetem épületében lévő laboratóriumát bombatalálat éri. Életének

⁴ VINCZE János: *A Nobel-díjas Békésy György családfája*. Orvosi Hetilap, 159; 2018., 4: 156–158.

⁵ Janos VINCZE, Gabriella VINCZE-TISZAY: *Prof. Dr. nob. Georg von Békésy, Nobel Laurate*. Humanities and Social Sciences, 2020; 8(5): 145–148.

legfőbb célja foszlik semmivé egyik napról a másikra. Közvetlenül a háború után nagyon kevés a pénz az újratekésítéshez.

Ekkor hatalmas lelki vívódások között, úgy dönt, hogy elhagyja Magyarországot. Egy évre Svédországba megy, majd az Amerikai Egyesült Államokba. S ekkor egyik csapás a másik után éri a szülőhazájától: kétségbe vonják egy bírósági perben, hogy Békésy néven született; törvény születik az előnevek eltörléséről; megfosztják akadémiai tagságától, sőt Békésy nevét már csak suttogva lehetett kiejteni Magyarországon, akárcsak sok más tudóst, művészt, akik a Rákosi-rendszerben hagyták el az országot.

Békésy nem volt politikus alkat, soha nem tett politikai nyilatkozatot, nem lehetett belekötni semmilyen politikai megnyilvánulásába. Így hát csak „leírták”, elhallgattak róla, mintha a világon se volna. Ez a megbélyegzés nagyon rosszul esett, e kimagasló nemzetközi szakmai eredményeket elért személyiségnek.



3. kép: nemes Békésy György honolulu-i kutatólaboratóriumában
(Ez a kép a szerző saját felvétele, a kép színesben a diósdói múzeum falán található)

Az Egyesült Államokban a Harvard Egyetemen kutató laboratóriumot vezet, 1961-ben Nobel-díjat kap, meghívásokat fogad el, szakmai és tudományos előadásokat tart és ekkor váratlanul újabb pszichikai sokk éri. A Harvard egyetemen a kutató laboratóriuma a tűz martaléka lesz.

Ekkor elfogadja, hogy a Honolulu-i Egyetemen vezesen kutató laboratóriumot (3.kép.), és ekkor itt részt vállal a diákság oktatásában is. Sőt a szellemi kutatói témájában is paradigmaváltást hoz a költözés, mert az érzékszervek inhibíciójával kezd foglalkozni.

Ilyen témájú könyvet⁶ is ír, melyben olyan gondolatokat fogalmaz meg, melyek mind a mai napig időtállóak a tudományban.

A Békésy eszközök későbbi sorsa

Az alábbiakban beszámolunk, hogyan került a nemes Békés György Nobel-díjas tudós hagyatékának egy része Diósdra.⁷

„Amikor egy hideg téli napon, 1995. január végén a diósdai múzeumban először ültünk össze tudósainkkal, mérnökeinkkel a kiállítás tematikai rendjének megbeszélésére, felvetődött a gondolat, kérni kellene a Hawaii Egyetem Békésy anyagából egy kísérleti berendezést kiállításunkba. Dr. Lajtha György professzor úr a Hawaii Egyetem Neurobiológiai Intézetének megkeresését, jelen sorok írója dr. Szabó Csaba washingtoni nagykövetségünk kulturális tanácsosának tájékoztatását és felkérését vállalta.

Részlet a kulturális tanácsos úrhoz február 7-én faxon küldött levelünkből: „Az emberi fül és a hallás érzékszervi folyamataira vonatkozó kutatásai nagy jelentőségűek voltak a távközlés számára is. Így a Hawaii Egyetem Érzékszervi és Idegrendszeri Tudományok tanszékén kiépült kutatólaboratóriumot és Békésy György kutatásait is nagymértékben a Hawaii Telefontársaság finanszírozta. 1978 októberében ezt a laboratóriumot Békésy György Laboratóriumnak nevezték el (Georg von Békésy Laboratory, University of Hawaii et Manoa), és kísérleti eszközeit, az általa kifejlesztett készülékeket az egyetemi oktatás demonstrációs eszközeivé nyilvánították. Számunkra felbecsülhetetlen értékű lenne, ha kaphatnánk néhány dokumentumot Békésy György egyetemi kutatásairól, képeken vagy videofelvételeken megismerhetnénk a Békésy Laboratóriumot, azaz a fenti alapítvány és a telefontársaság megajándékozna egy olyan anyaggal, amely szülőhazájában, múzeumi keretek között, ismertté tenné Békésy amerikai

⁶ Georg von BÉKÉSY: *Sensory inhibition*. Princeton University Press, Princeton, 1967

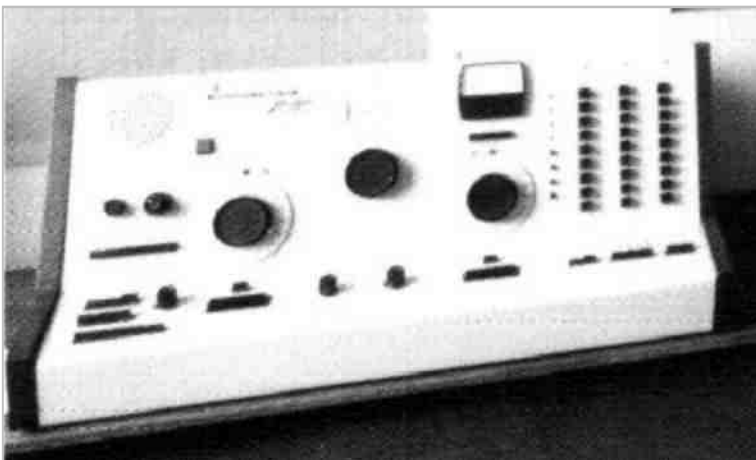
⁷ Másodközlés: Részletek. Megjelent: Rádió és Televíziómúzeum. Budapest, 1999; Írta: KOVÁCS Gergelyné: *A Békésy kiállítás története*. 38–67. o.

munkásságát és emlékezetének ápolását. Bizonyára vannak kísérleti-, mérőeszközei, műszerei között is olyan duplumok, melyeket esetleg nélkülözni tudnának.”

Honolulu bármilyen messze van is, a levelek és követek megérkeztek az egyetemre. Emese Komjáthy Pring tiszteletbeli konzulasszonyunk és dr. Mary B. Bittermann, a Hawaii Egyetem Békésy Neurobiológiai Laboratóriumának vezetője találkozását követően, 1995. április végén megérkezett a hír: a Békésy Múzeum teljes anyagát a Posta és Távközlési Múzeumi Alapítvány Rádió és Televízió-múzeumának ajándékozzák, amennyiben a megajándékozott vállalja a csomagolás és Honolulu-Budapest között a szállítási költségeket. Az igazi közösségek ereje ilyenkor vizsgázik, hiszen erre anyagi fedezetünk nem volt. A költségeket a Matáv Rt. amerikai vezérigazgató-helyettese, Ray E. Stewart úr biztosította, aki néhány éve bár, de már idetartozóként él közöttünk, hiszen nemcsak a távközlés jelenének és jövőjének gondoljaival, de múltjának értékeivel is azonosul.

A Békésy Múzeum anyaga 24 óriás ládában 1995. június 4-én érkezett meg washingtoni követségünkre, onnan követségi konténerben folytatta útját, és 1995. július 13-án érkezett Budapestre.”

A Diósi Múzeumban két Békésy-emlékszoba lett kialakítva és ott található ezek a készülékek. Egy készüléket óhajtunk kiemelni ezekből — a Békésy-féle audiométert (4. kép). Megjegyezni szeretnénk, hogy a világ minden táján a hallás laboratóriumokban működő audiométerek, a Békésy-féle elven működnek!



4. kép: Békésy által készített audiométer
Diósi múzeum (a szerző saját felvétele)

Békésy pszichikai paradigmaváltásai

Nem lehet egyértelműen elválasztani egy személyiségnek a szellemi és a pszichikai jelenségeit, és már korábban is megfogalmaztunk bizonyos pszichikai váltásokat Békésy életében.

Utalnunk kell arra a tényre, hogy az apa diplomáciai szolgálatra lép és mindenhová magával viszi a családját is. Békésy 1902-től kezdődően Németországban, Törökországban és Svájcban a magyar diplomáciai épületben lakik a családjával és így a kisgyerek Békésy, rendszeresen találkozik a követségi rendezvényeken, művészekkel, népművészeti csoportokkal, kiválóan zongorázik, és fiatalon elkötelezetté válik a művészetek irányába.

Békésy már itthon Magyarországon is szívesen látogatta a múzeumokat és kiállításokat, és Amerikában, ahol jelentősebb anyagi támogatásban részesült még több időt szentelt erre a tevékenységére. Maga is gazdag ember lévén, gyakran vásárolt ilyen tárgyakat, és sokra becsülte az eredeti művészeti tárgyakat. Egy festményt vagy egy szobrot elnézve, kikapcsolódhatott munkája után. Idővel nagy tapasztalatra tett szert, szakértővé vált, és éles szemmel meg tudta különböztetni a valódi műremeket, az értéktelen holmitól.

Ilyen irányú érdeklődését tükrözi a Stockholmban, 1961-ban tartott Nobel-előadása is, melyben a halláseméletet összeköti a kultúrtárgyak megismerésének örömeivel is. A Nobel-díj is jelentős pénzjutalommal is jár és ettől kezdve a műtárgyak vásárlása iránti szenvedélye csak fokozódik.

1961 után nagyon sok helyre meghívják előadásokat tartani, a költségeket a meghívó intézmények finanszírozzák, sőt legtöbbször valamilyen emléket óhajtanak adni Békésynek. Az évek folyamán rendkívül értékes művészeti gyűjteményt sikerült összeszednie. Saját érdeklődésére és nem kiállítás céljára gyűjtötte a műtárgyakat, amelyeket otthonában és laboratóriumában tartott.

Békésy egyedi paradigmaváltása

Békésy György Honolulu-ban hunyt el 1972. június 13-án, de 1970. október 13-án megírta a végrendeletét.⁸ Ez a végrendelet egyedi, amelyhez hasonló egyetlen Nobel-díjas tudós sem fogalmazott meg. Erről az véleményünk, hogy egy kivételes jelentőségű pszichikai paradigmaváltása Békésynek, amelyhez hasonló ritkán volt képes szakember. A nemes Békésy György

⁸ Nagy Ferenc: *The Nobel Foundation and Georg von Békésy*. Better K., Budapest, 1999, 72–75. o.; Ez megjelent magyarul. VINCZE János: *nemes Békésy György, orvosi Nobel-díjas*. NDP K., Budapest 2019, 141–143. o.

magyarságtudata⁹ rendkívül erőteljes volt, mert elvárta, minden szaklap szerkesztőségétől, sőt a Nobel Bizottságtól is, hogy az oklevelében tüntessék fel a kereszt „Georg” és a vezetékneve „Békésy” között a nemességére utaló „von” szócskát.

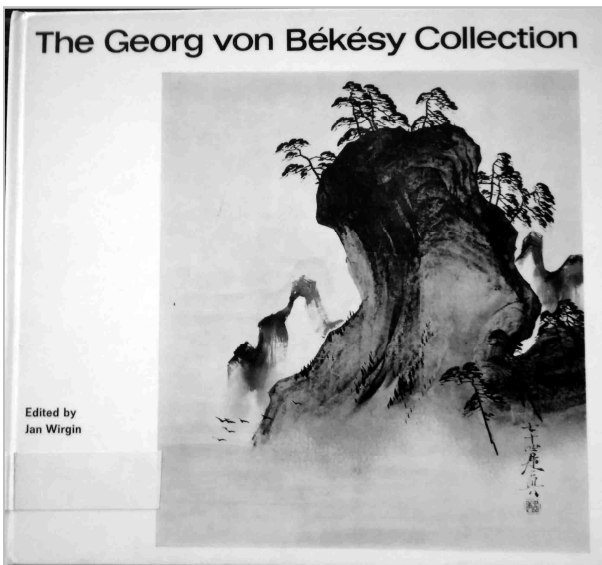
Békésy minden évben fizetett Washingtonban a magyar nagykövetségen állampolgárságának meghosszabbításáért és Honoluluban, 1972-ben magyar állampolgárként hunyt el.

Míndezek ismeretében, Békésy a Budapesten élő rokonaira: az édesanyjára, a testvéreire, de Magyarországra sem hagyott semmit a végrendeletében (!).

Íme a végrendelet 4. cikkelye:

NEGYEDIK CIKK: minden vagyonom fennmaradó részét, legyen az ingó, ingatlan vagy vegyes, függetlenül annak elhelyezkedésétől és természetétől, és minden olyan vagyont, amely felett rendelkezem akár kinevezési joggal, akár más módon, a NOBEL ALAPÍTVÁNY (Sturegatan 14, Stockholm, Svédország) részére hagyományozom, mely szervezet készségét fejezte ki műtárggyűjteményem sértetlen megőrzését illetően.

A Nobel Alapítvány kiadott (1974-ben) egy önálló kötetet; ebben Ian Wirgin: *The Georg von Békésy Collection* című könyvben (5. kép) sorolta fel a Békésy műtárgyakat.



5. kép: Ian Wirgin: *The Georg von Békésy Collection* Nobel Foundation, Stockholm, 1974
(a szerző felvétele a könyv fedőlapjáról)

⁹ Erről részletesen lehet olvasni. VINCZE János: *Polgári Szemle*, 2020., 16(4–6): 230–242

A Nobel Alapítvány 1974-re készítette el a Békésy műtárggyűjtemény kiállítását, melyet a svéd király VI. Gusztáv Adolf nyitott meg, és beszédében azt állította: „A Nobel Alapítvány ekkora értékű adományt, soha egyetlen Nobel-díjastól sem kapott, mint amekkorát Békésy végrendeletileg ajándékozott számára”.

Reméljük, hogy sikerrel jár a Külügyminisztérium tárgyalása a Nobel Alapítvánnyal, és 2022-ben Budapesten egy kiállítás formájában, a magyar közönség is látni fogja — a Magyar Nemzeti Múzeumban, a több száz műtárgyból álló Békésy kollekciót.

Paradigm shifts in the life of Georg von Békésy, Nobel laureate

In this article, we will follow the paradigm changes of a single person, a Nobel laureate genius, Georg von Békésy. If we focus on a single person, paradigm shifts can be examined from biological (e.g., family), spiritual, and psychological perspectives. Békésy was never married, nor did he have any descendants. He described such a sentence: “For me, sciences my wife.” Békésy obtained a higher degree in chemistry, a doctorate in physics, but had to make a shift due to his job (the Experimental Station of the Budapest Post Office), because he was forced to concentrate on engineering tasks. This paradigm shifts is exactly what the Nobel Committee rewarded when he was awarded the Nobel Prize in Medicine in 1961.

Keywords: paradigm shifts, Georg von Békésy, Nobel laureate, art collector

Irodalom

- [1] KOVÁCS GERGELYNÉ (1995): *A Békésy kiállítás története*. 15–18. o. in: *A magyar műsorszórás 70 éve*, Kalauz a Rádió- és Televíziómúzeum kiállításához.
- [2] NAGY FERENC (1999): *The Nobel Foundation and Georg von Békésy*. Better K., Budapest.
- [3] NAGY FERENC (szerk.) (1999): *A Nobel-díjas Békésy György*. Better K. Budapest
- [4] VINCZE JÁNOS (2018): A Nobel-díjas Békésy György családfája, *Orvosi Hetilap*, 159;., 4: 156–158.
- [5] VINCZE JÁNOS (2019): *nemes Békésy György az orvosi Nobel-díjas*, NDP K., Budapest
- [6] VINCZE JÁNOS (2020): *Magyar Nobel-díjasok*, NDP K., Budapest
- [7] VINCZE JÁNOS: *A Nobel-díjas nemes Békésy György magyarságtudata*. Polgári Szemle, 16. 2020., (4-6): 230–242
- [8] JÁNOS VINCZE, GABRIELLA VINCZE-TISZAY: Prof. Dr. nob. Georg von Békésy, Nobel Laurate, *Humanities and Social Sciences*, 2020; 8(5): 145–148.

VII. ORVOSI ÉS STATISZTIKAI PARADIGMÁK



A TUDOMÁNYOS MÓDSZER DIADALA PARADIGMAVÁLTÁS AZ ÉLETTANI ÉS MIKROBIOLÓGIAI LABORATÓRIUMOKBAN

SZABÓ KATALIN DR., PHD., főmuzeológus

Semmelweis Orvostörténeti Múzeum

E-mail: szabokatalin@semmelweis.museum.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.22>

Absztrakt

A történelem folyamán talán a 19. század hozta az egyik legjelentősebb fordulatot az orvostudományban úgy a kutatások, mint a klinikum területén. A természettudományos kutatások módszertanának alkalmazása új horizontokat nyitott a kutatók számára. Lehetővé tette, hogy az orvostudomány a spekulatív gyógyítást maga mögött hagyja és belépjen az egzakt tudományok világába. A klinikai megfigyelések és a laboratóriumi kutatások együttesen járultak hozzá a medicina kitörő sikeréhez. A változások az orvoslás minden területét érintették, de alapvetően a laboratóriumi élettani kísérletekhez és a mikrobiológiai vizsgálódásokhoz köthetők az előrehaladás mozgatórugói. E tanulmány az élettanban Purkinje és Bernard, a mikrobiológiában pedig Semmelweis, Pasteur és Koch munkásságát vizsgálta, azokat a lényegi eseményeket, amik az új paradigma kialakulásához hozzájárultak.

Kulcsszavak: élettan, mikrobiológia, kutatási módszertan,

A filozófia és általában a természettudományok, így az orvostudomány is évezredek keresztül szoros kapcsolatban éltek egymással, s mind a kérdés felvetést, mind a válaszadás módszerét illetően függő viszonyban léteztek a filozófiával. A módszer és a tudományos megközelítés tekintetében is egyre gyakrabban fogalmazódott meg a kutató orvosok részéről az az igény, hogy a filozófiát mindinkább háttérbe szorítsák az orvosi tudományon belül. A 19. század pezsgő, forrongó tudományos világában szinte természetesen hatnak Purkinje (1787–1869) szavai, melyekkel 1831-ben a boroszlói egyetem kuratóriumához fordult, egy önálló élettani intézet megalapítása érdekében: *„Die Physiologie ist heutzutage von den müßigen Speculationen vorieger Jahrzehnte glücklich zurückgenommen und hat sich den realen Wissenschaften*

zugewendet”¹ Úgy vélte, a fiziológiának nyitottnak kell lennie a fizika, a szerves- és szervetlen kémia iránt, ha eredményeket akar elérni. Hasonlóképpen, de már sokkal határozottabban gondolkodott erről Claude Bernard (1813–1878), aki szerint a 19. században jött el az idő arra —, hogy elszakadva a filozófiától — az orvostudomány a tapasztalás útján szerzett ismereteket helyezze előtérbe. Mivel az orvostudomány egyre erőteljesebben és tudatosabban akart megszabadulni a filozófia és a metafizika bábáskodásától, éppen ezért a tudományos gondolkodásban egy új szemlélet vetette meg a lábát: csak azt az állítást fogadták el igaznak, amit kísérletekkel, empirikus úton megfigyelve bizonyítani lehetett. A tapasztalati úton szerzett tudás természetesen már régóta élt a kutatók körében, a 18–19. század fordulóján azonban ennél a követelménynél is tovább léptek, az eredményeknek bizonyíthatónak kell lennie ismétlődően és bárki számára. Ez egy olyan elvárás volt, ami nagyon szigorú és pontos kísérleti és bizonyítási módszertan kidolgozását és érvényre jutását vetítette előre. Egy új paradigma volt születőben, mely elsősorban a kísérletes orvostudományban hozott látványos változásokat.

A paradigmaváltás egy összetett, hosszú és teljes világképet érintő folyamat, magában foglalja a szellemi-, az anyagi élet és a társadalmi lét teljes spektrumát. Ahogyan ezt Birtalan Győző az életjelenségekre értelmezve megfogalmazta: „*Minthogy a metafizikai hagyományos értelmezések a mind nagyobb egzaktásra törekvő természettudományos gondolkodással nem fértek meg, felvetődött az a kérdés, hogyan reprezentálódhatnak a speciális életjelenségek a test anyagának elemi részeiben.*”² Ez a folyamat az orvostudományon belül is hosszú, többrétű, mélyreható volt és két területen, az élettanban és a mikrobiológiában rendkívül látványos, robbanásszerű föllendülést hozott. Az élettanban Purkinje és Bernard, a mikrobiológiában pedig Semmelweis, Koch és Pasteur felfedezései, munkamódszerei mérföldkövekként jelzik a szemléletváltás útját.

A romantikus biológiától a laboratóriumi kísérletekig

Dietrich von Engelhardt Purkinjeről szóló tanulmányában arról ír, hogy a tudósnak specifikus helye volt valahol a metafizika és az empirizmus között félúton.³ Purkinje az a kutató volt, akinek világlátására még mélyen rányomta bélyegét a romantikus természetfilozófia, aki még Goethe hatása alatt írta meg orvosi disszertációját a látás mechanizmusáról 1818-ban, ám hozzá az új

¹ HEIDENHAIN 1888. 717–731

² BIRTALAN 1988. 38

³ ENGELHARDT 1800. 1989–90

ismereteket önkísérlet és önmegfigyelés útján szerezte. Dolgozatának olyan sikere volt, hogy eredményesen pályázott és a következő évben már a prágai orvosi fakultáson asszisztens az anatómiai tanszéken. Innen rövid időn belül, 1823-ban Boroszlóba (Breslau, ma: Wrocław) került, ahol forradalmi újításokat vezetett be mind az oktatás, mind pedig az élettani kutatások területén és egy önálló, demonstrációkon és kísérleteken alapuló új tudományág, a fiziológia megalapítója lett. Munkamódszerének egyik leglényegesebb eleme, hogy kísérleteit és vizsgálódásait a laboratórium felé irányította, és alapvető eszközei között kiemelkedő helyet foglalt el a mikroszkóp. Purkinje a modern hisztológiai technika megalapítója is, tudatosan és a legkülönbébb anyagokkal rögzítette a mikroszkópi vizsgálatra szánt anyagot, a preparátumok festésében is úttörő munkát végzett. Újítt a preparátumok metszésében: asszisztensével olyan szerkezetet készíttettek, mely leginkább hasonlít a ma is használt mikrotomokra. Sejtelmélete új szemléletet hozott az életjelenségek kutatásába és nem utolsó sorban tőle származik a protoplazma elnevezés is. Törekvései leglátványosabban oktatói munkájában mutatkoztak meg: 1839-ben fiziológiai tanszéket alapított, 1842-ben pedig fiziológiai laboratóriumot hozott létre.

A Purkinjénél felsejülő új tudományos kísérleti paradigma körvonalai Bernarznál már határozottabban rajzolódnak ki. A haladás a fiziológiai tudományokban című tanulmányában a szerinte szükséges irányról így írt: *„A kísérleti módszer, amelyet régóta oly sikeresen alkalmazunk a szervetlen testek jelenségeinek tanulmányozásában, újabban teret hódít az élőlények jelenségeinek tanulmányozásában is, de sok tudós még kételkedik valóságos értékében, s vannak, akik azt hiszik, hogy a vitális spontaneitás mindig legyőzhetetlen akadálya lesz egy olyan kutatási módszernek, amely egyformán alkalmazható a fiziológiai és a fizikai-kémiai tudományokban.”*⁴ A tanulmánynak már az első mondata világosan kimondja, hogy az életjelenségek tanulmányozásánál a kísérleti módszereknek az egzakt, más természettudományos területeken már alkalmazott módszerekhez kell közelíteniük. Meggyőződéssel vallja, hogy az élő anyag is kutatható a más természettudományos területen alkalmazott módszerekkel. Ezzel a meglátásával maguk a filozófusok szállnak szembe, s az írás kritikájaként születik meg Barthelemy-Saint Hilaire (1805– 895) A philosophia viszonya a természettudományokhoz és a valláshoz című művének egy fejezete, melyben a szerző azzal vádolja meg Bernard-t, hogy a filozófia teljes száműzésére törekszik a tudományokból, pedig — mint írja — sokat köszönhetnek a tudományok a filozófiának, hiszen *„az elvek, melyeken minden tudomány*

⁴ BERNARD 1865.

nyugszik, kizárólag philosophiaiak. Ezek tanulmányozásától elfordúlni annyi, mint a tudományok alól alapokat elvonni.”⁵ Barthelemy-Saint-Hilaire leginkább Bernard azon törekvését ítéli el, mellyel a fiziológiát a kísérletek felé fordítja. Bernard a tanulmányban az élettani kutatások, a megismerés alapjául a kísérletet tette meg. Laboratóriumában tanulmányozta a hasnyálmirigy jelentőségét a zsírok emésztésében (1846), megállapításokat tett a cukorbetegséggel kapcsolatban (1849), bizonyította, hogy a belső elválasztású mirigyek közvetlenül a véráramba juttatják az általuk termelt nedvet és megalkotta velük kapcsolatban a belső secretio kifejezést (1854). Kísérletei és megfigyelései az élő szervezet működéséről alkotott látásmódját is befolyásolták: az élőlényeket és a bennük működő különböző szerveket olyan működő organizmusnak látja, mint egy gyárban üzemelő, egy-egy speciális feladatra kifejlesztett gépek együttműködése. Nevéhez fűződik a „milieu intérieur”⁶, a homeosztázis kifejezés, melyet a belső környezet dinamikus állandóságának megjelölésére hozott létre.

Bernard törekvései azonban nemcsak felfedezéseiben és elméleti okfejtéseiben tükröződnek. Kidolgozta a kísérleti állatműtétek pontos technikáját. A laboratóriumi kísérletekkel kapcsolatos meglátásait, elveit a Bevezetés a kísérleti orvostudományba című könyvében összegezte. Ennek nyomán nemcsak a kutatási gyakorlatban, hanem a művészetben is új látásmódot hozott az élettanban tapasztalható változás. Émile Zola a kísérleti regényről szóló tanulmányában nem tett mást, mint az irodalomra alkalmazta Bernard tudományos kísérleti elveit. Zola ebben a tanulmányában Bernardnak a következő gondolatmenetéből indult ki: „A megfigyelő nem tesz mást, mint megállapítja a szeme előtt lejátszódó jelenségeket... A jelenségek fényképészenek kell lennie; megfigyelésének pontosan tükröznie kell az életet... A természet lüktetését hallgatja és diktálása után ír. De amint megállapította a tényt, jól megfigyelte a jelenséget, közbeiktatódik a gondolat, az okoskodás, s megjelenik a kísérletező, hogy értelmezze a jelenséget”⁷. Arra a megállapításra jut, hogy ahogyan a kísérleti módszer elvezeti a kutatót az élet jelenségeinek megismeréséhez, úgy a fizikai lét megismerése közelebb viszi a megfigyelőt, az írókat az érzelmi, értelmi élet megismeréséhez is. Ahogyan Bernard a kísérletező megfigyelőt a természet vizsgálóbírójának tartja, úgy Zola az írókat az emberek szenvedélyeinek és érzelmeinek vizsgálóbírójaként fogja fel, akik a regény lapjain nem képzeletük szülte

⁵ BARTHELEMY-SAINTE HILAIRE 1890.

⁶ HOLMS 1986.

⁷ <http://www.ponticulus.hu/rovatok/megcsapottak/zola-emile-a-kiserleti-regeny.html> [(20) 2016. 4]

hősöket, hanem megfigyelés és kísérlet alapján megalkotott szereplőket keltenek életre.

Bernard személyét és munkásságát már életében is elismerés és megbecsülés övezte. Így 1873-tól levelező tagja volt a Magyar Tudományos Akadémiának is, ahol — halála okán — 1879-ben emlékeztek meg róla. Balogh Kálmán (1835–1888) részletesen ismertette életútját, munkásságának bemutatását pedig Bernard különböző kísérleteivel illusztrálta. A beszédből kiderül, hogy már kortársai tisztában voltak azzal, milyen meghatározóak Bernard módszertani előírásai, melyeket a már említett, Bevezetés a kísérleti orvostudományba című könyvében összegzett. Balogh ebből emelte ki Bernard egyik alaptételét, mely a determinizmuson nyugszik, és amely szerint „*azonos kísérleti feltételek mellett az eredmények állandók*”⁸.

A mikrobiológia az új paradigma kibontakozásának szolgálatában

Brehm Állatok világa című művében a következőképpen kezdi a Pasteurról és a mikrobákról szóló részt: „*1831-ben, 32 évvel azután, hogy a nagyszerű Spallanzani elhúnyt, a bacillusvadászat az elfeledett mesterségek közé volt már sorolható. Miközben más tudományágak hatalmas lendülettel nyomultak előre, az emberiség elfeledte és le is nézte a szabadszemmel nem látható élőlényeket.*”⁹ Ebből az elfeledett mesterségből kellett néhány évtized alatt önálló tudományterületet a felszínre hozni, ebben az ismeretlen rengetegben kellett ösvényeket vágni, hogy a század végére egy máig érvényes kutatási módszertan is megszülethessen.

Talán első pillantásra furcsának tűnik, hogy Semmelweis (1818–1868) a 19. századi mikrobiológiai forradalommal kerül összefüggésbe, ám Semmelweis kora tudományos módszereit alkalmazva, korát megelőzve jutott olyan következtetésekre és eredményekre, melyek a Pasteur és Koch felfedezéseit követően kialakuló világképbe nemcsak teljesen illeszkedő elemekké, hanem annak alakító részévé váltak. Semmelweis munkája, következtetéseinek logikai menete lényegében az újonnan alakuló paradigma életképességét és létjogosultságát mutatta fel. A kutakodó orvost három tudományos módszer alkalmazása vezette el a megoldáshoz. Az első a két szülészeti osztály halálozási statisztikáinak az összehasonlítása volt, a második tudományos módszer a betegségek megismerésének sokáig egyetlen forrásául szolgáló boncolás, a harmadik pedig az állításának állatkísérletekkel való alátámasztása.

⁸ BALOGH 1880. 21

⁹ BREHM én.

Gondolatmenetének kiindulópontja külső megfigyeléseken alapuló következtetéseken nyugodott, melyek arra a konklúzióra juttatták, hogy a gyermekági láz endémiás jellegű, azaz, helyi okokra vezethető vissza, tehát a fennálló probléma megoldásának kulcsát a klinikai osztályok jellegében, munkamódszerében kell keresni. Ehhez a feltáró munkához először a statisztika adta lehetőségeket aknáztta ki. Összehasonlította a klinika két osztályának halálozási adatait, sőt más városok hasonló adatait is elemezte évtizedekre visszamenően is, figyelve az adatok változását és az összefüggéseket. *„Semmelweis statisztikai koncepciójának tudományos értékét legpregnansabban a vizsgált idősorok törvényszerűségeit feltáró csoportosítások bizonyítják. A rendkívül sokrétűen és eredeti módon csoportosított szülészeti statisztikai adatok, az ezekből levont következtetései és érvelései kiváló logikáját tükrözik vissza”*¹⁰ – írja róla Máday Lajos. Természetesen az adatok gyűjtése, értékelése már régóta jelen volt az orvostudományban is, de Semmelweis egyike volt az elsőnek, akinek tudományos tételt sikerült bizonyítani statisztikai adatok felhasználásával.

A betegségek megismerésének sokáig egyetlen forrása a boncolás volt és az itt szerzett behatóbb ismeretek a kórbonctani rendszerezésekben csúcsondtak ki, ami egyben egy új látásmódot is elindított az orvostudományban, és az új paradigma kialakulásának egyik hajtóerejévé vált. Semmelweis is gyakran élt a boncolás lehetőségével és tapasztalatait a gyermekági láz feltárásánál is sikerrel kamatoztatta. Semmelweis gondolkodásában a fordulatot az a felismerés hozta, hogy – összehasonlítván a gyermekági lázban meghalt nők és Kolletschka tanár boncolati jegyzőkönyveit, rájött, a gyermekági láz és a gennyvér, azaz a pyémia egy és ugyanaz a betegség. A betegséget pedig — ahogyan fogalmaz — *„hullarészek”* okozzák, melyek *„átviteli forrása a tanulók és gyógykezelő orvosok kezein volt föllelhető.”* Semmelweis az 1858-ban írt Aetiológiában ennél a pontnál megállt, bizonyítottnak tekintette elméletét. Pedig egyetlen lépésre állt a sikertől, hozzá kellett volna nyúlnia az új kor egyre kedveltebb kutatási és bizonyítási eszközehez, a mikroszkóphoz. Ezt nem tette meg, amit megtett, azt viszont kevesen szokták megemlíteni. Az 1861-ben kiadott A gyermekági láz kóroktana, fogalma és prophylaxisa című műben Semmelweis állatkísérletekkel is bizonyította igazát. Kilenc, házinyúlön végzett kísérletet írt le; a nyulak méhét fertőzték meg és elhullásuk után felboncolták őket. Mint Semmelweis írta: *„Alig kell felemlítenem, hogy a házi nyulak hulláiban elváltozások ugyanazok voltak, mint a milyenek emberek hulláiban találhatóak a gyermekági betegségek és általánosságban a pyaemia*

¹⁰ MÁDAY 1968. 1017–1036

*következményeként.*¹¹ A betegség megelőzésének érdekében különböző szabályokat vezetett be és előírásainak összességéből épül fel a ma is érvényes Semmelweis-doktrina, az aszepszis alapja, amely magában foglalja mindazokat az eljárásokat, tevékenységeket, amelyek megakadályozzák, hogy a kórokozók, a baktériumok, a gombák, a vírusok a beteg, esetleg az egészséges szervezet közelébe kerüljenek és betegséget okozzanak.

Pasteur (1822–1896) és Koch (1843–1910) munkássága kiegészítették és bizonyították Semmelweis felfedezését és megerősítették az újonnan formálódó paradigma körvonalait. Ahogyan a század végén, a mikrobiológiai kutatások eredményeit összegezve és már a bizonyosság magaslatairól tekintve Ferdinand Huppe írta: *„Gegen ... Verirrungen der Speculation giebt es kein besseres Mittel, als die eingehende vertrautheit mit den immer subtiler sich entwickelnden Methoden, welche auf nur wenig Gebieten so eng mit den wirklichen Fortschritten in Wissen und Können Verknüpft sind, als gerade auf dem der Lehre von Mikroorganismen als Ursache von Zersetzungen und Krankheiten.*”¹²

Pasteur kutatásainak eredményeként a kor kutatói kidolgozták a tudományos feltárás általános, ma is érvényes metodikáját és öt lépésben fogalmazták meg a vizsgálat módszertanát, mely szerint a kutatók megfigyeléseik alapján megfogalmazott kérdéseiket először egy hipotézissel válaszolják meg. A hipotézisből következő felvetéseket kísérletekkel bizonyított állásponttal válaszolják meg. A kapott válaszok alapján vagy megerősítik a hipotézist, vagy pedig elvetik. Ha a hipotézis igaznak fogadják el, mindig szükség van kontrollra, amikor a hipotézist az eredeti eljárással mindenben egyező kísérletekkel támasztják alá.

Ezt tették teljessé a Koch által kidolgozott posztulátumok, melyek máig érvényesen a kóroktani bizonyítás lépéseit foglalják össze és azt mutatják meg, milyen kritériumok alapján dönthető el, hogy a talált bacillus valóban az adott betegséget előidéző kórokozó, és egyedül ez az élőlény felelős a betegségért. Koch első kikötése, hogy a feltételezett kórokozót minden egyes esetben ki kell tudni mutatni a betegséget hordozó élőlényből, ugyanakkor nem lehet jelen az egészséges egyedekben. Az összefüggést kísérlettel is bizonyítani kell. A mikrobát szintenyészetben ki kell tenyészteni, majd a szintenyészetből származó mikrobával beoltott egészséges állatokon ki kell fejlődnie az eredeti betegségnek, és a tüneteknek a jellegzetes klinikai formát kell mutatniuk. Az így kezelt állatokból a visszaizolálás után az eredeti kórokozót kell kapni.

¹¹ SEMMELWEIS 1861. 136

¹² HUEPPE 1889. 5

Nemcsak Semmelweis, de Pasteur és Koch is meg kellett küzdiön korának tudósaival, évszázados beidegződésekkel, elismert tekintélyekkel. Semmelweis harca szinte leglendássá vált már, és ha a kialakult paradigma bizonyítási rendszere felől nézünk vissza Semmelweis kóroktanára, akkor a kórokozó kimutatásán kívül minden pontban teljesíti a modern kutatási módszertan követelményeit, és ami még nyilvánvalóbb, tükrözi Semmelweis zsenialitását, világos, tiszta logikáját, következtetéseinek és hasonlóan bravúros bizonyítási érveinek rendszerét.

Pasteur is kénytelen volt parázs vitákat folytatni az ősnemzés kérdésében, hiszen egy — az ókorból maradt, majd a materialista világszemlélet által a 19. században kitüntetett figyelemmel támogatott, évezredes múltra visszatekintő — elméletéről volt szó. A generatio spontanea alapgondolatát, miszerint élő szervezet létrejöhet élettelen anyagból, több tudós is megpróbálta cáfolni, de maradéktalanul csak Pasteurnak sikerült 1862-ben. Pasteur eredményeiről Balogh Kálmán még ez évben értekezett az *Orvosi Hetilap* hasábjain, megelőzően egy alapos áttekintéssel emlékezve meg az „öntermődés” elméletéről is¹³. Pasteur felfedezését évtizedes viták követték a tanait elfogadók és az azt ellenzők, az ősnemzés elméletét vallók között. Ez utóbbi egyik fő szószólója Felix Archiméde Poushet (1800–1972) volt. A vita végül a francia tudományos akadémia elé került, ahol egy öttagú bizottságot neveztek ki a vita eldöntésére, de döntésre nem jutottak. 1864-ben lezárták a vizsgálódást, a bizottság az „akadémiához intézett jelentésében kinyilatkoztatta, hogy az akadémia tiszte a különböző, egészen ellentétes vélemények közti bíraskodás nem lehet, minthogy az abbeli eldöntést csak az idő teheti, hanem rendeltetése egyedül odáig terjedhet, miszerint a tények állását úgy az egyik, mint a másik részről megállapítsa”¹⁴. Így — nyitva maradván a vita lehetősége — a későbbiekben is heves összetűzések alakultak a ki az ellenzők és Pasteur között. Jean-Baptiste Bouillaud (1796–1881) még egy 1879-ben folytatott akadémiai vitában is élesen bírálta Pasteurt, miszerint, ha a kórházi körülményeket ismerné, másként gondolkodna, így azonban „képzelt ellenfeleket alkotott magának, kiket le akar küzdeni”¹⁵.

Az új paradigma kibontakozása

A 19. század folyamán formálódó új paradigma a kísérleti élettani- és a mikrobiológiai laboratóriumok falai között rakta le a mai tudományos

¹³ BALOGH 1862. 297–301.

¹⁴ Név nélkül 1865. 270.

¹⁵ Név nélkül 1879. 1097.

vizsgálatok módszertanának alapjait. E két szakterületen megfogalmazott követelmények nemcsak a tudományos kísérletek lefolytatásának új elvárásrendszerét fogalmazták meg, hanem racionális tudománnyá alakították a medicinát. Az említett tudományterületeken elért eredmények, kutatási követelmények azonban az orvostudomány más területein is változásokat hoztak, sőt, Bernard példáján bemutatva láthattuk, hogy a filozófia és a művészetek körében is hullámokat vetettek. Az új paradigma — eredményei révén és közvetve —, de beleszólt az egészségügyi politikába, a közegészségügybe, módosította az emberek életfelfogását, alakított életmódjukon is, megváltoztatva a betegségről és az egészségről kialakított képüket.

Purkinje munkássága nyomán, rengeteg gyakorlati tapasztalaton és elmélyült elméleti tudás segítségével egy új szemléletmód vetette meg a lábát, mely Virchow (1821–1902) sejtelméletében érte el csúcspontját. Virchow nézeteit már fiatalon, az 1858-ban megjelenő *Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre* című könyvében összegezte. Ugyan ekkor még nem gyakorolt nagy hatást a kutatásokra, csak később, a bakteriológiai szemlélet kialakulásakor válnak megállapításai, következtetései jelentőssé. Vekerdi László szerint Bernard fiziológiai tanaiban talált a medicina a betegségek megértéséhez szükséges fogalmi keretet, illetve a hiánybetegségek és az endokrinológia kibontakozása is benne talált kapaszkodókat. Az új paradigma az orvosok látásmódját változtatta meg, Vekerdi szerint a klinikumban végbement egyik alapvető változás az volt, hogy a beteg „...hirtelen »episztemológiai státust« nyer; az orvos a véle való foglalkozással a betegséget, tehát az élet megváltozását vizsgálja. Az orvosi mesterség mindennapjaiban — gondolkozási formája miatt — a biológiai kutatómunka s általában a tudományos kutatómunka része, sőt alapja lett”¹⁶. Semmelweis munkája hozzájárult a kóroki gondolkodás megalapozásához, és irányt mutatott a megelőzés elvét illetően is, amit az orvostudomány csak a bakteriológia bizonyítékai után tett maradéktalanul szakmai követelménnyé, elsősorban Pasteur és Koch munkássága nyomán.

A 19. század folyamán egy erős, az orvostudomány minden területét uraló új módszertan alakult ki, nemcsak a kutatásban, hanem a klinikumban is. Ahogyan Vekerdi fogalmaz: „A klinikai gondolkodás, azaz a megfigyelések összehasonlítható formába váló újrakódolása ugyanis a XIX. század alapvető kutatási módszerévé vált, s éppen ez magyarázza azt a páratlanul termékeny,

¹⁶ VEKERDI 1974.

*kétoldali kölcsönhatást, ami a múlt században orvoslás és természettudomány között kialakult*¹⁷

Talán Nietzsche volt egyike az elsőeknek, aki felmérte, hogy ennek az új módszertannak, új paradigmának mekkora jelentősége volt. Ezért írhatta a *Der Wille zur Macht* című könyvében: „Nicht der sieg der Wissenschaft is das, was unser 19. Jahrhundert auszeichnet, sondern der Sieg der wissenschaftlichen Methode über die Wissenschaft.”¹⁸

The triumph of scientific method in the 19th century medicine

Throughout history it was perhaps the 19th century that bore the most important turn in medicine with regards to research as well as clinical work. The application of natural science research methodology had opened new possibilities for the researchers. It made possible the leap from speculative curing to the realm of exact sciences. Clinical monitoring and laboratory research both contributed to the success of medicine. The changes touched on all its realms, yet the foundations of the progress can be linked to physiological and microbiological laboratory research. This treatise studied the works of Purkinje and Bernard in physiology, and those of Semmelweis, Pasteur, and Koch in microbiology, and the essential events that led to the shaping of the new paradigm.

Keywords: physiology, microbiology, research methodology

Irodalom

- [1] HEIDENHAIN, R.: „Purkinje, Johann von“ in: *Allgemeine Deutsche Biographie* 26 (1888), Drucker u. Humbolt, Leipzig.
- [2] BIRTALAN Győző: Európai orvoslás az újkorban, *Orvostörténeti Közlemények – Supplementum* 15–16. (Budapest, 1988).
- [3] ENGELHARDT, Dietrich Von: Biology and Natural Philosophy around 1800. Purkyně Between Metaphysics and Empiricism, *Acta Musei Moraviae, Scientiae naturales* LXXIV-V, 1989–90.
- [4] BERNARD, Claude: Du progrès dans les sciences physiologiques. *Revue des Deux Mondes*, XXV., 58., 1865. Barthelemy-Saint Hilaire: *A philosophia viszonya a természettudományokhoz és a valláshoz*, A Magyar Tudományok Akadémia Könyvkiadó-vállalata, Budapest, 1890.

¹⁷ VEKERDI 1974.

¹⁸ NIETZSCHE 1996.

- [5] HOLMS, Frederic: *The Milieu Intérieur, and Regulatory Physiology. History and Philosophy of the Life Sciences*, 8 (1986).
- [6] <http://www.ponticulus.hu/rovatok/megcsapottak/zola-emile-a-kiserleti-regeny.html> ZOLA, Émile: *A kísérleti regény*, Ponticulus Hungaricus (20) 2016, 4.
- [7] BALOGH Kálmán: (1880): Megemlékezés Bernard Claude fölött. Magyar Tudományos Akadémia Könyvkiadó-hivatala, Budapest.
- [8] BREHM, Alfred: *Állatok világa*, Gutenberg, Budapest.
- [9] MÁDAI Lajos: Semmelweis Ignác Fülöp és a statisztikai tudomány, *Statisztikai Szemle*, (46) 1017–1036, 1968.
- [10] SEMMELWEIS Ignác: (1861): *A gyermekágyi láz kórtana, fogalma és prophylaxisa*, Hartleben, Pest, Wien, Leipzig.
- [11] HUEPPE, Ferdinand (1889): *Die Methoden der Bakterien-Forschung*. Kreidel's Verlag, Wiesbaden, 5.
- [12] BALOGH Kálmán: Pasteur M. L. vizsgálatai az öntermődésre vonatkozóan. *Orvosi Hetilap*, (6) 1862, 16. 297–301.
- [13] Név nélkül: Újabb adatok az öntermődés (generatio spontanea) ellen, *Orvosi Hetilap*, (9) 1865, 17. 270.
- [14] Név nélkül: *Orvosi Hetilap*, (23) 1879, 49. P 1097.
- [15] VEKERDI László: A klinikai gondolkodás, *Valóság* (17) 1974, 8.
- [16] NIETZSCHE, Friedrich: *Der Wille zur Macht*, Kröner Verlag, Stuttgart, 1996.



ORVOSLÁS – KÖZIGAZGATÁS – SZÁMOK. PARADIGMAVÁLTÁS AZ EGÉSZSÉGÜGYI KÖZIGAZGATÁS MEGSZERVEZÉSÉBEN MAGYARORSZÁGON A 19. SZÁZADBAN

SIMON KATALIN DR., PhD, főlevéltáros, tanácsos
Budapest Főváros Levéltára; E-mail: sika1123@yahoo.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.23>

Absztrakt

A hazai orvostörténetírás sokszor tárgyalt témaköre az ország egyes közigazgatási egységeinek ellátása orvosi személyzettel. A 18. században az állam részéről elvárás lett a vármegyei, szabad királyi városi orvosok alkalmazása, valamint — ahol nem volt sebészceh — sebészé. További fontos lépés volt a Generale Normativum (1770) és II. József közigazgatási reformja (1785). A 19. század első felében már kiépült, differenciált egészségügyi rendszer működött hazánkban, területi alapon. A közegészségügyi törvényben (1876. évi XIV. tc.) a területi elv mellett a lélekszám vált meghatározóvá az egészségügy megszervezésében. A tanulmány azt a paradigmaváltást és diskurzust mutatja be, ami a területi alapú- helyett a modern, területi és lélekszámon alapuló egészségügyi szervezet kiépítéséhez vezetett.

Kulcsszavak: közegészségügy, közigazgatás, orvostörténet

A hazai közegészségügy megszervezése és annak előzményei között kulcskérdés volt a lakosság orvosi ellátásának biztosítása, orvosi személyzet alkalmazása. A 17. századtól mind az igények, mind a követelmények folyamatos szigorodásának lehetünk tanúi. Míg a 17. században az egyes területek, például — jellemzően — a gazdagabb városok maguk döntöttek orvosdoktor alkalmazásáról, addig a 18. században az állam részéről fokozatosan elvárás lett a vármegyék, szabad királyi városok, kiváltságolt kerületek orvosi ellátásának biztosítása, ami részben fizetett orvosdoktorok alkalmazását, részben sebészekét jelentette (utóbbiakat azon helyeken írták elő, ahol nem volt sebészceh, ld. az 1752. évi dekrétumot).¹

A 18. századi medicina mérföldköve az 1770-es Generale Normativum, amely részletesen szabályozta az orvosdoktorok (*Medicus*), sebészek (*Chirurgus*), gyógyszerészek, valamint a bábák működési feltételeit. Innentől

¹ DEMKÓ 1894. 505.

kezdve orvosi praxist csak doktori fokozattal lehetett végezni, s ez volt a feltétele a városi/vármegyei főorvosi (*physicus*) tisztség betöltésének.² A Generale Normativum a sebészek számára egyetemi szintű mesteri címet írt elő. Az egységes orvosképzés (1872) bevezetését követően született közegészségügyi törvény (1876. évi XIV. tc.) kimondta, hogy orvosi gyakorlatot érvényes oklevéllel lehet folytatni, a diplomák minősége szerint „orvos-, sebész- vagy gyógyszerész tudor”-t különböztetve meg. A törvényben az orvosok mellett meghatározta a gyógyszerészek és szülésznők működési és alkalmazási feltételeit.³

A 18. században a hivatali orvosi személyzet tagjai között megkülönböztették a főorvost (*physicus*), aki a vármegye, szabad királyi város vagy egy kiváltságolt terület alkalmazásában állt, akiknek munkáját seborvosok segítették, a vármegyékben járasonként, városokban városrészek szerint (a vármegyékben emellett ún. központi sebészeket is alkalmazhattak). Amint láthatjuk, az orvosi személyek alkalmazása területi elven alapult.

A közegészségügyi törvény ezzel szemben megkülönböztette a tiszti főorvost, a járási / városi / (a fővárosban a) kerületi orvost, továbbá a körorvost és a községi orvost. Alkalmazásukat területi-közigazgatási egység-, valamint lélekszám alapján történő beosztás szerint írták elő. Az alábbiakban az orvosok és sebészek példáján keresztül áttekintjük, mi vezetett ehhez a változáshoz.

Amíg a 18. században nem egy helyen még az előírt főorvosi hely betöltése is nehézségekbe ütközött (így például Ung vármegyéé 1775-ig),⁴ a 19. század első felére — részben az egyetemi szintű hazai orvosképzés meggyökeresedésének köszönhetően — lett elég jelentkező az ún. „állodalmi” helyekre, hiszen azok élethosszig tartó biztos megélhetést jelentettek az adott poszt elnyerőjének. Megfigyelhető ugyanakkor a differenciálódás is a főorvosi tisztségen belül, a reformkorra rendszerint nem egyedül látta el munkáját a vármegye vagy város főorvosa, hanem fizettek ún. első rendes főorvost, másodfőorvost, akiknek munkáját tiszteletbeli főorvosok is segíthették.

Az alkalmazásba nem kerülő, magánpraxist vállaló orvosdoktorok viszont nem ritkán létbizonytalansággal küszködtek. Területileg aránytalan volt megoszlásuk az országban, vidéken eleve kevesebb lehetőségük volt betegkör kialakítására, nem beszélve arról, hogy a lakosság szegényebb része a kezelési költségeket is nehezen bírta volna megfizetni, ezért a kezdő orvosdoktorok

² BALÁZS 2004; SIMON 2013. 151.

³ [https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=87600014.TV&targetdate=&printTitle=1876.+%C3%A9vi+XIV.+%C3%B6rv%C3%A9ny%C3%A9nyicikk&referer=1000ev\[2021.01.29.\]](https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=87600014.TV&targetdate=&printTitle=1876.+%C3%A9vi+XIV.+%C3%B6rv%C3%A9ny%C3%A9nyicikk&referer=1000ev[2021.01.29.])

⁴ SIMON 2013. 60.

inkább városban, azon belül is Pesten próbálták szerencsét, így viszont hiába volt elvileg nagy a „pesti orvosi piac”, ha sok konkurenciával kellett a magánorvosnak szembenéznie. A jelenségre, amely közvetve hozzájárult az orvosdoktorok és a sebészmesterek, polgári seborvosok közötti ellentétek kiéleződéséhez, a kortársak is felfigyeltek. Ahogy Gyurkovszky István simándi seborvos és szülész-mester írta: „...kevesebb orvosi hivatal van, mint az egyén. Innét az orvosoknak nagyobb része a fő városokban jó össze: (váljon miért? azt kiki könnyen tudhatja) hol összevissza keveredve, megszapornak, mindnyájan ismét a mint lehet úgy élnék s mozognak tudniillik minden megkülönböztetés, méltó s illő jutalom és barátság nélkül...”⁵ Gyurkovszky a kérdést az orvospérezés létszámbeli korlátozásával oldotta volna meg (hasznóléppen, ahogy az orvosdoktorok egy része az alsóbb fokú sebeszet oktatását korlátozta vagy szüntette volna meg.)⁶

A tömeges képezés és az egyenlőtlen területi megoszlásból fakadó megélhetési nehézségek kérdését a legrészletesebben Rechnitz János pesti gyakorló orvos tárgyalta 1846-ban.⁷ Szerinte a tömeges képezés munkanélküliséget és nyomorgást eredményez, különösen Pesten. Rechnitz viszonyítja először a hazai sajtóban lakosságszámhoz az orvosok számát, összehasonlítva bécsi és pesti állapotokat. Cikkéből az is kiderül, hogy nem speciálisan hazai-, hanem európai jelenségről van szó, legalábbis ami a tömeges képezést és a magánorvosok fővárosokba telepedését illeti. „Az évenként nem csekély számmal graduált orvosok által, a mostani szám tetemesen növekedik, úgy hogy előre lehet látni, hová fog ezen körülmény végtére vezetni. Berlinből és Bécsből s jobbadán minden nagyobb városból szaporodnak évről évre a panaszok az orvosok túlságos nagy számáról s a gyógyászatnak ez által szükségképen előidézett sülyedéséről, s e körülmény orvoslásának sürgető szükségéről. De sehol az egész civilisált Európában nincsenek az orvosok olly túlságos nagy számmal mint Pesten. Bécsben, hol minden tartományok kincse összefolyik, 400,000 lakos és 100,000 idegen mellett 400 orvostudor működik. Nálunk (Pesten) hol 90,000 lakos van, mellynek több mint fele nyomorú szegény sorsú, szinte 300 orvostudor!! találhatik, nem számítva ide a sebeszeteket s az avatatlan gyógykontárokat, illy körülmények között sehol sem olly sürgetőleg szükséges a reform, mint nálunk.”⁸ Eszerint tehát még a Habsburg Birodalom fővárosában, Bécsben is

⁵ GYURKOVSZKY 1843. 517.

⁶ Azért váljon nem volna e korszerű, jogszerű, igazságos és célirányos dolog, ha ezután csak annyi orvos egyén készítenék, a mennyi a nemzet és a haza számára szükséges volna? GYURKOVSZKY 1843. 518.

⁷ RECHNITZ 1846.

⁸ RECHNITZ 1846. 307.

csak 2500 főre, míg Pesten 300 főre jut egy orvosdoktor. Rechnitz radikális (épp ezért reálisan meg nem valósítható) megoldási javaslattal állt elő: szerinte a már diplomás gyógyítók megélhetésének biztosításához ideiglenesen fel kellene függeszteni az orvosképzést, a sebészt pedig teljesen megszüntetni. Javasolta az orvosok letelepedésének szabályozását, törekedve az arányos területi eloszlásra.⁹ Előremutató gondolat volt, hogy felvetette egy országos orvos-összeírásnak („igaz, népesség-összeírás nélkül), és az igények felmérésének szükségességét.¹⁰ Ez alapján szerinte új, hivatali orvosi helyeket a lakosságszámhoz igazodva lehetne alapítani: „*A városokban, hol nagyobb a gazdagság, nagyobb a fényűzés minden 2000 lakosra egy orvost kellene számítani, falukon pedig legalább 3000 lakosra egy orvost.*”¹¹

Hivatali, azaz fizetett vármegyei főorvosként Tormay (Krenmüller) Károly (1804–1871) is látta, Rechnitzhez hasonlóan, az egyetemi képzés hiányosságait.¹² A statisztika iránt elkötelezett Tormay elsők között hívta fel a figyelmet a pusztai területi alap szerinti beosztásból fakadó aránytalanságokra.¹³ Saját körzete, Tolna vármegye példájából kiindulva kiszámította a népességszámhoz viszonyított orvoslétszámot. Eszerint Tolnában az 1840-es években nagyjából 12 300 lakosra jutott egy orvosdoktor, 7300-ra egy sebész, 19 700-ra egy gyógyszertár, okleveles bába pedig 7000 főre.¹⁴ Ez „*az orvosi személyzet, ha czélszerűen elhelyezve volna a népesség mennyiségének megfelelően, de mint jelenleg van — nem. Az elhelyezést a közönség csak a 4 járásbeli orvosokra és bábákra nézve rendelheti, a többi ott telepedik, hol gyakorlata után keresetet reméll.*”¹⁵ Tehát még az orvosi személyzettel jól ellátottnak tekinthető Tolna megyében is megfigyelhető volt ugyanaz a jelenség, mint Pesten.

1848-ban a hazai egészségügy és az orvosi képzés megújításának keretein belül az alkalmazott hivatali gyógyítók kérdése is vita tárgyát képezte, melynek kiindulópontja az Orvosi Társaságban is megjelentetett *Javaslat az*

⁹ „Az orvosok letelepedését bizonyos törvények alá kellene vetni s a szükség és lakosok számához képest szabályozni; az egész országban egyarányos elosztásra ügyelni.” RECHNITZ 1846. 308–309.

¹⁰ Egy összeírás – nem ezzel a céllal – egyébként már készült, a *Magyarországi Orvosrend névsora 1840-re*.

¹¹ Javasolta, hogy a hivatalra pályázó orvosokról ne a vármegye, város, hanem egy orvosi hatóság lehetne a döntéshozó szerv. RECHNITZ 1846. 309.

¹² Tormay szerint az orvosi kar nem készíti fel a hallgatókat a hivatali szolgálat során szükséges ismeretekből. TORMAY 1847. 104.

¹³ „Azonban illy az orvosi tárgyak megyénkénti rendszerezése nem felel meg egészen a szükségnek és a kor kívánatának.” TORMAY 1847. 105.

¹⁴ A cikk szerint: 12 336 5/16 lakos az „orvostudornál”, 7342 12/27 a sebésznél, 7049 9/28 az okleveles bábánál (Tormay tört számokkal számított a lakosságszám esetében). TORMAY 1847. 105.

¹⁵ TORMAY 1847. 105–106.

álladalmi közegészségi és orvosi ügy rendezéséről lett. A kortársak egy vegyes szisztémát képzeltek el, terület és/vagy lélekszám alapján, amelybe új elemként került bele a vármegyéken keretein túlmutató, országon belül létrehozandó négy kerület, élükön egy-egy igazgató-főorvossal. A sietve elkészített javaslat óriási vitát gerjesztett, bírálói jogosan mutattak rá, hogy már a megnevezések is problémásak, hiszen abban megyei orvosokról írnak (azon belül megkülönböztetve központi és járási orvosokat), megfelelően a városi orvosokról.¹⁶ A javaslat 5000 lakosonként számolt egy-egy fizetett orvossal, ezt azonban nem tartották kivitelezhetőnek.¹⁷ Érdekes módon, míg a reformkorban az orvosi karról kikerülők „tömegére” panaszkodtak az Orvosi Tár hasábjain, a javaslat szerint említett 5000 személyenként alkalmazott orvost nem tartották kivitelezhetőnek, lévén kérdéses, hogy van-e erre elegendő, megfelelően (!) képzett személy. (Ugyanakkor a kritikákból az is kiderül, hogy Bács vármegyében például már éltek ezzel a gyakorlattal.¹⁸) Szintén problémásnak tartották ezen orvosok ellátásának kérdését, vajon tudnának-e biztosítani megfelelő fizetséget nekik?¹⁹ Hogy mégse legyen irreális a tervzet, javasolták, hogy az orvostartás előírását módosítsák 5000 helyett 8–10 000 lakosra.²⁰

Noha az 1848-ban javasolt tervzetek nem valósultak meg, az elkövetkező évek mégis változást hoztak. 1852-ben birodalmi BM rendeletben vezettek be új, „kevert” (közigazgatási egységeken és népességszámon alapuló) ellátási rendszert, amely újonnan előírta 5000 lakosonként kör- és községi orvosok alkalmazását (más kérdés, hogy az előírásnak ténylegesen nem tudtak megfelelni).²¹

¹⁶ Ld. pl. Uray János Baranya megyei főorvos kritikáját. URAY 1848. 355.

¹⁷ Észrevételek az orvoskar javaslata ügyében. Több megyei főorvosoktól. *Orvosi Tár* 4. (1848. máj. 14.):20. 305–310.

¹⁸ „A javaslatban „13. lap” körülbelül 5000 népességre ajánlott egy község orvosi állomás gyakorlati kivihetőségéről Bács-megyei tisztársom szóljon, mert úgy hallom, hogy ez Bácsmegye kebelében már divatozik.” URAY 1848. 355.

¹⁹ Pl. ENTZ 1848. 413. Entz a város – vidék eltérő adottságaira hívta fel a figyelmet, és fontosabb kérdésnek tartotta a vidék megfelelő képzettségű bábákkal történő ellátását.

²⁰ A Borsod-Miskolci Orvosegyesület saját területén mintegy 200 000 lakossal számolt. A tervzet szerint 40 orvosra lenne szükségük, ennek teljesítését lehetetlennek tartották: „Szerintünk illy számítás mellett, a két testvérhaza jelenleg el nem láthatná magát orvosokkal. Például: Borsod-megye népessége körülbelül 200,000. Esnek tehát rá 40 orvos. Hol vennénk jelenleg ennyit. Elég lenne még most nyolcz vagy tíz ezer népességre (venni egy községi orvost, annyival is inkább, mivel hadi orvosokra is kell számítanunk, mert azt nem is akarjuk föltenni, hogy a magyar katonaság mellé nem egyedül magyar orvosok rendelkezének.” Borsod-Miskolci Orvosegyesület 1848. 325.

²¹ 1849/1850-ben Magyarországon mintegy 12 400 lakosra jutott egy orvosdoktor, és 11 400-ra egy sebész, összesítve mintegy 6000 lakosra valamilyen gyógyító. A számítás alapjául szolgáló országos adatokat ld. DÓKA 1973. 191–192.

Az 1850-es évek végétől ismét megélénkült az orvosok közötti diskurzus, melynek fő fórumai folyóiratok, egyesületi ülések váltak. 1863-ban a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók IX. nagygyűlésén Pesten a közegészségügy rendezésének módját tárgyalták, tervezetükben javasolták megyénként közigazgatási és törvényszéki főorvos-, mellettük pedig járási- és községi orvosok alkalmazását, akiket, amennyiben szegény lakosságért felelnének, az állam fizetne.²²

A reformtervezet ugyanakkor hivatalos formát is öltött, Pestmegye egészségügyi bizottmánya 1861-ben javasolta a megyének, hogy hivatali orvosait a népességhez és a topográfiai viszonyok figyelembe vételével osszák szét: „A két irányban keletkezett véleménycsere oda fejlődött ki, miszerint a legközelebbi megyei gyűlésnek nyújtassék be egy Pestmegye népességéhez, helyviszonyaihoz alkalmazott orvosi személyzet elrendezéséről terv, melyhez az azoknak eljárását és hivatalos teendőit kimutató útasítás is csatoltassék.”²³

A század közepén bekövetkezett szemléletváltás olyan apró momentumokban is tetten érhető, mint az álláshirdetések. Míg 1848 előtt a megkívánt diploma fajtáját, az éves fizetést, szükséges nyelvismeretet tüntették fel,²⁴ az 1860-as évekre magától értetődővé vált, hogy a hirdetésben az adott város (járás) népességszámát, szükség esetén egyéb adottságaikat is közlik a feltételek mellett.²⁵

A közegészségügyi törvény megalkotása előtt két cikksorozat említésre méltó. Lengyel Endre (1821–1902) sárospataki orvos *Az orvosság rendezéséhez* című cikkében (1867) az új törvényhez javasolta: „...E

²² „A községi orvosok a községek által választanak, s közteendőikért illő díjban részesülnek. Számuk a népesség számához és szükségéhez legyen mérve, s hol a nép szegény, ott díjaztatásuk az állam kötelessége legyen.” Hazánk közegészségügyi és orvosi ügye rendezésének alapelvei, melyek a m. orvosok és természetvizsgálók 1863-ban Pesten tartott IX. nagygyűlése alkalmával, Havas Ignátz főorvos elnöklete alatt e tárgyban kiküldött bizottmány folyó év ápril 25 és 26-án tartott tanácskozási ülés közmegegyezéssel elfogadtattak. *Orvosi Hetilap* 8. (1864. máj. 22.):21. 347–349.

²³ A pestvárosi és pestmegyei egészségügyi bizottmányok. *Orvosi Hetilap* 5. (1861. febr. 3.):5. 92–93.

²⁴ Ld. pl. a kaproncai városi sebész (1832) és a zombori főorvosi (1844) állás meghirdetését. *Orvosi Tár* 2. (1832) 6. kötet 4. sz. 96. és 3. (1844. jún. 16.):25. 399. Az oklevél feltüntetését az egyetemi képzés kettőssége (orvosdoktor, alsóbb szintű sebész), a seborvosi és a főorvosi állások különbözősége indokolta, bár megjegyzendő, hogy már ekkor jelentkeztek (sebészi vizsgát is tett) orvosdoktorok az egyes seborvosi állásokra.

²⁵ Ld. pl. Tarpa hirdetését. A 3000 lakosú város vezetése ugyan nem titkolta, hogy „tiszán földművelő polgárokból áll”, de azzal igyekezett a jelentkezőket odacsábítani, hogy heti- és országos vására, postaállomása van, és hogy a leendő orvos csak a város lakosait köteles fizetéséért ellátni, a vidéki pácienseket „saját belátása szerint” kezelheti. Tarpa, 1869. nov. 25. Kísújszálláson 1870-ben orvosi-, sebész- és szülész oklevelet, kórházi gyakorlatot és magyar nyelvtudást követeltek a 10 000 fős, de „számos pusztákkal környezett” város betegeinek ellátásáért, cserébe évi 400 Ft-ot, 100 Ft lakbért és 3 öl tűzifát ajánlottak fel. Kísújszállás, 1870. jún. 7. Ugyanakkor Türkevén a főorvosi állást évi 500 Ft-ért és szabad lakásért kínálták, cserébe elvárták, hogy az 1100 fős városban a „munkaképtelen szegények díj nélkül lesznek orvoslandók”. Türkeve, 1870. júl. 22. *Orvosi Hetilap* 13. (1869. dec. 19.):51. 863.; 14. (1870. jún. 12.):24. 411. és 14. (1870. aug. 14.):33. 560.

tekintetben a község népességének számát, területét s a közlekedés akadályait mint főtenyezőket kell számításba venni. Népes helyen egy, csekély népesség s könnyű közlekedés mellett több helységben egy községorvos alkalmazandó.”²⁶

Részletesen vizsgálta a kérdést Török János (1834 körül–1898), aki cikksorozata (*A közegészségi s orvosi ügy rendezéséhez*, 1868) megírásának idején Gömör megye főorvosa volt. Török a járásokonkénti beosztásokból fakadó területi aránytalanságokra hívta fel a figyelmet, ami sok járási orvos napi munkáját lehetetleníti el. „Bizonyos kisebb vidékek egy-egy községi vagy kerületi orvossal volnának ellátandók és ha ez általában keresztül vitetnék, a mostani járásorvosi állást meg kellene szüntetni (*Lengyel Endre tr. és az újabb emlékirat szerint*). Néhol most például oly nagy kerülete van egy járás-orvosnak, mely a tornamegyei egész területnél nagyobb, hol úgy megyei fő-, mint alorvos van választva.”²⁷

Míg 1848-ban és az 1852-es rendeletben az 5000-es lélekszámot tekintették vízváltónak, az 1876. évi XIV. tc. 6-10 000 lakossal számolt. Mennyire tekinthető realistának a törvény által előírányzott szám? A kérdésre az orvosok és sebészek országos szintű, népességszámhoz viszonyított adatai adnak választ (*1. ábra*).²⁸

Az ábráról több szembetűnő jelenség olvasható le, mindenekelőtt kiemelni Erdély lemaradását Magyarország mögött az orvosi ellátottság tekintetében. Feltűnő továbbá a sebészek (sebész mesterek, polgári seborvosok) visszaszorulása az orvosdoktorokhoz képest. Ennek oka, hogy már a század közepén elkezdtek az orvosdoktorok kiegészítő sebészeti vizsgát tenni, míg a hagyományos sebészképzés népszerűsége a század második felére visszaesett, s 1872-ben — kimenő rendszerben — megszüntették azt, bevezetve az egységes orvosképzést. Kolozsvárott azonban 1872-ben kezdte meg működését az egyetemi szintű orvosképzés, azelőtt csak Orvos-Sebész Tanintézet működött a városban, ami — figyelembe véve a peregrinációs lehetőségeket — magyarázza az alacsonyabb orvosszámot.²⁹

²⁶ LENGYEL (1867): 47. Lengyel tevékeny életet élt. 1848-ban honvédorvos, majd törzsorvos lett, 1850-ben diplomázott, ezt követően a sárospataki református főiskola orvosa lett, 1855-ben megalapította a főiskola kórházát, hat év múlva a Zemplén vármegyei Orvos-Gyógyszerész Egyesületet Raisz Gedeonnal, 1873-ban részt vett a kolerajárvány elleni küzdelemben, ám ennél is fontosabb, hogy 1876-tól az Országos Közegészségügyi Tanács tagja, 1877-től Zemplén megye Közegészségügyi Bizottságának elnöke. Publikációiban rendszeresen foglalkozott közegészségügyi kérdésekkel. <https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/magyar-orvoseletrajzi/ch03s16.html> [2021.01.29.]

²⁷ TÖRÖK 1868. 309.

²⁸ Az adatokat ld. *Orvosi Hetilap* 15. (1871. feb. 19.):8. 136.

²⁹ A képzés egységesítéséről ld. SIMON 2018. 246.

	Magyarország	Erdély	Összesen
Lélekszám	11 117 623	2 101 727	13 219 350
Orvosdoktorok száma	2332	230	2562
Hány főre jut egy orvosdoktor	4767	9138	5160
Sebészek száma	752	128	880
Hány főre jut egy sebész	14 784	16 420	15 022
Orvosdoktor és sebész összesen	3084	358	3442
Hány főre jut közülük egy	3605	5871	3841

1. ábra. Orvosok és sebészek lakosságra vetített létszáma az 1870. évi népszámlálás adatai alapján

Amint látjuk, Magyarországon pusztán orvosdoktorból volt annyi, amennyivel még a korábban tervezett 5000 lakosonként előírt orvosi hivatal is be tudták volna szükség esetén tölteni (amennyiben nem számolunk a továbbra is meglévő egyenlőtlen topográfiai eloszlással), míg Erdélyben alig voltak többen, mint a későbbi közegészségügyi törvényben előírt körorvosokra eső létszám (ott max. 10 000 főt határoztak meg egy-egy körzethez, 1871-ben Erdélyben 9138 lakosra jutott egy orvosdoktor, amennyiben nem számítjuk az eltérő földrajzi adottságokból fakadó egyenetlenségeket). Magyarországon az orvosdoktorok és sebészek együttes létszáma az 1871-es statisztika szerint már kifejezetten jónak tekinthető, hiszen eszerint 3605 lakosra jutott egy orvos, Erdélyben pedig így közelítették meg a későbbi közegészségügyi törvényben a körorvosok alsó határának megállapított lakosságszámát, a 6000 főt: Erdélyben 1871-ben ugyanis, orvosdoktorokat és sebészeket együtt számítva jutott 5871 lakosra egy orvos. Ez az egy momentum is jól illusztrálja, milyen megfontolt előkészítő munka előzte meg a törvény megalkotását. Ami a területi megoszlást illeti, Dulácska Géza (1838–1904) pesti orvosdoktor 1874-es cikksorozata ad támpontot. Dulácska megyék szerinti bontásban ismertette az 1857. és 1870. évi népszámlálások alapján az orvosok lakosságszámra vetített arányát. Dulácska elemzésében a területi megoszlást is vizsgálta.³⁰

³⁰ Az elemzés szerint Pest – Pilis – Solt megyében már 1857-ben 3400 főre jutott egy orvos. A legrosszabb eredményeket Árva – Turóc megyékben mérte, ahol 1857-ben 8200-, 1870-ben 7000 főre jutott egy orvos. Területi szempontból viszont Máramaros volt a legrosszabb helyzetben (az 1857-es 7800 és 1870-es 7300 lélekszám/orvos arányok mellett), ahol 1870-ben 7 mérőföldnyi terület esett egy orvosra. Összesítésben Magyarországon a város –

Az 1876. évi XIV. tc., azaz a közegészségügyi törvény igyekezett a 18. századra visszanyúló, közigazgatási egységeken alapuló hivatali orvosi ellátást a 19. század közepére jogos igényként felmerült, és az 1852. évi birodalmi rendeletben bevezetett (közigazgatási egységenkénti és) népességszám szerinti beosztást kombinálni, a birodalmi rendelettel ellentétben a valóban megvalósítható lakosságszám szerint történő beosztás előírásával. A tiszti főorvos, a járási / város / (a fővárosban) kerületi orvos alkalmazása egyértelmű volt közigazgatás szempontjából.³¹ Lényeges újdonság a községi orvos alkalmazása a törvényhatósági jogú vagy rendezett tanácsú városokban, a törvényhatósági székhelyül szolgáló városban, *vagy a legalább 6000 lelket számláló községben*. A saját orvos alkalmazására nem alkalmas községek esetén pedig új elemként engedélyezte, hogy több település összefogásával körorvost fogadhassanak, aki 6–10 000 lakos gondozását vállalhatta.³²

Medication — public administration — numbers. Paradigm shift in the organization of medical public administration in the 19th century in Hungary

The supply of each administrative units of the country with medical personnel is a well-known and often discussed topic of the historiography of History of Medicine in Hungary. In the 18th century, on the contrary, the state expected from the counties, royal free cities the employment of doctors of medicine, and — if there was no guild — surgeons. The Generale Normativum (1770) and the administrative reform of Joseph II (1785) were additional important steps. In the first half of the 19th century a differentiated sanitary system operated already in Hungary, on a territorial basis. According to the Public Health Law of Hungary (1876/XIV.), medical organization was partly on a territorial basis, but the number of the population became a determining factor. The paper demonstrates the paradigm shift and discourse, which led to the configuration of the modern healthcare system, according to the territorial principles and the number of the population, instead of the only territorial-based system.

Keywords: public medicine, public administration, History of Medicine

vidék arány is beszédes, előbbi helyen átlagosan 969-, utóbbin 5759 főre jutott egy-egy orvos. A cikket idézi GRACZA 2010. 52–53.

³¹ Részletesen ld. 1876. évi XIV. tc. Második rész I-II. fejezet.

<https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=87600014.TV&targetdate=&printTitle=1876.+%C3%A9vi+XIV.+%C3%B6rv%C3%A9nycik&referer=1000ev> [2021.01.29.]

³² 1876. évi XIV. tc. 142. §

<https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=87600014.TV&targetdate=&printTitle=1876.+%C3%A9vi+XIV.+%C3%B6rv%C3%A9nycik&referer=1000ev> [2021.01.29.]

Források

Nyomtatott forrás

BORSOD-MISKOLCI ORVOSEGYESÜLET: Fölszólítás a két testvérhaza orvosaihoz, az orvosi kar által elfogadott állodalmi orvosi ügyreform tervezetének miként taglalása s módosítása iránt. *Orvosi Tár* 4. (1848. máj. 21.):21. 321–329.

ENTZ Ferenc: Észrevételek a munkálatban lévő magyar állodalmi, közegésségi és orvosi ügy-reform tárgyában. *Orvosi Tár* 4. (1848. jún. 25.):26. 401–413.

GYURKOVSKY István: Esmék orvosi rendünk állásáról. *Orvosi Tár* 3. (1843. máj. 28.):22. 514–520.

LENGYEL Endre: Az orvosügy rendezéséhez II. *Orvosi Hetilap* 11. (1867. ápr. 7.):14. 247–252.

Magyarországi Orvosrend névsora 1840-re. Kiadták: PR. BUGÁT és DR. FLÓR. Első év. Pest, 1840.

RECHNITZ János: Az orvosi rend kor viszonyairól s reform szükségéről. *Orvosi Tár* 3. (1846. nov. 8.):20. 305–313.

TORMAY Károly: A közegésség és orvosi rendőrség állapota Tolna-megyében 1845/6-ban. *Orvosi Tár* 3. (1847. aug. 15.):7. 97–112.

TÖRÖK János: A közegésségi és orvosi ügy kérdéséhez (utolsó rész). *Orvosi Hetilap* 12, (1868. máj. 3.):18. 307–311.

URAY János: Néhány szó az állodalmi közegésségi javaslatra. *Orvosi Tár* 4. (1848. jún. 4.):23. 355–361.

Internetes forrás

1876. évi XIV. tc. a közegésségügy rendezéséről.

(<https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=87600014.TV&targetdate=&printTitle=1876.+%C3%A9vi+XIV.+t%C3%B6rv%C3%A9nycikk&referer=1000ev>)
[2021.01.29.]

Irodalom

BALÁZS Péter [bevezetés és fordítás] (2004): Generale Normativum in Re Sanitatis, Szervezett egészségügyünk 1770-es alaprendelete, Orvosok, sebészmesterek, patikusok, bábáik és a járványügy a XVIII. század magyar jogalkotásában, Budapest – Piliscsaba.

DEMKÓ Kálmán (1984): A magyar orvosi rend története tekintettel a gyógyászati intézmények fejlődésére Magyarországon a XVIII. század végéig, Budapest.

DÓKA Klára: Pest város polgári közegészségügyének megszervezése (1850–1852). *Orvostörténeti Közlemények* 69–70. (1973) 191–201.

GRACZA Tünde (2010): Magyarország közegészségügyi állapota a korabeli magyar orvosi nyelvű szakfolyóiratok tükrében, Doktori (PhD) értekezés, Pécs.

http://doktoriiskola.etk.pte.hu/public/upload/files/Doktoriiskola/Teziszfuzetek/ertekezés_graczatunde.pdf [2021.01.29.]

KAPRONCZAY Károly: Magyar Orvoséletrajzi Lexikon,

<https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/magyar-orvoseletrajzi/index.html> [2021.01.29.]

SIMON Katalin (2013): *Sebészet és sebészek Magyarországon* (1686–1848). Budapest.

SIMON Katalin: „Vires unitae agunt”: Az egységesedés útján: orvosi professzionalizáció Magyarországon a 18–19. században, *Lege Artis Medicinae* 28. (2018):4–5. 240–250.



ÁPOLÁS ÉS GONDOZÁS JAPÁNBAN – PARADIGMAVÁLTÁSOK RÉGEN ÉS MA

ZENTAI JUDIT ÉVA, DR., PH.D.,

ELTE BTK, Távol-keleti Intézet, Japán Tanszék

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

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.24>

Absztrakt

Jelen gondolatok a COVID-19 által okozott hatalmas változások kellős közepén születtek, amikor a jövő alakulása még meglehetősen ismeretlen számunkra. Igyekszem folyamatosan nyomon követni az aktuális napi eseményeket hazánkban és a távol-keleti ország életében is egyaránt. A járvány okozta bezártságot talán az idősebb generáció szenvedni meg a leginkább, hiszen jelen ismereteink szerint ők vannak a legnagyobb veszélyben, és emellett a leginkább kiszolgáltatott helyzetben, különösen, ami az ellátásukat, gondozásukat illeti. Azok számára, akiktől a családjuk távolabb él, és emiatt magányosan, egyedül kell megbirkózniuk ezzel mostani a helyzettel, a támogatás fontosabb, mint valaha. Ezen felül a betegségekkel küzdők folyamatos gondozása jelenleg még több feladatot ró az egészségügyben dolgozók számára. Ezek a tények a világ egyik leginkább előregedő társadalmára feltehetően még inkább jellemzőek lehetnek, emiatt is gondoltam behatóbban foglalkozni az ápolás és gondozás témakörével.

Az ápolás és beteggondozás története Japánban — az orvosláshoz hasonlóan — viszonylag korai időkre vezethető vissza, ugyanakkor — még jelen ismereteim szerint — nem rendelkezik akkora méretű dokumentációval, mint maga az orvoslás terjedelmes története. Önálló, különálló tudományággá csak jóval később, a modern korokban válik. Az áttekintéshez elsősorban a rendelkezésemre álló témában releváns kutatók eredményei, valamint erről szóló szakirodalmak mellett, a főbb orvos- és tudománytörténeti ismereteimre támaszkodom, és ezek alapján igyekszem sorra venni azokat a lehetséges okokat, történelmi eseményeket és hatásait (mint például, a buddhizmus, a kereszténység, az európai ismeretek megjelenése, a korai újkori társadalmi átrendeződés, a 19. századtól kezdődő modernizáció stb.), amelyek valamilyen jellegű szemléletváltást, esetleges paradigmaváltást idézhetek elő a gondozás és ápolás területén, valamint az ápolást végzők társadalmi megítélését illetően Japánban. Úgy vélem, napjainkban szintén egyfajta paradigmaváltás

folyamatát követhetjük nyomon, amely az ápolás és gondozás eddigi megítélésének komolyabb átértékelését eredményezheti a jövőben. Tanulmányomban a múlt áttekintése mellett a jelenkori helyzetre is szándékozom kitérni.

Kulcsszavak: Japán, ápolás és gondozás, vallás, öregedés, járvány, egészségügy

I. Bevezetés

Az ápolás és gondozás mindvégig része a gyógyítás folyamatának, ezért, ha annak a történetét nézzük, értelemszerűen nem tudjuk külön kezelni és elválasztani az orvostudománytól. Ennek ellenére igyekeztem a japán orvoslás történetét az ápolás és gondozás aspektusaiból vizsgálni, és ennek fényében tanulmányozni a számomra rendelkezésre álló régi forrásokat is. Többek között Jufune Szadako, SZADAOKA MINOBU és NISIMURA MASZAKO [2001: 65–71] által írt rövid cikkekre támaszkodom a leginkább. Mindenekelőtt szeretném a tanulmányt az alábbi idézetekkel kezdeni, melyek tőlük származnak.

„A gondozás fogalma, mely a születés, az öregedés, a betegség vagy a halál fogalmával szorosan kapcsolat áll, az emberiség megjelenésével egykorú.”¹ Továbbá, ezen a gondolatíven folytatva:

„A gondozás az ember legnagyobb ősi tulajdonságai és képességei közé tartozik, melynek legősibb formája az anya és gyermeke közti kötelék.”²

II. Ápolás és gondozás régen

Az ápolás, vagy a gondozás talán minden nemzetnél — mondhatni — szinte azonos jelentéstartalommal bír, noha minden bizonnyal vannak eltérések, amelyek a kultúrából, a vallásból, valamint az életmódból eredeztethetőek, de ha koncepcióként tekintünk rá, megítélésem szerint, jóval nagyobb a hasonlóság, mint a különbség. Jufune az ősi japán ősközösségek kapcsán a következőképpen fogalmaz:

„Az őskorban, amikor még hivatásos orvosok és ápolók nem léteztek, az emberek a családjuk, vagy a barátjuk segített, ha nem tudták saját magukat ellátni, vagy különösen egy törzs esetében, a nők voltak azok, akik a gondozással kapcsolatos feladatokat ellátták.”³

¹ JUFUNE et al. 2001. 65.

² JUFUNE et al. 2001. 70.

³ JUFUNE et al. 2001. 65.

Jelenleg azonban még nincsen elegendő információnk arról, hogy Japánban konkrétan egykor milyen lehetett maga az ápolás és gondozás folyamata, illetve, hogy ehhez hogyan viszonyultak az akkori emberek, ugyanakkor, ha az orvoslás történetét vizsgáljuk hasonló szempontból, elmondhatjuk, hogy annak egy nagyon szignifikáns részét képezte ez a terület. Ahogyan korábban is utaltam rá, külön kezelni nem lehet, mert szerves része az orvoslásnak. Emellett az is tény, hogy szorosan összefonódott egyrészt a buddhizmussal, másrészt később az európaiak, pontosabban a portugálok megjelenésével, azon belül is a keresztény hittérítők tevékenységével.

II.1. A buddhizmus és az ápolás kapcsolata

A buddhizmus megjelenését Japánban az 5-6. századra teszik, amelynek számtalan hatásából az orvostudományi vonatkozásokat emelném ki. Közismert, hogy a buddhista szerzetesek többek között gyógyító és karitatív jellegű tevékenységeket is folytattak, valamint, hogy a japán gyógyászat történetének első orvosai is buddhista szerzetesek voltak. Hivatásos gyógyítókról majd csak jóval később, a kora újkorban beszélhetünk. Eddigi ismereteink szerint az első orvoslással foglalkozó szerzetesek egyrészt a Tang-dinasztia által irányított Kínából (618–907), másrészt a Koreai-félszigetről érkezhettek Japánba, akik számtalan ősi klasszikusnak számító kínai orvosi írást is magukkal hoztak. Ilyen híres orvos En'ichi, illetve Fukuin voltak, akikről a 720-ban összeállított *Nihonsoki* 22-dik (Szuiko császárnő uralkodása alatt történt eseményekről szóló) részében már tesznek említést.⁴ Hasonlóan meghatározó személyként tekinthetünk Jianzhen⁵ (688–767) nevű kínai szerzetesre a 8. századból, aki újdonságnak számító gyógymódokat és gyógynövényeket hozott magával Japánba. A 757-es kiadott *Jóró-Ricurjó* néven ismert törvénykódexen belül, *Isicurjó*⁶ címmel az orvosi tevékenységekre illetőleg különféle rendelkezéseket hoztak. Ezek többek között az orvoslást végzők foglalkoztatására, az oktatásra, az orvosi vizsgarendszerre vonatkoztak. Emellett olyan előírásokat is tartalmaztak, amelyek a fertőző betegségek fennállása esetére rendelkeztek el bejelentési kötelezettséget, illetve adókedvezményt nyújtottak azon családok számára, ahol beteg embert ápoltak.⁷ Ugyanakkor ha belepillantunk egy kicsit későbbi, de még mindig korabelinek tekinthető orvosi írásokba, mint például az *Isinpó*

⁴ Lásd bővebben MASZAMUNE 1930. 323.

⁵ <https://kotobank.jp/word/鑑真-48974> [2020.10.14.]

⁶ <https://kotobank.jp/word/医疾令-30581> [2020.10.14.]

⁷ JUFUNE et al. 2001. 66.

(‘A gyógyítás leglényegesebb módszerei’, 984), akkor láthatjuk, hogy főleg a betegségekről és azok gyógymódjairól értekeznek pontosan idézve az ősi klasszikusoknak számító kínai írásokból, viszont kifejezetten az ápolásról, vagy a gondozásról már nem esik szó. Ettől függetlenül sejthetjük, hogy a korszakban a családtagokon kívül, a buddhista szerzetesek lehetnek azok, akik az ápolás és gondozás területén nagyon fontos szerepet játszottak. Ezt JUFUNE [et al. 2001:66] megállapításával is alátámaszthatjuk, miszerint a Nara-kortól (710–794) kezdve a gyógyászat a nemesi közeget is beleértve, zömében a szerzetesek és szerzetesnők által folytatott tevékenység volt. Ehhez még kiegészítésképpen megemlíthetjük azoknak a szerzeteseknek a példáját, akiket NAKAJA [2012:39] szerint „ápolószerzetes” (japánul „kanbjószó”) néven illettek, és a gyógyító szerepük elismert volt a korszakban. Később a szerzetesek által számos olyan írás születik, amelyek valamilyen szinten érintik az ápolás kérdéskörét. Erre JUFUNE [et al. 2001:66] által is említett Rócsú nevű szerzetes (13. sz.) ápolással kapcsolatos *Kanbjójószinsó* (‘Kivonat az ápolás lényegéről’) című munkáját hozhatjuk fel jó példaként.

Az ápolás és gondozás kapcsán ugyanakkor fontosnak tartom kiemelni SINMURA [2006: 14–15] állítását, miszerint a betegségek, a vér, a halál, mind-mind az úgynevezett *kegare*⁸ (tisztátalanság) fogalmával állnak szoros kapcsolatban, így ettől tartva a betegeket a lakóháztól távolabb, kolostorokban, vagy ideiglenesen létrehozott helyszíneken kezelték. Mivel a beteg emberekkel kapcsolatos szemlélet az ókortól kezdve egészen a középkor végéig általánosságban a tisztátalanság fogalomrendszeréhez kapcsolódott, így a fertőző betegségekben szenvedőket főleg a marginált rétegek, vagyis perifériára szorult társadalmi csoportok tagjai kezelték, illetve ápolták. Ennek kapcsán CSENDOM is [2016:407] megemlíti, hogy „*bár a Heian-korban a család ápolta a fertőző betegségben szenvedőket, amelyek közül főként a test eltorzulásával járó lepra volt a legjellemzőbb, ebben a korban elkülönítették és buddhista templomok környékén telepítették le őket*”. Ezen felül az idősek ápolásáról ekkor még kizárólag a család gondoskodott, külön idősgondozásról ekkor még nem beszélhetünk.

A 13. században a buddhista irányzatok filozófiai alaptanításaival összhangban a gyógyítás és gondozás alap gondolata tovább bővült a társadalmilag számkivetettek, az árvák, az idősek, a szegények megsegítésének koncepciójával is — másképpen fogalmazva — a klasszikus értelemben vett társadalmi szerepvállalás egyre jellemzőbbé vált a szerzetesek tevékenységére. Erre nagyszerű példa Eizon⁹ nevű szerzetes (1201–1290)

⁸ Lásd bővebben CSENDOM 2016.

⁹ Lásd bővebben: <https://kotobank.jp/word/敬尊-35938> [2020.12.12.]

tanítványa, Ninsó¹⁰ (1217–1303) személye, aki ezt a gondolatrendszert folytatva alapította meg az úgynevezett Kitajama Dzsúhakkeno¹¹ nevű intézményt, ahol a leprában szenvedőket szállásolták el, és gondoskodtak róluk. Sinmura szerint „a Kamakura-korban (1185–1333) több olyan buddhista írás is születik az ápolással, gondozással kapcsolatban, melyek a főbb célok közt említik például a betegek testi és lelki gondoskodására való törekvést, továbbá, hogy a betegségben szenvedőknek reményt kell adni az újjászületésre, a betegeket olyan helyen kell kezelni, amelyek a hétköznapoktól eltérően békésebbek, nyugodtabbak, [...]”, és rámutat továbbá arra is, hogy „ez a fajta szemlélet elsősorban a lélek ápolására fókuszál, mely a későbbiekben a nyugati gyógyászat, orvosi rendszer bevezetésével lassan háttérbe szorul”.¹²

A középkori Japánban a buddhista irányzatok — mondhatni — virágkorukat élték ekkor, hiszen a hétköznapi emberek a tanításokban keresték a megvilágosodást, a megnyugvást, illetve a békét. Ugyanis jól ismert az egyes irodalmi alkotásokból¹³, hogy a természeti katasztrófák, az éhínség, a járványok, a belpolitikai viszályok sorra keserítették meg az akkori japán emberek életét. Ezek miatt az emberek úgy érezhették, hogy a világ pusztulásnak indult, és éppen ezért az úgynevezett „mulandóság” gondolata (japánul *mudzsókan*) által uralt világban keresték a biztonságot, így a buddhista irányzatok felé fordultak és az általuk hirdetett „megoldásokban” próbáltak nyugalmat lelteni.

Az orvoslástörténet jelentősebb rendelkezésre álló későbbi írásait megnézve láthatjuk, hogy még ezekben is főleg a gyógyítással kapcsolatosan értekeznek, valamint a Szung-, majd később a Ming-kori kínai orvosi diszciplínákról szólnak, illetve a különféle betegségekről, diagnosztizálási módszerekről és gyógymódokról írnak, azonban az ápolással, vagy gondozással kapcsolatban még itt sem találunk kifejezetten erről szóló sorokat. Ebből többek között arra lehet következtetni, hogy a gondozást a buddhizmus egyféle szegmensként kezelték, és a szerzetesek egyik igen fontos és magától értetődő tevékenysége lehetett. JUFUNE [et al. 2001:66] is hasonlóképpen vélekedik, vagyis, hogy a gyógyítás, illetve az ápolás a szerzetesek egyik legfontosabb tevékenysége volt egészen a Kamakura-korig. Úgy gondolom, hogy a buddhista szerzetesek gyógyítással és ápolással kapcsolatos tevékenységeikre jellemző tendencia egészen az európaiak

¹⁰ <https://kotobank.jp/word/忍性110845> [2020.10.09.]

¹¹ Lásd bővebben: <https://kotobank.jp/word/北山十八間戸50979> [2020.12.12.]

¹² SINMURA 2006. 16.

¹³ Ilyen például Kamo no Csómei *Hódzsóki* című írása is a 12. századból.

megjelenéséig fennállt, majd aztán az új orvosi ismeretek és a keresztény hit, valamint annak karitatív jellege miatt új szemléletváltások történtek.

II. 2. A kereszténység és az ápolás kapcsolata

A gyógyítás és a kereszténység közti szoros kapcsolatra a 16. században Japánba érkező Luis De Almeida (1525–1583) portugál jezsuita szerzetes és sebész által létrehozott első két nyugati stílusú kórház nagyszerű példa.¹⁴ Mindkét kórházat Almeida a Bungo-prefektúra hadurának engedélyével 1557-ben építette az akkori Funaiban (mai Oita) a leprás és a szifiliszos betegek számára, valamint az árván maradt gyermekek elszállásolására. Ezen felül Almeida egy gyógyszertárat is létrehozott, ahol Makaóból hozott gyógynövényeket és gyógyszereket őriztek. Két évvel később a kórház már 16 szobával rendelkezett, ahol közel 60 fő súlyos és 140 könnyebb betegséggel küzdő páciens tudtak kezelni.¹⁵

A kereszténység eleinte jelentős támogatást élvezett a nagy hatalmú hadurak által, amelynek eredményeképpen híveinek száma komoly növekedésnek indult. 1595-ben Kiotóban már több ferences kórház is működött a leprások és a szifiliszos betegek számára. Továbbá, 1600-ban Nagaszakiban is létesült egy jezsuita kórház, ahol a leprások számára elszigetelten, külön helységeket tudtak biztosítani. Az 1600-as években a polgárháborús csaták során a keresztény misszionáriusok a sebesültek ápolásában is segítettek.¹⁶

A belpolitikában aztán óriási változás történt, amely során sokan a keresztény hit ellen fordultak. Többek között feltételezhetően ehhez hozzájárult az is, hogy a japán politikai vezetők tudatában voltak a spanyol Armada vereségének 1588-ban, valamint az állandó versengés és harc a jezsuiták és ferencesek között Japánban (1594 és 1614 között) bizalmatlanságot eredményezett az európaiakkal szemben.¹⁷ Ezt követően aztán a hatalmas mértékű keresztényüldözések során számtalan hívőt megöltek, és a templomokat, valamint a kórházakat is lerombolták. Nagaszakiban sok szerzetest és hittérítőt végeztek ki, akiknek emlékét a „Huszonhat japán vértanú” tiszteletére létrehozott emlékhely őrzi, amely ma az egykori Szent Mária templom helyén áll. Miközben Japánban dúltak a keresztényüldözések, politikai belharcok sem kímélték az országot. A

¹⁴ FODSTED Ibid. 2002. 1015., SCHOTT 1993:15.

¹⁵ FODSTED Ibid. 2002. 1018.

¹⁶ FODSTED Ibid. 2002. 1019.

¹⁷ FODSTED Ibid. 2002. 1019.

Muromacsi-kor (14–16. sz.) vége felé elhatalmasodott létbizonytalanság mellett helyenként természeti katasztrófákkal is meg kellett küzdenie a lakosságnak. Nem csoda, hogy egyre több felkelés történt ekkor már az országban. Lassan a buddhista kolostorok is, kevés kivétellel ugyan, de elvesztették vagyonukat és földterületeiket, ebből kifolyólag a gyógyító és gondozó tevékenységük is háttérbe került.¹⁸

Ugyanakkor ebben az időszakban egyes orvosi szakterületek önállósodására találhatunk példákat. Talán a legismertebbek közé tartozik a szemgyógyászat. Japán legkorábbi szemgyógyászatra specializálódott orvosa egy Madzsima Szeigan nevű szerzetes volt a 14. századból, akinek a tanítványai aztán továbbadták generációról-generációra a tudást. Ez az orvosi iskola mind a mai napig létezik, így talán nem is kérdés, hogy miért számít a japán szemgyógyászat történetén belül az egyik legmeghatározóbb irányzatnak. Hasonlóképpen önálló szakággá fejlődött a szülészet is, ugyanakkor az ápolás és a gondozás ezen a területen maradt fenn a leginkább, mégpedig a szülésznők és bábák személyében. Továbbá, JUFUNE [et al 2001:67] megemlíti, hogy ekkor a hivatás-szerűen (valamilyen fizetés fejében) ápolást végzők is már kezdtek megjelenni.

Láthatjuk tehát, hogy az európaiak megjelenésével egy új megközelítés jellemezte egyrészt az orvoslást, másrészt az ápolást. A kórházak megjelenése komoly fejlődést indított el abba az irányba, hogy az ápolás és a gondozás intézményes keretek közt fejlődhessen, csakhogy a történelem vihara elsöpörte ezt a folyamatot, amely eleinte stagnált, majd aztán a kórházak elpusztításával teljesen meg is szűnt egy kis időre. A 16. század végére a buddhizmus meggyengülésével ez a helyzet tovább romlott, hiszen a kolostorok által fenntartott gyógyító intézmények majdnem teljesen eltűntek. Emiatt ezt a periódust Jufune, Szadaoka és Nisimura az ápolás sötét korszakának nevezi.¹⁹

II.3. Az ápolás és gondozás újraéléde

Az Edo-korban (17–19. sz.) aztán a társadalmi rendszer filozófiai háttérében álló neokonfucianus tanítás elterjedésének hatására előtérbe került több olyan diszciplína, amely közvetlen kapcsolatban állt a hétköznapi ember mindennapi életével. Ezen felül rendkívül lényegessé vált a társadalmi rend biztosítása egészen a családok szintjéig bezárólag. Ezért a tanítások olyan témákat érintettek, mint például a gyermeknevelés és oktatás, a nők helyzete (feladataik, valamint helyük a családban és a társadalomban), a családi

¹⁸ JUFUNE Ibid. 2001. 67.

¹⁹ JUFUNE Ibid. 2001. 67.

háztartások gazdasági helyzete (ezen belül a takarékoskodás kérdésköre), az egészségmegőrzés, valamint az idősgondozás. Utóbbira nagyszerű példák egyike Kaibara Ekiken *Jódzsókun* című írásának nyolcadik, vagyis az idősek gondozásáról szóló fejezete, valamint Kacuki Gjúzan gyermek- és idősgondozással kapcsolatos írásai. Így már nem meglepő, hogy Japán legelső komplex ápolással foglalkozó írása miért éppen az Edo-korban, 1832-ben látta meg a napvilágot *Bjóka Szucsí*²⁰ („Legfontosabb tudnivalók az otthon lévő betegek esetére”) címmel Hirano Genrjó (1790–1867) által. A nyolckötetes átfogó ápolási szakkönyvsorozat rengetegféle témával foglalkozik, például az egészségmegőrzéstől kezdve, a táplálkozással, a különféle betegségekkel, a betegápolással, a gyermekek megfelelő gondozásával, az állapotos kismamák egészségével, valamint a szüléssel és a szülés utáni fontos teendőkkel stb. kapcsolatban. Egyébként az Edo-kor a szülészet továbbra is különálló szakágként működött, elsősorban feltételezhetően maga a szakterület sajátossága miatt, valamint a bábák jelenlétének köszönhetően, akiket a köznép, azon belül is magától értetődően a női páciensek, sokkal jobban elfogadtak, mint az orvosokat. Elképzelhetően jóval nagyobb tapasztalattal és ismeretanyaggal is rendelkeztek, valamint a köznéphez is jóval közelebb álltak a gondozói tevékenységeik miatt, mint a korabeli orvosok.²¹

Az Edo-kor vége felé a nyugati orvoslás előre lendülése következtében több olyan jellegű intézmény jött létre, ahol a köznép orvosi kezelésben részesülhetett, valamint ahol már az oktatással is foglalkoztak.²²

III. Az ápolás és gondozás a modernizáció korában

A Meidzsi-kormányzat 1874. augusztus 18-án kihirdette azokat a rendelkezéseket, amelyeket nyugati orvosi rendszer mintájára az orvosi és higiénés ügyekkel kapcsolatosan dolgoztak ki, ezek ugyan széleskörű intézkedéseket tartalmaztak az orvosi oktatás, szolgáltatási rendszerrel kapcsolatban, viszont a szülészeten kívül más ápolási és gondozási területekre nem terjedtek ki.²³ 1885-ben Takaki Kanehiro²⁴ (1849–1920) létrehozott egy ápolási oktatói központot a néhány évvel korábban szintén általa alapított

²⁰ Elérhető: https://www.wul.waseda.ac.jp/kotenseki/html/ya09/ya09_00025/index.html [2020.10.20.]

²¹ JUFUNE Ibid. 2001. 67.

²² JUFUNE Ibid. 2001. 67.

²³ JUFUNE Ibid. 2001. 68.

²⁴ A japán haditengerészetnél volt hivatalnok és orvos. A beriberi okát tanulmányozta, ezen belül sikerült összefüggéseket találnia bizonyos tápanyagok hiánya és a betegség megjelenése között. Lásd bővebben SZUGIJAMA-SZEITA 2013.

tokiói Dzsikei Orvosi egyetemen belül.²⁵ A rá következő évben a kiotói Dósisa egyetemen is létrejött a Kiotói Nővériskola Niudzima Dzsó²⁶ (1843–1890) japán pedagógus által, ahová meghívták Linda Richards²⁷ amerikai ápolónőt is. Mivel ekkor még nem volt egységes az oktatás tartalma, a képzési időtartam az egyes iskolákban, ezért érthető módon az ott végzettek között jelentős eltérések voltak a tapasztalat és a tudás terén. Ennek orvosolására végül a kormányzat 1915-ben hozott egy olyan rendelkezést *Szabályok az ápolókra vonatkozóan* (japánul „Kanbjófukiszoku”) néven, amely többek között meghatározta a jelentkezők minimális életkorát (18 év felett), valamint, hogy melyik intézmény, illetve hivatalos szerv adhat ki engedélyt, továbbá, hogy az engedély megszerzéséhez egy évnél hosszabb idejű szakmai gyakorlat elvégzése is szükséges stb.²⁸

Jufune szerint annak dacára, hogy ilyen nagy mértékű átalakuláson (intézményesítésen), illetve fejlődésen ment át a gondozás és ápolás folyamata, sajnos ennek korszaknak az egyik legsúlyosabb problémái közé tartozott még a korai csecsemőhalandóság, valamint a nők nagyon rossz egészségi állapota, amellyel valahogy meg kellett birkóznia az akkori kormányzatnak. Közismerten a két világháború között, valamint a háborúk idején sem lehetett jobb a helyzet. A háborúk alatt érhető módon az ápolókra a frontvonalban, a katonák mellett volt szükség. Az ápolók képzésének szakmai fejlesztésére, a munkavégzésre vonatkozó egyéb szabályozások bevezetésére a második világháború után került sor.²⁹

CUNODA [1997:104] három meghatározó időszakot említ a második világháború után, amikor különösen nagy mértékű ápolóhiány volt az országban. Az első nővérhiányt a második világháború befejezése után közvetlenül a munkaerő iránti igény hirtelen megnövekedése okozta az orvosi ellátás szintjének javítását célzó orvosi létesítmények fejlesztése miatt. Cunoda által említett második komoly munkaerőhiány a szférában akkor jelentkezett, amikor az 1958-ban kiadott „Ápolói norma” alapján (amely a strukturális felépítést és a kirendelés folyamatát is szabályozta) megszták az ápolók létszámát a jobb fekvőbetegellátás érdekében. A harmadik nővérhiány akkor vált problematikusá, amikor 1985-ben felülvizsgálták az akkori orvosi törvényt, amelynek hatására megnövelték az ágyszámot, ami így

²⁵ Lásd bővebben: <https://kotobank.jp/word/高木兼喜-92525> [2020.10.21.]

²⁶ Lásd bővebben: <https://kotobank.jp/word/新島襄-17324> [2020.12.12.]

²⁷ Amiatt fontos megemlíteni a nevét, mert közismerten ő az egyike azoknak, akik intézményes keretek között elsőként szereztek meg az ápolói képesítéstiket az Egyesült Államokban.

²⁸ JUFUNE et al. 2001. 68.

²⁹ JUFUNE et al. 2001. 68.

értelemszerűen emelte a szükséges létszámot ezzel fokozva a munkaerő iránti igényt is.³⁰ Noha Cunoda tanulmánya 1997-ben csak erről a három hiányról értekezik, fontosnak tartom kiegészíteni az öregedő társadalom által előidézett újabb és jelentős mértékű munkaerőhiány tényével, amely már a 2000-es évek óta jelen van, valamint a mostani COVID-19 járvány óta folyamatosan súlyosbodik. Úgy gondolom, hogy most talán még nagyobb szüksége van az emberiségnek azokra, akik az ápolást és gondozást nap mint nap fáradhatatlanul és önzetlenül végzik.

IV. Záró gondolatok

Kicsit visszatérve a 2000-es évekre, megítélésem szerint jelentős nagyságú paradigmaváltás történt, amely a teljes munkatörvényt is átírta, és mindenképpen egy új irányt határozott meg az ápolás és gondozás területén. Az idősök gondozása napjainkban Japánban óriási probléma, amelynek megoldásával az aktuális vezetés folyamatos küzdelmet folytat. A 2000-es években, amikor középiskolai, majd egyetemi tanulmányaim során több ízben is jártam a szigetországban, először egy nagyon szigorú szabállyal szembesültem, amely a külföldiek szembeni munkavállalást érintette, aztán a 2010-es évek után már ez a munkavállalási szabályzás 180 fokos fordulatot vett. Ez azt jelenti, hogy egyre több a külföldiek munkavállalását támogató és a nyelvi korlátok áthidalását segítő törekvés látott napvilágot annak érdekében, hogy az ápolási és gondozási szférában képződött komoly mértékű munkaerőhiányt többek között külföldi munkaerővel lehessen orvosolni. Ezen felül több olyan modern eszköz, illetve megoldás fejlesztésén is dolgoznak, amelyek potenciális lehetőséget (például a mesterséges intelligencia által irányított rendszerek, vagy applikációk stb.) nyújtanak azok számára majd a jövőben, akik segítségre, illetve támogatásra szorulnak.

Úgy vélem, napjainkban szintén meghatározó paradigmaváltást követhetünk nyomon, amely az ápolás és a gondozási terület eddigi megítélésének jelentősebb átértékelését eredményezheti majd a jövőben, és amelynek eredményeképpen méltó megbecsülésnek örvendhetnek azok, akik ennek a hivatásnak szentelték életüket.

Paradigm shifts in the history of nursing in Japan — in the past and the present

These thoughts were born right during the tremendous changes caused by COVID-19, when the future is still quite unknown to us. I try to follow constantly the current daily events both in Hungary and Japan. Elder generations suffer from this isolation caused by this epidemic situation.

³⁰ CUNODA 1997. 104.

According to our current knowledge they are still in the greatest and vulnerable danger, therefore they need more comprehensive care than ever before. They must live from their families further away, and deal with these circumstances very often alone, thus no doubt the support, or care is more important than ever. In addition, ongoing care and support of people – who suffer from illnesses currently – are even more tasks on health-care workers. These facts may presumably be even more typical in Japan, which is one of the most aging societies in the world, there is why I thought I would delve deeper into the subject of nursing and care.

The history of nursing and care in Japan, such as medicine, can be traced back to relatively early times, but to the best of my knowledge, it has less documentation than history of medicine. It became independent from the medical studies only much later in modern times. It is important to focus on results of previous researchers, references on this subject and main medical and scientific knowledge on the subject to clarify possible causes, historical events, and their effects (such as emergence of Buddhism, Christianity, appearance of Europeans, rearrangement of the Early Modern society, modernization from the 19th century, etc.), that caused changes social approaches and paradigm-shift on the field of care and nursing and the social judgement of health-care workers. I consider that nowadays a kind of paradigm-shift happens which results more serious reassessment of the care in the future. In this paper I introduce the main past events on history of care in Japan and look at the current situation.

Keywords: Japan, nursing and care, religion, aging, epidemic, health care

Irodalom

CUNODA J. (1997): Nihon ni okeru Kangofu szeiszaku no rekisiteki tenkai – keizai kara no hjóka no kokoromi. In: *Irjó to Sakai. No. 6. Vol. 4.* Irjó Kagaku Kenkjúdzso, Tokyo, 86–106.

CSENDOM, A. (2016): A japán buraku társadalmi réteg kialakulása és gyökerei: A kegere félelem. In: „*Közel, s Távol*” IV.: *Az Eötvös Collegium Orientalisztika Műhely éves konferenciájának előadásaiából, 2014.* Eötvös Kollégium, Budapest, 403–434.

FODSTAD, H. – HARIZET, M.I. – HIRABAJASI, H. – ONYE, CS.: Barbarian medicine in feudal Japan, In: *Neurosurgery.* Oct.;51 (4) 2002. 1015–24.

JUFUNE, Sz. – SZADAOKA, M. – NISIMURA, M. (2001): Nihon ni okeru kango no henszen, In: *The bulletin of Niimi College. Vol. 22.* Okayama, Niimi University, 65–71.

MASZAMUNE, A. (1930): *Nihonsoki Genbun II. Nihon Koten Zensú Vol. 3. No. 17.* Tokyo, Nihon Koten Zensú Kankó kai, 307–328.

NAKAJA, S. (2012): *Minsúkjúszai to Bukkjó no rekisi.* Vol. 2. Tokyo, Ikuhósa.

SCHOTT, H. (1993): *A medicina krónikája.* Budapest, Officina Nova.

SINMURA, T. (2006): *Nihon Irjósi.* Tokyo, Josikava Kó buncan.

SZUGIJAMA, J., SZEITA A.: Kanehiro Takaki and the control of beriberi in the Japanese Navy. In: *Journal of the Royal Society of Medicine.* 106(8). 2013. 332–334.

Internetes forrás:

<https://kotobank.jp/word/鑑真-48974> [2020.10.14.]

<https://kotobank.jp/word/医疾令-30581> [2020.10.14.]

<https://kotobank.jp/word/叡尊-35938> [2020.12.12.]

<https://kotobank.jp/word/忍性-110845> [2020.10.09.]

<https://kotobank.jp/word/北山十八間戸-50979> [2020.12.12.]

https://www.wul.waseda.ac.jp/kotenseki/html/ya09/ya09_00025/index.html
[2020.10.20.]

<https://kotobank.jp/word/高木兼寛-92525> [2020.10.21.]

<https://kotobank.jp/word/新島襄-17324> [2020.12.12.]



A MEDICINA KÉT ÉS FÉL PARADIGMAVÁLTÁSA ÉS A HÁROM ÉS FÉL IPARI FORRADALOM

MOLNÁR F. TAMÁS DSc (med), MA (hist),
Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvosi Kar, Műveleti Medicina Tanszék
E-mail: tfmolnar@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.25>

Absztrakt

Az esszé tárgya az orvoslás paradigmaváltása az ipari forradalmak tükrében a hosszú XIX. században (1789–1914) és az odébbcsúszott XX. század (1920–2020) folyamán. Kuhn paradigmaváltási koncepciójának feltételei az 1920–1950-es illetve az 1980–2000-es időszakban valósultak meg. Az elsőkben a medicina industrializálódott és tömegesedett, a másodikban a fókusz áttevődött a gyulladásról a rákra, az orvostechnológia pedig uralgó szerepre tört. A medicina társadalmi recepcióját a szenvedés és áldozatkultúra irányítja. Az egészség-betegség határok átjárhatóvá váltak. A beteg a rendszer fizető áldozataként jelenik meg, hangsúly a szerződéses jellegen van. A gyógyítás evidence based medicina alapú gépkönyvesítését az ápolás kanonizálása ellensúlyozza. A medicina hippokrateszi művészi jellege a párhuzamjelenségek dacára halványodik. Az alakuló negyedik ipari forradalom, az adat uralma egybeesik a beteg/betegség kulturális jelenség radikális átstrukturálódásával. A szinergiák evolutív hatását a COVID-19 pandémia zavarja meg. Hogy ez a turbulencia a modern orvoslás harmadik paradigmaváltását jelenti-e, csak később derül ki.

Kulcsszavak: paradigma váltás, orvostörténet, kultúrorvostan, orvosi-műszaki tudományok, interdiszciplinaritás

I. BEVEZETÉS

Fogalmi keret

Thomas Kuhn 1962-es paradigma fogalma a megjelenését követő évtizedben a tudományelméleti és történeti terminológia szerves része lett (KUHN 1984), Szigorú keretfeltételeivel az addig alapvetően lineáris tudásakkumulációs modell izgalmas alternatíváját kínálta. Módosulataival, finomításaival együtt is kongruens és cáfolatig menő kritikája ellenére [FEHÉR 2002] — vagy épp

azért? — aligha megkerülhető megközelítési utat vág [BIRD 2018]. Nyilván nem a semmiből érkezett. A tudományos megismerés párhuzamokban bővelkedő [MOLNÁR 2018a,2018b] lamináris áramlási modelljeiben időről időre turbulenciákat látni¹. Ezek az örvények az 1950-60-as évek operációkutatása óta tárgyai az elemzői figyelemnek, és aligha véletlen, hogy a tudománytörténet is felfigyelt rájuk. A paradigmaváltás kifejezőként, kulturális toposzként gyorsan talált utat a populáris mezők felé is, a kifejezés hamar meggyökeresedett az intellektuális diskurzusok széles körében. A törvényszerűen bekövetkező túlhasználat óhatatlanul kompromittálta a modellt². Az eredmény a fogalom határainak elmosódása, alkalmasint kiüresedése³ lett.

A paradigmaváltás koncepciójának elfogadása feltételez egy éles lépcsőt, de legalábbis jól definiálható és kellően drámai formaváltást, átlényegülési pontot. „Valami lényeges alkotóelem karakteresen alakuljon át, vagy váratlanul adja át a helyét valami addig ismeretlennek”, de feltétel az organikus átmenet kizárása, és az események „transzcendens rángatózása” is. Így lesz a newtoni fizikából einsteini, az euklidészi geometriából bolyai-lobacsevszkij féle. Az orvoslás Nussbaum leírta kentauri fenotípusából⁴ fakad, hogy tudomány mivolta mellett gyakorta előbukkan művészet természete is⁵. A képzőművészet történetében paradigmaváltásként a figurális ábrázolástól való eltávolodás, az absztrakt művészet kínálja magát, melynek következménye a köz és az elitizálás hasadása lesz. Mi más lenne a lépés és ütemváltás, mint az alkotói parancs: a passzív befogadást váltsa fel a művel való interakció. Tekintsük bármelyik felidézett kulturális mezőt, a sorolt váltásokban a hátulmaradó (korábbi létező) nem veszítette el létjogát, érvényességét. Az új nem válik egyeduralmódóvá hegemónná. Kérdés tehát, hogy a múlt cezúrák sora, átszeldelt terep, vagy szélesen hullámozó mező, mely dombjaival, völgyeivel a máig ér? Hol ez, hol meg az. Míg az einsteini fizika⁶

¹ Az egyik legjellemzőbb alkalmazás a hidegháborúban a fegyverkezési verseny játékelméleti modellje volt. SAPERSTEIN 1991. A medicinában való megjelenése önálló entitássá tette a haemorheológiát, a virchow-i thrombozisz koncepció (triád) széles alapú továbbgondolását. STOLTZ 2016 és BAGOT–ROOPEN 2008

² Talán a relativitáselmélettel kezdődött a jelenség, amelyben a tudományos szcénából elő és kilépő koncepciók prostitúálódnak a közismeret világában. Legyen elég itt a pszichoanalízisre, a játékelméltre, vagy legújabban a hálózatelméletre vetni egy mégoly felszínes pillantást.

³ A számos hasonló fenomén közül itt a művészet fogalmát emeljük ki, melynek XX. század közepén kezdődő elfolyósodása, korlátatlanná válása nagyobb léptékben ugyan de hasonló pályát futott be. Később erre még visszatérünk.

⁴ Johann Nepomuk von Nussbaumra (1829–1890) és korára vonatkozóan lásd SCLICH 2015. „Az orvoslás egyike a legrégebbi művészeteknek és a legfiatalabb tudományoknak” cca 1860.

⁵ *Ars longa vita brevis* [A művészet örök, de rövid az élet]: Hippokratesz első aforizmája

⁶ A pongyola kategória-használat a modell durva egyszerűsítésével harmonizál, a terjedelem nem enged finomabb közelítést.

korcs torzszüleménye lesz az atombomba — ha távolhatással is — attól a robbanástól szerte repülő emberi és mechanikus részek röppályája, sőt a hiroszimai bombavetés megannyi apró részlete is a newtoni fizika törvényeivel még leírható marad. A téridőben jövünk megünk, és fontoskodva emlegetjük görbületeit, Riemant Bolyait és Lobacsevszkijt. A balatoni telek négyszögöleit és a lakáspiaci adatsorokat mégis az euklidészi geometria eredetileg biztosan nem erre szánt képleteiből kalkulálják. A kortárs művészet elvont alkotásaiért pedig múzeumba, galériába kell menni vagy nagyon finom társaságba.

A történetírói színtér orvostörténeti szubszegmensében a paradigmaváltás-fogalom túlhasználata fenyeget, a visszafogottság erény⁷. A megszüntetve meghaladás (Aufhebung) édes-bús hegeli jelensége helyett a megőrző ráakodás, a tudás evolutív gyarapodása helyesebb magyarázatnak tűnik⁸. Az organikus fejlődés, a „töle-benne-vele-általa” séma az orvoslás másfélszáz éves alakulása során szinte minden új lépcsőre áll⁹. Vizsgálatunk tárgya az, hogy a medikális tudásakkumuláció során van-e „rángatás”, átmennek-e a finom remegések egy-egy valódi konvulzióba: tényleg sást szülnek-e a hegyek?¹⁰

Az esszé konzervatív, pozitivista szemléletben fogant, s az előrebecsajított konstrukció illusztrációja kíván lenni. Egy heroikus és felhasználóbarátabb orvostörténeti interpretációnak legalább ekkora a létjoga, ha nem nagyobb. Marad a párhuzamos igazság kimondásának aspirációja. Párhuzamos tudáséletrajzok, paraplutarkhosz.¹¹

Definíciós zavar & oszlatási kísérlete

A paradigmaváltás, ezen lényegileg a posteriori fogalom objektív feltételei [HÁRSING 2004] mellett létezik egy receptív, szubjektív komponens is. Ez pedig a kortárs megfigyelő álméltkodó csodálkozása, mely markáns jellemző: sine qua non, még ha a lényeg (miért és pontosan mi változott és mennyire) leírása az utókorra is marad. Az egyidejű résztvevő meghökkenése feltétel,

⁷ Másféleképpen minden új benőtt köröm műtét paradigmaváltás névre lenne jogosult. A politikai kommunikációs tér mind megannyi alacsony felezési idejű szlogenje hasonló pályát fut. Az alkalmazott tudományra leselkedő egyik legnagyobb csapda ez, a tabloidizáció és a politikai hasznosulás.

⁸ Politikátörténeti paralellként álljon itt a nagyorosz imperialis remények ragadós (vér és szaharin ismeretlen elegyű keveréke) szörpjével átítatott marxizmus-leninizmus. A Nagy Péter-i geopolitikai irányok szabta, háromszáz éves, a meleg tengeri kijárat iránti vágyakozás él ma is. A Nagy Katalin-i palotaszorok organikus folytatásai a sztálinbarokk prospektjei, és ki tudja még mit hoz a jövő.

⁹ A jöszemű olvasó észlelheti, hogy a szerző óvatosan kerül a fejlődés fogalmát. Konzervatív gondolkodóként alakulásokat figyel, chestertoni távolságtartással. Az utóbbi 50 év orvoslásának áttekintésére .tett kísérletre lásd MOLNÁR 2019

¹⁰ Horatiust idézi Rotterdami Erasmus.

¹¹ MOLNÁR 2018b

mert az eseménytérben zajló dolgok, az észlelet az addigi tudásból nem következik, abból nem magyarázható. Az emberi test nyíljon meg a Röntgen sugarak előtt, az elviselhetetlen műtéti fájdalmat üzze el az éter. Az addig zabolátlan baktériumokat szorítsa kordába a szulfonamid vagy a penicillin az 1930-as évek derekán¹². Érkezzen meg az art nouveau a medicinába¹³. Támadjon zavar az eddigi, azaz az organikus fejlődésben. A vinyl lemez felváltó CD, a harmadik ipari forradalom újszülöttje vált-e paradigmát vagy csak az egyik hanghordozó helyébe lépett egy másik? Biztosan új fejezet kezdődött — de valójában a lépték számít, azt pedig csak az utókor validálja. A még élő tudóst kutatónak, a művészt pedig alkotónak hívjuk.

Alapkérdés változatlanul, a paradigmaváltás definíciója, annak vizsgálata, hogy a definiált kulcspontok, események kielégítik-e a szignifikáns váltás kritériumait. De mekkora a szignifikanciaszint, az elemszám, milyen az eloszlás, miféle próbát választok? [BELÁGYI 1999] A kutatói siker azon múlik, hogy az azonosított fordulópontok tényleg azok-e, a valódiak-felmutatása történik-e meg. Nyilvánvaló a megfigyelő torzítása: a kortárs, jelen állapotot célként és megvalósult vágyként szemlélve minden felmagasztosul ami ide vezetett és árnyékba borul mindaz, ami kívül kerül a mába vezető sugárúton¹⁴. Keressük azokat momentumokat a medicina korlátos és érdekektől korántsem mentesen rögzített történetében, melyeket a kuhn-i értelemben paradigmaváltónak nevezhetünk. Az eseménytér szűk, az orvoslás durván másfél évszázadát jelölő kövek száma véges: a vita azok fontosságában, a rákövetkező eseményekre való hatásán van. [MOLNÁR–FARKAS–RENDEKI 2004] Lépcső vagy meredek lejtő? Paradigmaváltás vagy meglehet jelentős, de mégiscsak organikus fejlődést kirajzoló egymást váltó stációk sora? Dogmaváltás [MOLNÁR–HASSE – JEYASINGHAM – RENDEKI 2004a] vagy paradigmaváltás? A kuhn-i kritériumok kiválóan alkalmasak az orvostörténetben endémiás hagiographia, és gettó nárcizmus kísértése ellen.. A kellő közelségből vizsgált medicina a benne zajló változások zsúfolt sokasága okán a fonódások, a folyamatos finomodás mintázatait mutatja, míg a távolabbi fókusz használatakor a kontextualitás, a tágabb környezetbe

¹² Bár a penicillint Fleming 1928-ban fedezte fel, az antibakteriális hatású szulfonamidokat hamarabb gyártották. 1932-ben a Bayern AG Prontosil-ja volt az első ilyen szer. A gyógyszeripari mennyiségű penicillinre még tíz évet, 1942-ig kellett várni. Az olasz Bartolomeo Gosio 1893-ban, a francia Ernest Duchesne 1897-ben közölte már a penicillium penészgomba baktériumölő tulajdonságát, de mindkét cikk visszhangtalan maradt.

¹³ Lásd Tamara LEMPICKA: *Dr Boucard portréja című festményét* (1929), melyen a mikrobiológus eszköze, a mikroszkóp is megjelenik.

¹⁴ Kínálkozó párhuzam a francia felvilágosodás sikeres igyekezete a középkor sötétítésére, hogy annál fényesebben világítson maga maga. A prezentizmus, mely mindent a jelen skáláján mér XVIII. századi ajándék, csak most szökkenett szárba. O'GRADY 2021

ágazottság tűnik fontosabbnak. Erős a műszaki, tudományos befolyás, a medicina a XX szd eleje óta rohamosan szaporodó eszközökre, gépekre támaszkodik, az interakció függésbe hajlik át [MOLNÁR 2014b] . A jelen gondolatkísérlet vázlatban a gyógyítás és az ipari forradalmak viszonya lesz a figyelem egyik tárgya.

A medicina mint teória és praxis kettőssége a biológia, kémia és ezeregy más platform — most éppen az informatika (pld. COVID-19 kapcsán az epidemiológia súlyos függését stb) kontextusában jelenik meg¹⁵. A medicina tudáskincse lamináris áramlás formájában gyarapszik, melyekben turbulenciák vannak. Az egyes rétegek egymáshoz viszonyított sebessége is különbözik, a műszaki/technikai függőségben lévőké rendszerint gyorsabb. A klinikum perifériáin, az „átlagbeteg”¹⁶ orvoslása fontoltabban halad, de mindenképpen kiegyensúlyozottabban annál, ahogy a műszaki/technikai erők hajtják, nem is beszélve piac kétes vis a tergo-járól. A belülről figyelő számára¹⁷ úgy tűnik, hogy amikor a medicina hajlandó feladni az éthosza diktálta kiegyensúlyozott viselkedésmódot, úgy is mondhatnánk lejtteni hagyja a pályát, enged a tágabb közeg csábításának — akkor azt eredeti hivatásának teljesítése inkább előbb, mint utóbb megsínyli [MUKHERJEE 2017] . Az orvoslás lényege az egyediségében megismételhetetlen mindenkori beteg¹⁸ meggyógyítása, ha egyáltalán lehetséges, az élet minőségének feltétel nélküli szolgálata. A cél eléréséhez pedig teória és techné ideális arányát, együttesét (és távolságát) kell megtalálni. Ráadásul ez az alkotóelemek változékonysága okán örökös limbó játszma, ide-oda vongálódás.

Tárgyunk tehát az orvoslás, ezen különös, a reáliák és a humaniorák átfedő mezőin honos kentaur történetének kanonizált periodizációja, a kuhn-i fogalomtár [HÁRSING 2009] alkalmazási kísérletével. Tágabb környezetként, az emlegetett kontextusként pedig az ipari forradalmak sémája¹⁹ szolgál.

¹⁵ Az évtized mantrája a hálózat kutatás is felsorakozik. (VESPIGNANI 2020, BARRABÁSI– GULBACHE– LOSCALZO 2011)

¹⁶ Nemlétező. de a modell működtetéséhez szükséges entitás, statisztikai fikció.

¹⁷ A szerző maga.

¹⁸ A betegség és komplementere az egészség definíciós nehézségeire később utalunk, az érdemi tárgyalásra itt nincs tér.

¹⁹ A szerző szinkretikus konstrukciója, mint ilyen az önkényesség kézjegyeivel.

Táblázat: Az ipari forradalmak periodizációja: Industry 1.0–4.0 (3.5)

I.	(1.0)	A XVIII század utolsó harmada (cca 1765) az időkak kezdete, melyet a gőzgép megjelenése szimbolizál. Kulcsszavai a szén és a vas, szubsztanciái a gőzök és a gázok. Az uralgó alkalmazott tudomány a mechanika. Lecsengése, organikus kifejlődése a XIX-század közepéig tart.
II.	(2.0)	1870 körüli a következő radikális lépcső, melynek kulcsszava az energiaforrás: az elektromosság, a gáz, később a kőolaj és ennek származékai. Alkalmazott tudománya a mérnöki tudás, médiuma a robbanómotor, villamosság, jellemzője a tömegtermelés. A XX. század első felét elfoglaló világháború két és fél fejezete (1914–18, 1939–1945; 1949–1953) inkább szívó, mint nyomóerő. A II. és a III ipari forradalom közötti paradigmaváltás nélküli szerves fejlődés zajlik, tudásakkumuláció a küszöbérték átlépése nélkül. Az atomenenergia csak mennyiségi és nem minőségi növekményt jelent, noha politikai jelentősége rendkívüli.
III.	(3.0)	1970-től a digitalizáció: elektronika, telekommunikáció és a számítógépek kora. Kulcsszó a chip, a robotika, alkalmazott tudománya az informatika, a matematika, a valószínűségszámítás és a játékelmélet.
IV.	(3.5–4.0)	Az ezredforduló előtti évtized lenne, a karakteres váltófelszín létezése bizonytalan, kérdéses vita tárgya. Bizonyosan állítható, hogy a III. forradalom már lezajlott, a jelen új értelmezést kíván. (Innen a három és fél illetve négyes szám címbeli használata.) Az ezredfordulótól: az adatok és még inkább mozgásuk determináns, az internet kora. Kulcsszó: áramlás és információ: (NB: Először szerepel nem anyagi természetű fogalom e körben) A meghatározó szubsztanciák: a chipekhez szükséges ritkafémek és az ivóvíz elválnak az ipari-technológiai háttértől, önálló faktorok lesznek. A kulcsszó fogalmi körének birtoklása a gazdasági hatalom forrása, míg hiánya, az a politikai küzdelem üzemanyaga, mely a társadalmi feszültségek motorját hajtja.

II. TÁRGYALÁS

Tudománytörténetileg a Rokitansky-Virchow átmenet²⁰, illetve a Pasteur, Koch és Röntgen fémjelezte korszak zárja le azt a köztes periódust, melyben a napi orvosi ténykedést még a hippokrateszi gyógyítási koncepció uralta, a privilegizált orvos és betege viszony jellemezte és a gőzgép dominálta első ipari forradalom kései konszolidációs korszaka és a második. kezdetének kontextusában jött létre. A szociális gondolat XIX. század utolsó harmada beli kibomlása, majd meggyökeresedése (Marxtól Bismarckon keresztül Kautsky-ig) a medicina számára korábban elképzelhetetlen tereket, igényeket, piacot nyitott.

A gyógyítás története megelőző korszakainak láncát annak tömegesítése, iparosítása, és ezzel párhuzamos társadalmasítása [GARRY 1939, HERTZLER 1941], azaz az első világháború (1914–1918) zárja le végképp. A Nagy Háború, az industrializált gyilkolás a manuális ágakat (sebészet és társzakkmai), a legalább ugyanekkora halálozású spanyolnátha pedig a gyógyítás nem véres ágát és a társadalomorvostant szerkeszti át radikálisan. Miközben a paradigmaváltás egyes feltételeinek a fent sorolt jelenségek közül sok megfelelt, a medicina egészére mégis az organikus fejlődés jellemző leginkább.

A medicina első paradigmaváltása

Az első modern paradigmaváltás (cca 1920–1950) a romantikus medicinából az industrializált formába való átlépésé. Az antibiotikumok feltalálása és a gyógyításba való bekerülésük szűk három évtizedében a beteg és sérültellátás műszerezése, és a gyógyszerfejlesztés/gyártás talán a legmarkánsabb szűk orvosszakkmai jellemzők. Az első világháborút túlélő nemzedék és utódai számára a gyógyítás szervezetszerűsége ténykérdés (még ha az egészségbiztosítás nem is terjed ki mindenkire) és ugyanakkor piacnyitó tényező is. Az addig manufaktúra jellegű kórház „gyárosodása” az I. világháború után a békébe visszatérő világ képződménye. Ezek a liberális, demokratikus államrendszerekben jellemzően piaci alapú biztosítási vagy vegyes elvűek, a vörös és barna, illetve fekete modernizációs kísérletekben (Szovjetunió, Németország, Olaszország) az ideologikus szervezetszerű parancsuralmi állam diktátumai. A II. világháború után, a kétpólusú világrendben a szocialista egészségügy egy tompított, emberarcú verzióban élt tovább. A második ipari forradalom — a robbanómotor, illetve az elektromosság mint technológiai determináció adja a medicina ipari műszaki-gazdasági környezetét, szabja meg

²⁰ A második bécsi orvosi iskola, cca 1840–1875

alakulása irányát, tempóját. Az eredményt — azaz a különböző rendszerek beteinek túlélésében, mortalitásában mérhető hatékonyságát — a tudományos-kulturális örökség függvényében a (centralizált terv)gazdaság szabta meg. A közegészség ügye — nyilván az aktuális bázisértékekhez viszonyítva — de általában és radikálisan javul.

A további technikai formaváltások a harmadik ipari forradalom, azaz a digitalizáció árnyékában a gondoskodó állam medicinájában nélkülözik a forradalmi átalakulást az 1980-as évekig, a második paradigmaváltás kezdetéig.

A medicina második paradigmaváltása

A harmadik ipari forradalom utáni konszolidáció idején, a negyedik ipari forradalom előestéjén a múlt század harmadik negyedében az addig a fertőző kórképek²¹ dominálta medicinában a szív és érrendszeri, keringési betegségek, valamint az onkológiai kórképek kerülnek előtérbe. [DOVAL 2016] A kórformai tematizációban a gyulladást a rák, a kóros újdonszülődés váltja fel. Az utolsó jelentős antibiotikumfejlesztés 1980 körüli, profitot és figyelmet a daganatok keltenek. A számítógépek és az automatizáció a képalkotás lényegi átforgalmazását hozta, melynek léptéke Konrad Röntgen 1896-os felfedezéséhez mérhető. A CT majd az MRI, illetve a funkció és a kép fúziója, a PET a diagnosztikát megajándékozta a virtuális valósággal. A laboratóriumi munka automatizációja a kórismezés másik pillérét hasonló mélységben írta át. Ugyancsak technológiai motorja van a manuális ágak új irányának: a testüregeken belüli manipulációk videó asszisztált módjainak²², ahol a kulcsszó a minimális invazivitás. A technológia kínálta megoldások csekélyebb fizikai szenvedés árán érdemi élettartam növekedést kínáltak, amit az életminőség javulása kísért. A medicina átalakuló fenotípusának észlelése, a társadalmi recepció visszahatott magára a gyógyítás-ápolási komplexumra is. A fogyasztói elit és a media indoktrinálta tömeg közti megítélésbeli különbség mélyült. Érdekes az eltérésben mutatkozó távoli rokonság, melyet talán a Janus arcú medicina artisztikus vonásai magyaráznak. Ahogy a kétfajta — elit és tömeg — művészetfelfogás között megszűnőben van az érdemi kommunikáció, úgy a gyógyítás/ápolás két minősége: a privát és a társadalombiztosítás alapú is elválik egymástól.

²¹ Erre az időszakra esett a tuberkulózis népbetegségként való fenyegetése

²² Laparoszkópia: hasi műtétek, VATS: video-assisted thoracic surgery: a mellkasi műtétek video segítségével, az ereken keresztüli, röntgen navigációs beavatkozások, stb.

A XX. század művészetfogalmának feloldódásához hasonlóan bizonytalanodik el a korábban egyértelműnek tűnt egészség-betegség megkülönböztetés, tágul a határsáv, szélesedik az átmenet, a szürke zóna. A medikalizáció során számos állapot betegségjelzőt kap, míg mások, eddig patológiásnak tartott jelenségek a normalitás mezőjébe kerülnek át. A definíciók lazúrosodása, egyfajta kultúrharc emblematikus terepe a Betegségek Nemzetközi Osztályozása (BNO/ICD), mely folyamatosan alakul, módosul²³: egyszerre szűkül és tágul. A kórformák szélesítése, azaz a kezelendő alanyok számának növelése az „invented diseases” jelenséghez vezet [WOLINSKY 2005] Az egészség/betegség definíciója központi jelentőségű: egyszerre igényel orvosszakmai, politikai és gazdasági érvényességet, miközben kulturális meghatározottsága kétségtelen. Nincs is közmegegyezés a fogalom éles körülírásában.

Megoldási kísérletként kínálkozik az a koncepció, mely az orvoslandó betegséghez, hasonlóan a művészethez sem leírandó, statikus entitásként, hanem három-három elem interakciójaként közelít. A medicina esetében ez a beteg, a kórok és a környezet kölcsönös függvényeként illetve háromismeretlenes egyenletként definiálná a betegséget illetve az egészséget. Ugyanaz a kórokozó a „gazdától” (host) függően okoz valamilyen kórt, vagy nem, s a recepciót²⁴ környezeti (kulturális) faktorok határozzák meg. Dinamikus, folyton változó, fluiditásában mégis megragadható, és értelmezhető betegségfogalom az eredmény. A művészet esetében a hármas az alkotás-alkotó-környezet együtteseként kölcsönös egymásrahatásában jön létre a fogalom. A definíció exkluzív annyiban, hogy a megfeleltetéshez mindhárom elem léte feltétel, egyébként valami másról van szó, nem pedig betegségről, vagy művészetről.

Az 1980-as évektől a medicina széles spektrumában radikálisan átalakuló eszköz és géppark kínálta új lehetőségek a szűken vett orvosi, szakmai koncepciókat, a döntéshozatalt is befolyásolták. Az információelmélet és a valószínűségszámítás, majd torzszülöttje az adatfétis megszülte a bizonyíték alapú orvoslást, (Evidence Based Medicine, EBM), mely a kutatás, az igazolás és a tudományos kommunikáció profilját egy orvosgeneráción belül gyökeresen változtatta meg [KHUGRIN 1974], Az onkológiai gyógyszerkutatás leghatásosabb módszertanát találta meg benne. A beteg mint adathalmaz,

²³ Jelenleg a X. kiadás érvényes.

²⁴ Itt: be és elfogadás, azaz mi az amit kórosnak ismernek el, gyógyítandónak tartanak, és melyek az egészséges variánsai

információforrás ennek a megközelítésnek az idolja. Csak idő kérdése volt, hogy a halálokok között is megjelenjen a digitalizáció. Az adatlopás, zsarolás okozta kórházi információleállítás és végzetes következménye a medicina és az ipari/műszaki terek interakciójának tragikus, de sokatmondó példája²⁵.

Az ezredfordulóig tartó második paradigmaváltásban a posztmodern beteg önnön betegségéhez és az azt kezelőkhöz való viszonyai is megváltoznak. A korábban személyes ügyként kezelt (nem ritkán szégyellt) betegség most előjogot termel, zsarolási potenciált kap. A sérelemkultúrában a korábbi, zárt orvos-beteg viszony megnyílt és kiegészült az ápolással, a gyógyítás-ápolás komplexum pedig szolgáltatói szerepbe szorul. Az addigi páciensből kliens lett. A fejlett világ industrializált medicinája mellé feltolakodott a paramedicina látványkonyhája, melyben komplementer, alternatív, integratív, holisztikus, keleti és hasonló fedőnevé²⁶ főzetek rotyognak. Sokuk már régóta velünk van, a homeopátia, e Proteus természetű sarlatanizmus legalább kétszáz éves.²⁷ Az ezredfordulóhoz közeledő gyengülő immunitású klasszikus medicina idült parazitáinak ugyanakkor elemi érdeke a gazdaszervezet vegetációja. Virulásuknak csak részoka a gyógyítás-ápolás korrupciós potenciállal színezett magas profittartalma, jelentős szerepű a kontrollált tudás általános hitelvesztése is. A társadalmi térben már említett medikalizáció, a betegségfogalom abúzus a piacnövelő hatású is. (Lásd a „dys” járványt – dyslexia, dyscalculia stb. – illetve a születéstől a halálig bárhová illeszthető „kapu-pánikot”: kapunyitási, kapuzárási, szülési, születési stb. mind megannyi trauma forrás, terápiás helyzet.) Az orvoslásban és az egészségtudományokban egyként lábát megvetett táplálkozástudomány, diétetika profitmaximáló kánonváltásait (a koleszterintől a vitamintébolyon át az omega zsírsavakig és vissza) itt csak utalásszerűen tudjuk említeni.

A posztmodern korszak betege: kontextuális azaz szociokulturális jelenség: terétől, idejétől definiált. Míg a vakbélgyulladás tünettana örök, a féregnyúlvány tulajdonosa, a beteg környezeti lény, közege rabja. Krúdy Rezeda Kázmérja jegyzi meg a pesti hölgyekről, hogy sikk Moravcsik vagy

²⁵ 2020 szeptemberében a düsseldorfi egyetemi kórházat ért hackertámadásban a kórházi információs rendszer összeomlott, az idővesztésébe pedig belehalt egy beteg [<https://www.bbc.com/news/technology-54204356>]. Nehéz elképzelni, hogy az adatvesztés, ártó beavatkozások illetve a kezelői és szoftverhibák korábban nem okoztak volna bajokat, de a litigációs félelemben élő közegben a számítógép fétise eddig kellő védelmet nyújtott.

²⁶ Képzeljük el az alternatív, holisztikus, keleti stb repülőgépet vagy hidat.

²⁷ GAÁL József *A peleskei nótárius* (1838) című művében már említi, Deák Ferenc is híve volt.

Herzl tanár által appendektomizáltatni²⁸. A posztmodern beteg a fájdalomtól tart, a jelenre mint fogyasztási szcénára kondicionált tudata a hosszú távú kimenetel bonyolult valószínűségi mezőit ritkán fogja be. A diagnózisra, kezelésre (provider funkció) vásárlóként tekint, nem feledve konvertálható előnyképző erejét (járadék, rokkantkártya, érdekcsoport). A beteg vásárlói póza, kódolt sértettsége a kórház/orvosperek (fejlett) világméretű járványában jelenik meg²⁹. A minél olcsóbban minél jobbat (ideális a szocializmusban szocializáltaknak mindent, most és ingyen) ahol a gyorsítását a kapcsolati háló / VIP szolgáltatás fűti. Illusztrációként szolgáljon két kínálati szlogen a jelenből. A műtét legyen „minimálisan invazív”, a vírus teszt pedig „gyors”³⁰. A klasszikus — hippokrateszi? — erényeket, azaz az elérni kívánt célhoz, kockázathoz szabott arányosságot, a pontosságot, a megbízhatóságot felváltja a levespor és mosogatógép reklámokban érvényes tulajdonságok sorolása. Önálló entitásként erényként és célként jelent meg az egynapos sebészet. Hasonlóan az instant kávéhoz az azonnali felhasználhatóság a legfőbb jó. Azaz nem a betegség, nem a kimenetel a determináns, hanem a kezelés időtartama. A lukrativitást az eszközhasználat növeli: lézer, kulcslyuk sebészet, robot, a bizonyítható szakmai szempontú előny (szövegményhányad, hosszú távú túlélés stb...) nem szerepel a kívánalmak prioritási sorában.

A mérnöki szemléletnek a betegség és az egészségpiac concubinátusának gyermeke, a mérésekben fogant adatkincs kedvez. Az „okos sőt intelligens”³¹ eszközök megjelenése paradicsomi állapotokat teremt. Az eddig dominánsan feminin tér, a gyógyulásban másodlagosnak tekintett ápolás revansot vesz, gyors tempóban terjeszkedik, a képzés egyetemi rangot kap és klasszikus medicina falain belülre kerülve, lévén gazdasági potenciálja értelemszerűen nagyobb, előnyt élvez. Az egészségtudomány trójai falova segít az orvoslás sokak és régóta rosszalva figyelt vélt előjogainak letörésében is. A paradigmaváltás eredményeként a medicina az ezredforduló után ismét arra a

²⁸ KRÚDY 1993

²⁹ Litigáció, malpractice – a kártérítési ipar mind megannyi gyümölcse.

³⁰ 2020 október-decemberében a COVID-19 kapcsán az 55-65% (!) pontosságú antigénvizsgálat közkeletű megnevezése gyorseszteszt. Sem a cél – hogy mire – sem a módszer nem szerepel a névben, csupán az időigény, mely a tényleges szakmai hasznosságával arányosan meglehetősen csekély.

³¹ Smart / Intelligent tools/gadgets etc. A „rejtély titka” (LEACOCK) az okosság, bölcsesség, intelligencia definíciójában rejlik. A megnevezés megnevezi a megnevezőt is, de legalábbis jellemzi. Ahol okos az óra és a mosógép, az autó pedig egyenesen zseniális, ott értelmét veszti a szóértelmezés. Arról nem is beszélve, hogy a latin intelligere, mire az angol intelligent/intelligence betűsorba bújjik át, felveszi a felderítés, azonosítás sőt kémkedés értelmét is. Az oroszban pedig tovább transzformálódik, hogy művelői: az intelligencia már kapjon egy sötéték árnyalatot is: nyughatatlan, megbízhatatlan gondolkodó.

szolgáltató pozícióra aspirál, melyet a középkori udvarban a konyha és a mulattatás között, életminőségjavító szerepben foglalt el, azzal a különbséggel, hogy most a fizetőképes publikum lényegesen nagyobb.

A technológiai haladás elfedni látszik a HR deficitet³² – a tanulás mint befektetés, a kockázatok és a várható haszon – egyszerűen nem teszi kellően attraktív pályává a medicinát, a gyógyítás-ápolást. Az első jelek a pálya demográfiai átrajzolódása. a genderpreferenciák cseréje már a XX. század végére végbement. Az orvoslás szűkülő családfenntartó potenciálja miatt nőiesedik, az ápolás pedig eleve nem vonzotta a férfiakat. Nyilván más és más a lépték Nyugat-, Közép- és Kelet-Európában, illetve az USA-ban, a szolgáltatói szerep azonban közös többszörös. A „kuncsaft-doki” kölcsönös kielégítetlenség kódolva van, aligha várható hogy a diagnosztikus algoritmusok és az ápoló automaták fognak paradigmát váltani.

Ne legyen félreértés, az eddig rajzolt kép nem áldozatot lát a medicinában, nem tervezett támadások, gonosz szándékok alanyát mutatja be. Nyilván nem értéksemleges megközelítésben született, de a kimenetelt történeti, kulturális vektorok eredőjének tudja be, melyben Adam Smith láthatatlan kezének [ROTSCHILD 1994] szorítása erős tényező.

Status praesens [2021]

A 2008-as gazdasági válság, az államba, az intézményekbe (bank, tudományos fórumok, oktatás, illetve a politikai testületek stb.) vetett hit elolvadása, azaz közelítően az évezred első évtizedfordulója óta a fogyasztói társadalom turbulenciái növekedni látszanak. A világkapitalizmus látszólagos győzelme (1989–2001) idején a liberalizmus és neokonzervativizmus ideológiai bipolaritásában zajlik a sokaktól negyedik ipari forradalomnak nevezett³³ komplex gazdasági műszaki, tudományos és szociokulturális folyamat.

A nagyjából az ezredfordulótól datálható tudományos-technikai átrendeződés mértéke, mélysége, lévén hogy részei vagyunk, aligha megítélhető most. Olyan mérvű átalakulás, amelyet a bevezetőben írtak értelmében paradigmaticusnak tekinthetnénk, a medicinában nem látszik. A tájékozódást nehezítő, vagy épp lehetetlenné tevő „csata köde” hasonlat³⁴

³² Human Resource: humán erőforrás

³³ Industry 4.0. Az idea tetszetős, az erős bizonyítékokra még várunk

³⁴ TOLSZTOJ *Háború és béke* című regénye óta közismert jelenség, melyet az angol *Fog of War* és a német *Nebel des Krieges* néven ismer, kínálja magát itt.

íteni alkalmazása nem tűnik eltűzöttnek. Pontosítva: a nyugati kultúrára érvényes megállapítás az előbbi, miközben a Kína dominálta távol keleti (NB India) és a meglepetésre mindig képes eurázsiai kentaur, Oroszország példája óvatosságra int a nagyívű koncepciók felvázolásában és az ítéletek megalkotásában. A medicinát illetően vállalható megfigyelés, hogy a technológiai váltás (már ahol megengedhetik maguknak) inkább katalizátora a készülődő paradigmaváltásnak, semmint védőfaktor. Az említett ázsiai térségekben zajló medikális térerőváltásokról az információszegénység okán – nyilatkozni nem lehet, amit sejtünk, az szédítő.

Az európai és amerikai társadalmi modell (többé-kevésbé) jóléti államait a járványok előbb kisebb léptékű és geográfiailag is távolabbi fertőzési hullámokkal (SARS 2002-4, MERS 2012, 2015, 2018, Zika 2015-6 illetve az EBOLA 2013-6) majd 2020 januárjától a COVID-19 pandemiával közeli és jóval nagyobb mérvű kihívás elé állították. Kérdés csak az időpont és a kórokozó volt, mert az exponenciálisan növekvő mobilitás és el nem hanyagolható mértékben része, az agresszív és nem kontrollálható migráció térnyerése bekövetkeztét előre vetítette. A COVID-19 léptéke a medikális kérdés politikai, szervezési, közigazgatási arculatát tolta előtérbe: egyébként ugyanúgy, mint az athéni pestis óta mindig is. [VILMOS – RENDEKI – MOLNÁR 2012] A szolgáltatói szerepű, protokolljaiba zárt, emberi forrásaiban egyre inkább szűkülő nyugati medicina forrás és politikumfüggése a COVID-19 kódéből kilépő infodémiában öltött testet³⁵. Az önmagán kívüli értéket nem ismerő fogyasztói társadalom értetlen viszonya a lét végességéhez, a halál tényéhez szubsztantív példát kapott, megoldóképlet pedig nincs. A pandemia és társadalmi-tudati hatásainak paradigmaváltó ereje a medicinában nyitott kérdés, hiszen még zajlik, mi pedig a járvány alulinformált, érzelemvezérelt és értetlen tanúi vagyunk. Az egyetlen valódi antivirális eszközünk, az oltás kérdése a társadalmi bizalom lakmuszpapírájává változott³⁶. Az általános bizalomvesztés virágba borult: a két nagy „alternatív” előtagú rokon képződmény, az „alternatív medicina” és az ugyancsak „alternatív világmagyarázat” (összeesküvéselmélet és hamishír) nem kis részben a köznevelés csődjének beszédes és szomorú bizonyítéka.

³⁵ KARVALICS 2021

³⁶ 2021 január 14.-én Magyarország lakosságának 10%-a, egy millió ember iratkozott fel az oltási listára. Munkahelyem, a Petz Aladár Egyetemi Oktatókórház Mellkassebészeti Részlege hét nővéréből hat nem kért oltást januárban. Az oltásellenesség szép példája GB Shaw esszéje. (SHAW é.n.)

Miközben a betegség, azaz a vírus súlyos politikai tényezővé is vált³⁷, egy ellenirányú folyamat is lejátszódott. A gyógyszerhatékonyság, javallat, oltóanyag minőség és rokon fogalmak orvosi kérdésből politikusi deklaráció tárgyáivá változtak, a medicina metamorfózisa pedig két mellékszereplőt szült: a lószeraadagolót és vontatott lőtéri célpontot. Az első a politikai kommunikáció munícióját szolgáltatja, a másik a felelősséget viszi el. A sort Donald Trump amerikai elnök gyógyszerertani deklarációi nyitották meg, majd elszabadult a pokol. Az oltóanyag, mint a megváltás szubsztanciája az európai közösség (European Union / Bruxelles) vizespoharába csöppentett epévé vált. Az egyes oltóanyagok hatékonyságáról Emmanuel Macron francia elnök, Boris Johnson brit miniszterelnök, Angela Merkel német kancellár és az EU más vezetői, tisztségviselői deklaráltak eddig szigorúan a tudomány körébe tartozó minősítéseket s így a döntéshozók az orvosi kompetenciák magukhoz ragadásával nagyjából érettségi³⁸ szintű ismeretekre süllyesztették az érveket³⁹. A medicina mint professzionális entitás számára maradt a kéz és lábmunka. Szimbolikus „világkormányi” csúcsszerve, a World Health Organisation (WHO) évtizedek óta lappangva eszkalálódó politicizálódása⁴⁰ nyomorúságos és orvosszakmailag is kétséges válságkezelésben bosszulja meg magát. A sarokba szorított medicina a politikum szereptévesztésére szereptévesztéssel reagált. A regnáló amerikai elnök, Donald Trump elmebeli épségéről a pszichiátria szakmai szabályainak semmibe vételével disputáltak⁴¹ longum et latum, (diagnózis személyes vizsgálat nélkül, másod és harmadkézi információk alapján) majd az amerikai orvostársadalom kapott példátlan direktívákat választási preferenciáiban. [EDITORS 2020]

A hazai körben a pusztító polipragmázia⁴², a tervezési⁴³ overkill kulturális lenyomataiként szolgáló „oltakozás” mint nyelvújítványozási⁴⁴ szószörny és a

³⁷ Ellenállunk a mutáció szó használatában kínálkozó fausti kísértésnek

³⁸ Már akinek a politikai szcénában egyáltalán van érettségi equivalens végzettsége

³⁹ A kórokozót ismerő virológusok, a járványokban jártas epidemiológusok és a statisztikusok mellett nemigen maradt hely a tanácsadói körökben a beteget gyógyító klinikusoknak. Ez is általános jelenség volt.

⁴⁰ ad notam UNESCO

⁴¹ A szerző ismerete szerint a szakirodalom ilyen vehemenciával utoljára Adolf Hitlerrel járt el. A kérdés egyébként nem az elmeállapot milyensége – ez kompetencia kérdés – hanem a módszer elfogadhatatlansága.

⁴² Az EMMI kiadásában megjelent COVID 19 protokollkönyv gyógyszerajánlásaiban nyoma sincs az EBM mentalitásnak

⁴³ A 16 000 körüli altatógép vs kb. 800 lélegeztetett beteg a csúcsponton – különösen a szükséges kezelőszemélyzet számának ismeretében a tervezési kompetencia hiányát, de legalább pánikját mutatja akkor is, ha egy tízszeres biztonsági rátartást el lehet fogadni.

⁴⁴ A szerző felveszi a szóképzési verseny kesztyűjét

teljesen értelmetlen átoltás⁴⁵ ige érdemelnek átmeneti figyelmet. A kórokozóval és gyógyítással kapcsolatos militáns nyelvezet (és a tereptarkában való kórházfolyosói parádézás) szintén világjelenség⁴⁶. A szavak ereje talán a „vírusmutánstól” való páni rettegés és rettetgetés körében mutatkozik meg legjobban itthon és a külvilágban egyaránt. A „mutáns” ez a Hollywood létrehozta popkulturális entitás, a karanténba zárt elmére zúdított emésztethetetlen áltudományos kifejezések Jolly Jokere. A feszültség csökkenésének leghalványabb jelére is beveti a media, holott az erre való hajlam az RNS vírus egyik legtermészetesebb — hol jobb, hol épp gonoszabb — tulajdonsága⁴⁷. Ezenközben, a mélyben a COVID19 pandemia elleni védekezés, a politikumnak és a media generálta álvalóságnak kitetten, a gazdasági, politikai keretektől determináltan [TÚRÓCZI-MESTER-ZÉMAN 2020] leginkább a gyógyszer és oltóanyag ágazatot is magábafoglaló ipari háttértől való függésben az elvárható hatékonysággal⁴⁸ zajlik. Attól a műszaki-ipari komplexumtól, mely bizonyosan túl van már a harmadik forradalmán, és némely karaktervonásaiban megelőlegezi a negyediket is. A medicina két paradigmaváltása mögöttünk van, előttünk a negyedik ipari forradalom kiteljesedése áll.

III. BEFEJEZÉS

Azaz a következtetés

A medicina a középkori kézműves-gyógyító szerepéből kilépve a XIX. században előbb polgár és választójogot kapott, majd önálló tudományos entitás lett. Vizsgált időszakunk végére virális hatásra a politikai-gazdasági erőteret kellelten résztvevőjévé vált, jelenlegi szerepe a saját funkciójában is bizonytalan, mérsékelt hatékonyságú mindenese⁴⁹, A COVID-19 mint

⁴⁵ Az átoltottság létező járványtani fogalom – a német eredeti szolgai fordítása még a Monarchia idejéből – ígésítése, melynek ebben a szerepben nincs értelmezhető, önálló jelentése; lévén, hogy semmiben sem különbözik az oltástól.

⁴⁶ MARRON-DIZON-SYMLINGTON-THOMPSON-ROSENBERG 2020.

⁴⁷ A média-hype két szörnye közül az egyik a „legújabb mutáns”, melynek megjelenése további lendületet ad a megnyugvással fenyegető tömegrettenetnek. A mutáns íz és hatásfokozó adalékanyaga a nemzeti jelző: dél-afrikai, brit, és legújában a norvég. A kézirat lezárása napjaiban jelenik meg a norvég mutáns. [<https://index.hu/kulfold/2021/02/18/norvegia-jarvany-koronavirus-mutacio-covid-19/>]. A nagy gusztóval közölt hovatarozási versenynek különös fényt ad, hogy ugyanakkor az eredetre utaló, azaz vuhani vagy kínai vírus megnevezést magára adó hírforrás már rég nem használja. A másik szörny – az idősebb, mert már a tavaszi hullámban is velünk volt, a tetemalgebra. A magukban értelmetlen számok versenyztetése – mi mennyi? – a sportközvetítések rekord áhíthatának alig leplezett variánsa. Mondhatnánk itt is: mutánsa.

⁴⁸ A meghatározó elem a felnőttkori légzési elégtelenség (Adult Respiratory Distress syndrome: ARDS) – egy jól ismert entitás – kezelése, illetve az érrendszeri és tüdőszövődmények uralása.

⁴⁹ Mädchen für alles

pandemia, infodemia [KARVALICS 2021] és politikai jelenség együttesen tart tükröt a medicina gyakorlói és teoretikusai elé. A koronavírushoz köthető válság, mely a világrend átrendeződésének esélyét is magában hordozza [GIDAI-SZEGŐ 2020] a harmadik és a negyedik ipari forradalom átmeneti zónájában zajlik. A fenti gondolat kísérlet erősen korlátos: főként mert csupán a fejlett világ medicinájáról alkotott véleményt néhány, meglehetősen felszínes vagy nagyonyis általánosító pillantás alapján. A világ populációjának jelentős része még a medicina első modern paradigmaváltásainak jótéteményeiben sem részesül, és már a készülő harmadik hátrányai is sújtják. A fertőző betegségek — élen a tuberkulózissal — ma is pusztítanak, a hiányállapotokra visszavezethető másodlagos kórformák az idő előtti, elkerülhető halálozás⁵⁰ meghatározó faktorai. A nemzetállamok és más társadalmi formációk közötti szerződés⁵¹ felrúgó illegális agresszív migráció az alanyokat és a velük mozgó kórokozók kombinált viselkedésmintázatával terhes. A gondolat kísérlet érvényességének másik korlátozó tényezője, hogy a szerző az esszé műfajában (remélhetően) még épp megengedhető mérvű önkényességgel merített saját korábbi kutatásaiból, melyeknek summázatára is törekedett.

Annak a megválaszolása pedig, hogy valóban a negyedik ipari forradalom zajlik-e a medikális mező átalakulásával párhuzamosan, vagy csak túl vagyunk a harmadikon és küszöböt készülünk lépni: maradjon technika és ipatörténeti feladat.

Two and half paradigm shifts of medicine and three and half industrial revolutions. An essay.

It is an essay on the paradigm shift in the medicine with the industrial revolutions (1.0–4.0) in the background during the long 19th century (1789–1914) and the shifted 20th century (1920–2020). Criteria of Kuhn's paradigm change conception are fulfilled in the medicine between 1920 and 1950—and in the 1980–2000 timespan. Industrialisation of medicine and rule of inflammatory diseases (cca 1920–1950) have been followed by the shift for oncology (cca 1980–2000) dominated by a medicotechnological clutch. Victim culture influenced the reception of changing patient roles, while the health/pathology distinctions became hazy and blurry. The patient — client transformation resulted in a contract based relation and the doctor was replaced by a provider. Healthcare industry challenged medicine became evidence based. Artistic face of medicine, the hippocratean heritage, offers

⁵⁰ Preventable death

⁵¹ Nem véletlen utalás Rousseau Társadalmi szerződésére.

paralellisms to be used in damage control of the profession. Data and information technology, core of fourth industrial revolution coincides with the cultural transformation undergoing in the whole spectrum of medicine. Synergies are amplified and/or disturbed by the current COVID-19 pandemic. The jury is still undecided on the extent of the turbulences, the question of a possible third paradigm shift in medicine remains to be open.

Keywords: paradigm shift, history of medicine, medical humanities, medtech, interdisciplinary

Irodalom és hivatkozások

BARABÁSI Albert-László – GULBAHCE Natali – LOSCALZO Joseph: Network medicine: a network-based approach to human disease, *Nature review Genetics*, 2011;12:56–68.

BAGOT Catherine N. – ARYA Roopen: Virchow and his triad: a question of attribution, *British Journal of Haematology* 2008; 143,(2) 180–190.

BELÁGYI József (1999): *Orvosi biometria*, jegyzet, PTE ÁOK Pécs.

BIRD, Alexander (2018): “Thomas Kuhn”, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/win2018/entries/thomas-kuhn/>.

DOVAL, Herman C.: The Emerging Epidemiological paradigm of Population, *Health Revista Cardiologia de Argentina* 2016;84 (5):491–499.

EDITORS: Dying in a leadership vacuum, *New England Journal of Medicine* 2020; 383:1479–1480.

FEHÉR Márta (2002): Thomas Kuhn tudományfilozófiai „paradigmája”. In: KUHN, Thomas: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Fordította: BÍRÓ Dániel. Budapest, Osiris, 233–250, (236)

GARRY, T Gerald (1939): *African Doctor*, The Book Club, London

GIDAI András, SZEGŐ Szilvia: Koronavírus-válság. Egy új világrend hírnöke? *Polgári Szemle* 2020;16:115–140.

HÁRSING László (2004): *Bevezetés a tudományelméletbe*, Bíbor Kiadó Miskolc, 115.

HERTZLER Arthur (1941): *Orvos az országúton. Egy vidéki doktor naplója*, Dante Könyvkiadó Budapest.

KARVALICS Z. László (2021): Az infodémiától az információ és tudáskormányzásig – avagy egy világjárványról információkutató szemmel, Kéziratban.

KUHN Thomas (1984): *A tudományos forradalmak szerkezete*, Gondolat Kk, Budapest, [The structure of scientific revolutions 1960; https://www.researchgate.net/publication/305296586_The_structure_of_scientific_revolutions_Thomas_S_Kuhn_1970_2nd_ed_Chicago_London_University_of_Chicago_Press_Ltd_210_pages]

KHURGIN YA (1974): *Did you say mathematics?* Mir Publishers, Moscow, 18, 22, 209.

LEACOCK, Stephen Butler (1969): *A rejtély titka*, Szépirodalmi Könyvkiadó Budapest.

KRÚDY Gyula (1993): Rezeda Kázmér szép élete, In: *Őszi utazások a vörös postakocsin*, Babits Kiadó II. kötet, 33.

MARRON, Jonathan, M. – DIZON, Don S – SYMINGTON, Banu – THOMPSON, Michael A. – ROSENBERG Abby E : Waging War on War Metaphors in Cancer and COVID-19, *JCO Oncology Practice*, 2020 16:10; 624–627.

MUKHERJEE Siddhartha (2017): *Az orvoslás törvényei*, HVG könyvek, (Angol eredeti: 2015)

MOLNÁR, T. F. – HASSE, J. – JEYASINGHAM, K. – RENDEKI, M. S: Changing dogmas: history of development in treatment modalities of traumatic pneumothorax, hemothorax, and posttraumatic empyema thoracis, *Annals of Thoracic Surgery* 2004;77 (1); 372–378.

MOLNÁR, F. T. – FAZEKAS, L. – RENDEKI, Sz. (2014): A sebesült és a beteg orosz katona az 1904–5-ös orosz-japán háborúban. Amerikai, brit orvos-tisztek és egy ukrán-orosz hercegnő, In: Máté, Zsolt (szerk.) *Háborúk és békekötések a 18–20. századi orosz-szovjet történelemben*, Konferenciakötet Pécs, Magyarország, PTE-M OSZT, 147–170.

MOLNÁR T. F.: – FAZEKAS, L.: – RENDEKI, Sz.: Do they need each other: Mars, Vulcanus and Aesculapius? *Medical Corps International Forum*, 2014,4:40–43.

MOLNÁR T. F.: Tuberculosis: mother of thoracic surgery then and now, past and prospectives: a review, *Journal of Thoracic Diseases*, 2018;10 (Suppl 22):S2628–S2642.

MOLNÁR T. F.: Lung Cancer and tuberculosis: parallel lives, *Journal of Thoracic Oncology*, 2018;14 (10): 10–11.

- MOLNÁR F. T.: Medicina: egy chymera fél évszázada. Egy kulturális jelenség vizsgálatának kísérlete [Medicine: the past fifty years of a chymera. An essay on a peculiar cultural transition], *Kaleidoscope* 2019;19:270–391.
- O’GRADY, Jane: Not thinking but feeling. What the Enlightenment really meant and how it undid itself, *Times Literary Supplement*, 2021 January 15. 9.
- ROTSCHILD E.: Adam Smith and the invisible hand, *The American Economic Review*, Papers and Proceedings of the Hundred and Sixth Annual Meeting of the American Economic Association 1994;84 (2): 319–322.
- SAPERSTEIN, Alvin M.: The “Long Peace” – Result of a Bipolar Competitive World? *The Journal of Conflict Resolution* 1991; 35 (1): 68–79.
- SHAW, George Bernhard: Politikai ABC Dante Könyvkiadó, Budapest, é.n. 191–202.
- SCHLICH, Thomas: ‘The Days of Brilliancy are Past’: Skill, Styles and the Changing Rules of Surgical Performance, ca. 1820–1920 *Med Hist.* 2015; 59(3): 379–403.
- STOLTZ, J.F.: History and future of hemorheology: From Reykjavik to Lisboa : Selected papers of the 18th European Conference for Clinical Hemorheology and Microcirculation (ESCHM), 5–8 June, 2016, Lisbon, Portugal.
- TÚRÓCZI I. – MESTER É. –ZÉMAN Z.: Magyarország versus COVID-19: intézkedések, tapasztalatok, jövőkép, *Polgári Szemle* 2020;16:78–93.
- VESPIGNANI, Alessandro (2020): *A jóslás algoritmusa*, Libri, Budapest, 129–139 és 143–160.
- VILMOS, L. –RENDEKI, Sz. –MOLNÁR, F. T.: Archeogenetika: az athéni pestis esete Polimerase Chain Reaction (PCR) kontra Thuküdidész, *Magyar Epidemiológia* 2012;9 (1); 67–74.
- WOLINSKY, Howard: Disease mongering and drug marketing. Does the pharmaceutical industry manufacture diseases as well as drugs? *EMBO Rep.* 2005;6(7):612–614.

VII. KOROK ÉS SZAKMÁK SPECIÁLIS PARADIGMAVÁLTÁSA



RÓMA PARADIGMAVÁLTÁSA ÓKOR ÉS KÖZÉPKOR HATÁRÁN

SCHILLER VERA DR

bölcsészettudományok doktora, SE nyugdíjas tanára

E-mail: vschillervera@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.26>

Absztrakt

Ez a tanulmány azt a történettudományban megjelenő paradigmaváltást igyekszik nyomon követni, amelyet Róma városának Senatusa, illetve arisztokráciája végrehajtott, hogy ezáltal megőrizze, illetve újra megszerezze világot irányító vezető szerepét. Gondolkodásának teljes megváltozását az indította el, hogy az általa alapított Birodalom központja keletre tolódott és kultúrájában göröggé vált. Róma a nyugati területen még vezető szerepet töltött be és ragaszkodott ősi kultuszaihoz. Ezután azonban kereszténnyé változva vált a nyugati rész szellemi vezetőjévé. A keresztény nyugati császárok lemondanak a pontifex maximus címről, ezt Róma püspökére ruházzák át, és ezáltal a város lassan eléri a világi hatalommal is járó vallási irányító szerepet.

Kulcsszavak: Vallási paradigmaváltás, Róma és Konstantinápoly, görög és latin kultúra

A Thomas Kuhn féle meghatározás alapján egy adott korszak látásmódja is nevezhető paradigmának, ami akkor változik meg, amikor a régi paradigma alapján már nem lehet a valóságot értelmezni.¹

Róma arisztokráciájának, és magának Róma városának elsődleges paradigmája az, hogy az általa létrehozott birodalomban vezető szerepet

¹ SCHLETT István (2004): A politikai gondolkodás története Magyarországon, Budapest, 42–43.

töltsön be. Másodlagosan ragaszkodik ősi kultuszaihoz is, jóllehet idegen isteneket is igyekszik megnyerni.

Róma akkor veszi el vezető szerepét, amikor az általa alapított Birodalom központja keletre tolódik, és kultúrájában göröggé válik. Azt, hogy a rómaiaknak mennyire fontos az ősi vallásgyakorlat, azon is le lehet mérni, hogy Augustinus is arra a vádra igyekszik felelni, hogy Alarich győzelme Róma felett és a város 410-ben bekövetkezett elfoglalása nem azért következett-e be, mert császári utasításra elmaradtak az ősi kultuszgyakorlatok.²

Nem véletlen tehát az sem, hogy Symmachus praefectus urbi-ként harcolt azért i.sz. 384-ben, hogy a Victoria-oltár kerüljön vissza a Senatusba, és maradjanak meg, illetve álljanak vissza a Vesta-collegium privilegiumai.³

Ezt a célt azután 392–394-ben Eugenius uralma idején érte el, akit ugyan később Theodosius (379–395) legyőzött, és kivégeztetett, (esetleg öngyilkosságba kergetett),⁴ de a császárok ellenkező értelmű utasításai ellenére fennmaradnak a pogány kultuszok, amelyeket életben tartanak Róma pogány érzelmű senátorai.⁵ Amikor Alarich i. sz. 410-ben elfoglalta Rómát,⁶ és felesége, Seréna magára öltötte az Istenek anyjának szobráról levett ékszereket, ezért átkozta meg a Vestalis Maxima Zósimos híradása szerint, hogy ezért az istentelenségért férjével és gyermekeivel együtt haljon meg más kezétől.⁷

Az ősi vallás kultuszgyakorlatai biztosan csak akkor szűnnek meg, amikor Iustinianus (527–565) úgy intézkedik, hogy a Birodalomban mindenkinek kötelező felvenni a keresztény vallást.⁸

A Róma városát képviselő senatusi rend azonban ekkor már nézőpontot váltott vezető szerepét megőrzendő. 498-ban a pogány vallás élharcosának, Symmachusnak ugyanezt a nevet viselő leszármazottja (498–514) már a pápai székért harcol, és Theoderich ostrogót uralkodó (493–526), aki — az Itáliát 13 évig

² AUGUSTINUS: De civitate dei I/1.

³ SYMMACHUS: Relationes III 11, 17 (másként Epistulae X/III, 11, 17); GRANT, M. (1996): Róma császárai. Budapest, 238, 240; BEARD–NORTH–PRICE 1998. 374; PIGANIOL, André (1982): La chute de l'Empire Romain Verviers, 90, 105; MEYENDORFF, Johannes (2001): Birodalmi egység és keresztény szakadások, Budapest, 22.

⁴ IORDANES: Romana 318–319; BRANDT, H. (2006): Az ókor alkonya. Budapest, 68–69; BEARD–NORTH–PRICE 1998. 382, 386; SÓLYOM Márk (2017): A hunok története 78. In: Hunok és rómaiak. Máriabesnyő–Gödöllő, 69–103. PIGANIOL 1982. 1; MEYENDORFF 2001. 23.

⁵ BEARD–NORTH–PRICE 1998. 386–387.

⁶ IORDANES: Getica XXX /155. ISIDORUS HISPALENSIS: Historia Gotharum Vandalorum et Suevorum 15–17. 67.

⁷ ZOSIMOS: Historia nova V. 31; PIGANIOL 1982. 1.

⁸ BEARD–NORTH–PRICE 1998. 386–387.

rex gentium néven uraló Odoaker⁹ után — magister utriusque militiae, patricius, princeps és rex címen uralkodik Itália felett, elismervén a konstantinápolyi császár auktoritását,¹⁰ az ő jelölését fogadja el.¹¹

Róma, aki ekkorra már egyértelműen másodszerepre kényszerül a Konstantinápoly vezette görög nyelvű és kultúrájú, de továbbra is rómainak nevezett birodalmon belül, vezető szerepét a vallás szellemi hatalmaként szeretné tehát megerősíteni.

Erre az ad számára lehetőséget, hogy Gratianus (367–383) lemondott 379-ben vagy 381-ben a császárok „pontifex maximus”-i főpapi címéről,¹² III. Valentinianus (425–455) pedig 445-ben adja meg Róma püspökének, I. Leónak (440–461) a jogot, hogy ezt a címet ezentúl ő viselje.¹³ Leo Ambrosius nyomán azt hirdette, hogy az egyház hit dolgában felette áll a világi hatalomnak, ezen felül pedig azt, hogy Róma püspöke Péter utódjaként a kereszténység elsődleges irányítója.¹⁴

Ezt a szerepet a konstantinápolyi központú Birodalom tagjaként nem tudja maradéktalanul érvényesíteni, a császárok ugyanis magukat tartják az egyetemes egyház vezetőinek, ha ki is kéri az egyházfők tanácsait, az ellenállást, parancsaikkal szembefordulást nem tűrik el.

Iustinianos, aki 540-ben ismét a Birodalom közvetlen részévé tette Itáliát,¹⁵ a vonakodó Vigilius pápát (537–555) erőszakkal kényszeríti Konstantinápolyba 547-ben, és végül elfogadtatja vele 553-ban a zsinati határozatot, és aláíratatja vele az általa írt dogmatikus edictumot, amivel a pápa — és Róma híveinek többsége — alapvetően nem ért egyet.¹⁶

II. Konstans (641–668) Martinus pápát (649–653), aki az itáliai exarchos beleegyezését nem kérve foglalta el a pápai széket, és aki egy császári ediktumot 649-ben egy római zsinat révén elítél, 653-ban Rómából Konstantinápolyba hurcoltat, felségárulás és a szaracénok anyagi támogatásának vádjával állíttat bíróság elé, és ítélet halálra 653-ban, amit ugyan nem hajtanak végre, de Martinus

⁹ IORDANES: *Getica* XLVI/243; ISIDORUS HISPALENSIS 39.

¹⁰ IORDANES: *Romana* 349–350; IORDANES: *Getica* LVII /292–295; ISIDORUS HISPALENSIS 39; MEYENDORFF 2001. 171–172.

¹¹ THEOPHANES (1839): *Chronographia*. Bonnae, 220–221; IÓANNÉS ZONARAS: *Epitomae historiarum* XIV. 3/24; MEYENDORFF 2001. 211, 215–216; BATTISTA MONDIN (2001): *Pápák enciklopédiája*. Budapest, 69, 74–75.

¹² GRANT 1996. 238, 240; BEARD–NORTH–PRICE 1998. 374; PIGANIOL 1982. 90, 105; MEYENDORFF 2001. 22.

¹³ CSÍZY Katalin: Nagy Konstantin, a keresztények pártfogója. In: CSÍZY Katalin (2018): *Az ideális vezető alakja a görög-római hagyományban*. Budapest 61–76: 73.

¹⁴ PACZOLAY Péter – SZABÓ Máté (1996): *A politikatudomány kialakulása*. Budapest, 40–41; MONDIN 2001. 66.

¹⁵ IORDANES: *Getica* LVII /311; ISIDORUS HISPALENSIS 47; PAULUS DIACONUS: *Historia Longobardorum* I. 25.

¹⁶ THEOPHANES 1839. 349–350, 351; BRÉHIER 1997. 32; LEMERLE 1960. 59–60; DIEHL, Charles (1924): *Histoire de l'empire Byzantin*. Paris, 41; MEYENDORFF 2001. 311–318; VASILIEV, Alexander (1932): *Histoire de l'empire byzantine*. Paris, tome I. 201–202; MONDIN 2001. 83–84.

végül 655-ben a Krímbe levő Khersonban hal meg a száműzetésnek nevezett internálás következtében.¹⁷ A császár azután 663-ban egész seregével Itáliába vonul, amikor is Vitellianus pápa (657–672) Róma városa előtt hat mérfölddel várja a klerussal együtt, és kíséri el a Palatinusbeli palotához. II. Konstans azután Szicíliában, Szirakusa-ban rendezi be udvarát, ahol azután 668-ban a fürdőben meggyilkolják, de az exheretikus katonái 669-ben leszámolnak a gyilkosokkal.¹⁸

II. Iustinianus (685–695, 705–711) ellen a 692-beli zsinati határozatot alá nem író Sergius pápát (687–701) megvédik a ravennai és római milícia katonái a Konstantinápolyba hurcolástól,¹⁹ amire a császár 709-ben katonai kivégzésekkel válaszol, és magához hívhatja I. Konstantinust (708–715), akit – miután engedelmesen megjelenik Nikomédiában és engedményt tesz a zsinattal kapcsolatban — a legnagyobb tisztelettel fogadnak, a császár rangja szerint udvariasan kezel, és 711-ben hazaküld.²⁰

A Birodalom itáliai térszerzése eredményezi a római egyház tekintélyének növekedését. 751-ben ugyanis a longobardok elfoglalják Ravennát, az itáliai exheretikus székhelyét,²¹ 756-ban pedig Pippin frank király Ravenna exarchátusának területét „Ravenna exheretikusát a respublica jogait és birtokait” (754-ben Ponthionban tett ígérete szerint) a Szentszéknek, II. Stephanusnak (752–757) adja át, miután meghódítja, amely adományt Nagy Károly is megerősít 774-ben.²² Így születik meg a független pápai állam, a Patrimonium Sancti Petri.

Róma püspökei ekkortól már nem alattvalói a konstantinápolyi uralkodóknak, függetlenségüket azzal erősítik, hogy Nagy Károlyt 800 karácsonyán III. Leo (795–816) császárrá koronázza,²³ és igyekeznek közvetíteni a dél-itáliai birtokokkal rendelkező bizánci császár és magukat nyugaton Rómában császárrá koronázó uralkodók között.

¹⁷ THEOPHANES 1839. 510, 531–537; LEO GRAMMATICUS (1842): Chronographia, Bonnae 158; ZONARAS XIV. 19/5–7. CONSTANTINUS MANASSES: Compendium Chronicum 3829–3831; GLYKAS, Michaél: Annales IV. P 278. V. 215 C.; BRÉHIER 1997. 50; OSTROGORSKY 2001. 115; DIEHL 1924. 55; CHEYNET 2005. 46; VASILIEV 1932. tome I. 294–295; VASSANYI Miklós (2017): Hitvalló Szt. Maximos teológiája. Budapest 2017, 38–39, 41, 78–79, VASSANYI Miklós: Hitvalló Szt. Maximos kora Orpheus Noster 2016/1. 15–28. 22, 23, 24. MEYENDORFF 2001. 396–397, 468–469; MONDIN 2001. 100–102; EBENDORFER 1994. 200–202.

¹⁸ THEOPHANES 1839. 532, 537–539; ZONARAS XIV. 19/20, 23–26, 29–34; MANASSES 3835–3860; GLYKAS IV. P 278. V. 215 C; PAULUS DIACONUS V. 11–12; LEO GRAMMATICUS 1842. 158–159; EBENDORFER 1994. 205–206; BRÉHIER 1997. 51; OSTROGORSKY 2001. 117; MEYENDORFF 2001. 397, 469, 471; MONDIN 2001. 103–104.

¹⁹ PAULUS DIACONUS VI. 11; BRÉHIER 1997. 54; OSTROGORSKY 2001. 127; MEYENDORFF 2001. 398; VASILIEV 1932. tome I. 297; MONDIN 2001. 109–110; EBENDORFER 1994. 225–226.

²⁰ PAULUS DIACONUS VI. 31; EBENDORFER 1994. 232–234; BRÉHIER 1997. 56; OSTROGORSKY 2001. 130; MEYENDORFF 2001. 398–399; MONDIN 2001. 112–113.

²¹ PAULUS DIACONUS VI. 54.

²² EBENDORFER 1994. 248, 254–255; DIEHL 1924. 76; OSTROGORSKY 2001. 160; MONDIN 2001. 119–120.

²³ THEOPHANES 1839. 732–733; ZONARAS XV. 13/13–17; MANASSES 4502–4524; OSTROGORSKY 2001. 171.

A nyugaton uralkodó királyok ezután valóban Rómában koronáztatják magukat császárrá, de a konstantinápolyi uralkodók továbbra is Római Császároknak és az egyház vezetőinek tekintik magukat, és halálos sértésnek értelmezik, amikor 968-ban XIII. Johannes (965–972) levelében Ottót a rómaiak felséges császáranak nevezi, Niképhoros Phokas-t pedig a görögök császáranak szólítja.²⁴

A pápák részt vesznek a konstantinápolyi patriarchák közötti összetűzésekben is. Amikor III. Michaél (858–867) leváltja 858-ban Ignatios patriarchát, 861-ben I. Nicolaos (858–867) tiltakozik, és II. Hadrianus (867–872) örömmel konstatálja, hogy I. Basileios (867–886) uralomra jutását követően 867-ben leváltja az ellenében kinevezett Photiost, és újra kinevezi Ignatiost, az ő halála után azután VIII. Johannes (872–882) elfogadja az újra 877-ben kinevezett Photios védekezését, és rehabilitálja őt egy pápai küldöttekből és 383 püspökből álló zsinat 879–880 telén.²⁵

Később III. Sergius (904–911) pápa engedélyezi VI. Leó (886–912) negyedik házasságát 906-ban²⁶, utólag pedig X. Johannes (914–928) az általa

²⁴ LIUDPRAND: *Relatio de Legatione Constantinopolitana* 25, 47; BRÉHIER, Louis (2003): *A bizánci birodalom intézményei*. Budapest, 13; MONDIN 2001. 176–177.

²⁵ MANASSES 5094–5100: Bardas Caesarrá kinevezése; 5114–5139: Ignatios leváltása, Photios kinevezése; 5221–5248: Michaél meggyilkolása; 5253–5254: Ignatios újrakinevezése; 5309–5319: Ignatios halála, Photios újra kinevezése; GEORGIOS MONACHOS: *Vitae imperatorum recentiorum*, De Michele et Theodora 11: Ignatios kinevezése; 20: Bardas kinevezi Photiost patriarchává; De Basilio Macedone 5: Photios apagyilkosnak nevezi Basilios, mire ő visszahívja Ignatiost; 16: Ignatios halála után ismét Photiost nevezi ki patriarchának; ZONARAS: *Epitomae historiarum* XVI. 4. 30: Ignatios kinevezése; XVI, 4, 35: Bardas Photiost nevezi ki, Ignatiost száműzi; XVI. 4. 36: A pápa legátusai révén tiltakozik az Ignatiost illető rossz bánásmód ellen; XVI. 8, 8: Basileios visszahívja Ignatiost; XVI, 8, 30: Ignatios halála után ismét Photiost nevezi ki patriarchává Basileios. GEORGIOS KEDRÉNO: *Compendium Historiarum* 551 A-D: Bardas leváltja Ignatiost, Mytilénébe küldi, Photiost, a bölcslet nevezi ki patriarchává, a pápa visszahívna Ignatiost; 559 B-C: Basileios leváltja Photiost, visszahívja Ignatiost; P. 573 C: Ignatios halála után ismét Photios a patriarcha; GLYKAS IV. P. 293 V. 226 A.B.: Ignatios leváltása; P. 294. V. 228. D.: Ignatios visszahívása; P 297. V. 230 D.: Ignatios halála után ismét Photios a patriarcha; IÓANNÉS SCYLITZÉS: *Synopsis Historiarum* V. (III. Michaél, Theophanés fia) 17: Ignatiost Theodóra kinevezi patriarchának, őt Bardas leváltja, száműzetésbe küldi, Photiost nevezi ki patriarchának, a pápa kívánságára a száműzetést visszavonják; VI. (Makedón I. Basileios) 16: Basileios visszahívja patriarchának Ignatiost; VI. (Makedón I. Basileios) 20: Ignatios halála után ismét Photios a patriarcha; VII (VI. Filozófus León) 1: León első rendelkezései egyikével 886-ban leváltja Photiost; THEOPHANES CONTINUATUS: *Chronographia* IV. 30–31: Ignatiost Bardas leváltja; IV. 32: Photios kinevezése; V. 23: Michaél halála után Basileios visszahívja patriarchának Ignatiost; V. 44: Ignatios halála után ismét Photios a patriarcha; EBENDORFER 1994. 298–299; BRÉHIER (1997) 95–96, 99; OSTROGORSKY (2001) 217, 284; DIEHL (1924) 130–131; CHEYNET (2005) 62–63; VASILIEV (1932) tome I.382–383; MONDIN (2001) 143–144, 146–147, 150–151.

²⁶ LEO GRAMMATICUS 1842. 289. A patriarcha csak a csecsemő megkoronázását vállalja; THEOPHANES CONTINUATUS VII. 29. Euthimos patriarcha koronázza meg a kisgyermek Konstantinost; ZONARAS XVI. 13, 7, 24–30: A patriarcha megkereszteli, majd a negyedik házasság elleni tiltakozás mellett mégis elfogadja és megkoronázza a kisgyermek Konstantinost; GEORGIOS MONACHOS: *Vitae imperatorum recentiorum*. De Leone Basilii filio, 32–33: A Zoéval kötött házasság a basileus negyedik házassága; 34: Zoét a basileus Augustának minősíti; 41: A patriarcha megkoronázza Konstantinost, jóllehet nem fogadja el, hogy Zoé Augusta; KEDRÉNO 601 D–602 A: Zoénak, a negyedik feleségnek a fiát megkereszteli a patriarcha; 605 B: A patriarcha megkoronázza Konstantinost, de nem ismeri el Zoét Augustának; GLYKAS IV, P. 229 V. 231 A B Konstantinos a császár negyedik

küldött legatusok révén egyetért I. Romanos Lekapenos (920–944) instrukciójára azzal 923-ban, hogy a negyedik házasság mindenképpen tilalmas.²⁷

Ebben az időszakban katonai szövetség is létrejön Konstantinápoly és Róma között. X. Iohannes (914–928) pápa ugyanis egy olyan szövetséget hoz létre, amelyben közép- és dél-itáliai fejedelmek és Bari stratégosa is részt vesznek. A pápa személyesen vezeti azt a hadjáratot, amely 916-ban kiűzi a szaracénokat a pápai állam területéről, és megvédi a bizánci uralom alatt élő Itáliát.²⁸

933-ban XI. Johannes (931–935) küldöttei révén konstantinápolyi patriarchává avatja Romanos Lekapenos kívánságára a császár fiát, Theophylaktost, és adja át a palliumot.²⁹

Ennek a korszaknak a normannok megjelenése vet véget, akik 1046-ban előzönlök Otranto-t, és végül 1068-tól 1071-ig tartó ostrommal elfoglalják Bari-t, a bizánci exarchatus székhelyét. Így a pápának, II. Nicolausnak (1059–1061) lehetősége lett Dél-Itália meghódítására, amely eddig bizánci egyházi joghatóság alatt állt.³⁰ Róma és Bizánc szakítását vetíti előre, hogy Michaél Kerullarios, konstantinápolyi patriarcha és Humbertus püspök, a későbbi VII. Gregorius pápa 1054-ben kölcsönösen kiátkozzák egymást.³¹ Róma ezentúl egyértelműen a kereszténység szellemi vezetője lesz nyugaton.

A Róma vezette egyház a keresztes háborúkban is növeli hatáskörét. Az Itáliát elfoglaló normannok, Guiscard Róbert és fia, Bohemund már 1081 és 1084 között Itálián kívüli bizánci területeket igyekeznek meghódítani.³² A keresztesek megjelenését a bizánciak ellenséges invázióknak tekintik, csak az ország ereje retenti őket vissza. A mohamedán hódítóktól elfoglalt városokat nem adják vissza Bizáncnak, az általuk uralt területeken latin rítust kényszerítenek ki,³³ gyilkosságok,

házasságából született; SCYLITZÉS VII. (Filozófus León) 26: Zoét, minthogy ő negyedik feleség, nem ismeri el a patriarcha Augustának, Konstantinost újszülöttként megkereszteli, viszont a császárt nem engedi belépni a templomba; 32: Konstantinost megkoronázza a patriarcha; BRÉHIER (1997) 110–111; OSTROGORSKY (2001) 228–229; MONDIN (2001) 163, 911–913

²⁷ OSTROGORSKY (2001) 235. BRÉHIER 1997. 124.

²⁸ MONDIN 2001. 164; BRÉHIER 1997. 117.

²⁹ LIUDPRAND: Relatio de Legatione Constantinopolitana 62; LEÓ GRAMMATICUS 1842. 325; THEOPHANES CONTINUATUS VI/IV. 34; GEORGIOS MONACHOS De Romano Lekapeno 45; KEDRÉNOŠ P. 629 A; BRÉHIER 1997. 124–125; OSTROGORSKY 2001. 235; MONDIN 2001. 167.

³⁰ ANNA KOMNENÉ: Alexias I. 12, I. 13; MEYENDORFF – PAPADAKIS 2002. 108–109; OSTROGORSKY 2001. 301; CHALANDON, Ferdinand (1900): Les Comnène Études sur l' empire byzantin, Paris, 58–59; VASILIEV 1932. tome II. 474; MONDIN 2001. 204–205.

³¹ OSTROGORSKY 2001. 297; MEYENDORFF – PAPADAKIS 2002. 88–90; DIEHL 1924. 135–136; Diehl, Charle (1905): Études byzantines. Paris, 182; DIEHL, Charle (1919): Byzance Grandeur et décadence. Paris, 1919. 184–185; CHEYNET 2005. 88–89; VASILIEV 1932. tome I. 448.; MONDIN 2001. 199–200.

³² ANNA KOMNENÉ I. 12. III. 12. IV. 1–8. V. 1–7. VI. 5–6; GLYKAS IV/V. 258. P. 333 D – 334; CHALANDON 1900. 65, 72–79, 83–91; BRÉHIER 1997. 305–306; VASILIEV 1932, tome II. 8–9.

³³ OSTROGORSKY 2001. 319, 322; CHEYNET 2005. 90–91; DIEHL 1905. 150–151; MEYENDORFF–PAPADAKIS 2002. 136–144.

rablás és fosztogatás kíséri őket kezdettől fogva, katonai kontingensek ügyelnek rájuk.³⁴A keresztes háború, amelyet a normannok vívnak, már elejétől fogva Bizánc elfoglalását célozza, ha nem is mondják mindig ki. Az I. keresztes hadjárat résztvevői ugyan leteszik 1096–1097-ben a hűbéri esküt a császár előtt, de valójában saját meghódítandó államokat akarnak.³⁵

Bizánc és Róma még szövetségesként tekint egymásra, és Bizánc elismeri Róma nyugati koronázási jogkörét. Alexios (1081–1118) ugyanis 1112-ben a római népnek címzett levelében azt írja, hogy kész Rómába jönni, hogy Nyugat császáranak is megkoronáztassa magát, amelyet a Konstantinápolyba indított római követség örömmel fogadott.³⁶ Az investitúra-háborúban a német császár és a pápa között Manuél (1143–1180) egyértelműen a pápát, II. Paschalist (1099–1118) támogatja.³⁷

Róma és Konstantinápoly kapcsolata akkor lesz végletesen más előjelű, amikor a negyedik keresztes háború hadserege elfoglalja Konstantinápolyt és a gyűlölt Balduin által vezetett latin császárságot alapítja meg 1204 májusában, és a pápa, III. Innocentius (1198–1216) felhasználja az alkalmat, hogy a hódítókkal azonosított, ezentúl véglegesen ellenségnek tekintett latin kereszténységre kényszerítse Bizánc népét.³⁸

Róma nem tud felülkerekedni a bizánci rítusú területeken. A Bizáncot a latin hódítás alól 1261-ben felszabadító VIII. Michaél (1259–1282) ugyan négy pápával, IV. Urbanussal (1261–1264), IV. Clemenssel (1265–1268), X. Gregoriussal (1271–1276) és III. Nicolaussal (1277–1280) tárgyalva az új keresztes hadjárat megelőzése érdekében az egész lakosság tiltakozása ellenére bevezeti az uniót,³⁹ de IV. Martinus (1281–1285) mégis Bizánc lerohanását pártfogolja.⁴⁰ A hadjárat végül nem kezdődik meg, mert az azt indítani készülő Anjou Károlyt a „Szicíliai vecsernye”

³⁴ MEYENDORFF–PAPADAKIS 2002, 133; MONDIN 2001, 222–224.

³⁵ ANNA KOMNENÉ X, 5–11. XI, 1–9. XI, 11–12; GLYKAS IV, V, 259. P. 334 D. P. 335 A-B-C; BRÉHIER 1997, 311–317. (hűbéreskü) 316–318. (bizánci területek elfoglalása); VASILIEV 1932 tome II, 42–49.

³⁶ BREHIER 1997, 319.

³⁷ NIKETAS CHONIATES: *Historia*, De Manuele Comneno VII.1; VASILIEV 1932 tome II, 66–67; CHALANDON 1912, 593; MONDIN 2001, 250.

³⁸ NIKÉPHOROS GRÉGORAS: *Historia byzantina* I, 2, 1. I, 2, 3; EBENDORFER 1994, 406–407; DUKAS, Michaél: *Historia byzantina* I, P3; C. GEÓRGIOS ACROPOLITÉS: *Historia Lipsiae* 1903, 3–4; NIKETAS CHÓNATÉS *Imperium Alexii V.* (Murtzuphli) 4–6, *Liber post captam Urbem* 6–7; BRÉHIER 1997, 352–355; SCHREINER, Pete (2002): *Bizánc*. Budapest, 60–61; DIEHL 1924, 169–171; CHEYNET 2005, 98–99; OSTROGORSKY 2001, 352–354; MEYENDORFF–PAPADAKIS 2002, 287–298; DIEHL 1905, 186–189; DIEHL 1919, 207; VASILIEV 1932, tome II, 110–112, 119–120; MONDIN 2001, 269–270.

³⁹ NIKÉPHOROS GRÉGORAS IV, 5, 5 V, 1, V, 2, 1 V, 6, 1–5; EBENDORFER 1994, 425–426, 427; GEÓRGIOS PAKHYMERÉS: *Relationes historicae* V, 8. V, 9 VI, 14–15, 17–18; GEÓRGIOS PHRANTZÉS: *Chronicon* I, 3; BRÉHIER 1997, 375–379; MONDIN 2001, 293; 297–298; 302–303.

⁴⁰ GEÓRGIOS PAKHYMERÉS VI, 30–31; MONDIN 2001, 304.

révén éppen akkor, 1282. március 31-én úzik el trónjáról.⁴¹ A bizánciak soha többé nem bíznak Rómában, nem látnak különbséget a pápa mithra-ja és a török császár turbánja között.⁴² V. Nicolaus (1447–1455) a fenyegető török ostrom ellenére sem küld segítséget, tétlenül nézi Konstantinápoly bevételeét,⁴³ Konstantinápoly népe pedig a török hódítás árnyékában sem fogadja el az uniót, a pápa vezette kereszténységet.

Róma tehát eléri, hogy nyugaton a keresztény egyház vezetője legyen, de a görög-keleti egyház hívei soha nem ismerik el Róma püspökének felsőbbségét.

Összefoglalóan

Róma vallási paradigmaváltása tehát Gratianus (367–383) és Iustinianus (527–565) uralma között következik be, Róma vallási vezető funkciójának állomásai pedig a következők:

1. 540 és 751 között a Római Birodalom alattvalójaként engedelmességgel tartozik a császár utasításainak.
2. 756 és 1071 között mintegy szövetségi viszonyban áll a konstantinápolyi uralkodóval, nem alattvalója többé, viszont tiszteli hatalmát, nem ellenkezik vele.
3. 1071 és 1204 között idegen hatalomként tekint Bizáncre, és latin típusú kereszténységgel teszi gyűlöletessé magát a keresztetek által elfoglalt városokban.
4. 1204 és 1260 között elismerteti magát a latin császárságban.
5. 1261 és 1453 között a bizánci császárság területén és a bizánci rítusú országokban elutasítják a pápa fennhatóságát.
6. 1453 után megszűnik a konstantinápolyi császár hatalma, de a görög-keleti egyház soha többé nem ismeri el Róma fensőbbségét, mint ahogyan a megszülető reformáció is megtagadja tőle, hogy elismerje hatalmát.

⁴¹ NIKÉPHOROS GRÉGORAS V, 6, 62; BRÉHIER 1997, 379–380; MEYENDORFF–PAPADAKIS 2002, 314 –321; CHEYNET 2005, 103; DIEHL 1924, 191 –19; OSTROGORSKY 2001, 390–391, 393–397; DIEHL 1905, 192 –195; VASILIEV 1932, tome II. 275; MONDIN 2001, 304–305; EBENDORFER 1994, 433–439.

⁴² DIEHL 1924, 199. CHEYNET 2005, 113; BRÉHIER 1997, 458; OSTROGORSKY 2001, 467; VASILIEV tome II. 1932, 339.

⁴³ MICHAEL DUKAS: *Historia byzantina* XXXIX. P. 158–167; KRISTOBULOS IMBRIOTA: *Historiae*, in: *Fragmenta Historicorum Graecorum* V. (1870): Parisiis, 40–161. I, 25, 1: 59–66. 71–72; GEÓRGIOS PHRANTZÉS: *Chronicon* III. 7–9; EBENDORFER 1994, 498; BRÉHIER 1997, 458–468; SCHREINER 2002, 70; DIEHL 1924, 209–211; CHEYNET 2005, 115; OSTROGORSKY 2001, 467–468; VASILIEV tome II. 1932, 339–347; MONDIN 2001, 360–361.

Shift of paradigm in Rome at the turn of ancient era to Medieval times

This study traces the change of paradigm made by the Senate and aristocracy of Rome, in order to maintain or rather regain the role of world leader. The total transformation of general thought was incited by the fact that the basis of power was moved to the East, and became Greek in character. On the Western territories, Rome was still playing the leading role, and preserved old religious cults. After the shift, Rome turned Christian, and in this quality, became the spiritual leader of the Western part of the Empire. Western emperors gave up their title of Pontifex Maximus, and concede the title to the bishop of Rome. In consequence, the city gradually obtains the position of religious leader, which also means secular power.

Keywords: shift of religious paradigm, Rome and Constantinople, Greek and Latin culture

Irodalom

BEARD, Mary –NORTH, John – PRICE, Simon (1998): *Religions of Rome*. vol. 1. Cambridge.

BRÉHIER, Louis (1997): *Bizánc tiündöklése és hanyatlása*, Budapest.

CHEYNET, Jean-Claude (2005): *Histoire de Byzance*, Paris.

EBENDORFER, Thomas (1994): *Chronica pontificum Romanorum*, München.

LEMERLE, Paul (1960): *Histoire de Byzance*, Paris.

MEYENDORFF, Johannes (2001): *Birodalmi egység és keresztény szakadások*, Budapest.

MEYENDORFF, J. – PAPADAKIS, A. (2002): *A keresztény kelet és a pápaság felemelkedése*, Budapest.

OSTROGORSKY, Georg (2001): *A bizánci állam története*, Budapest.

PIGANIOL, André: *La chute de l'Empire Romain*. Verviers, 1982.



PARADIGMAVÁLTÁS AZ OKTATÁSBAN: GÖTTINGEN

RÁB IRÉN PHD

E-mail: irab@web.de

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.27>

Absztrakt

Az 1734-ben alapított göttingeni egyetem az első modern értelemben vett egyetem volt, ahol a teológiai fakultás elsőbbségét és a többi kar feletti felügyeleti jogát elvették. A professzorok itt szabadon taníthattak, amit csak akartak, mert az alapító angol király a gondolkodás szabadságát mindennél fontosabbnak tartotta. Az egyetem szabad szelleme, a gyakorlat orientáltság és a modern értelemben vett kutatások elindítása Göttingent az európai egyetemek élvonalába helyezte. A társadalomtudományokban felismerték a források használatának, a természettudományokban az örökös kísérletezésnek a fontosságát, és ezzel nagymértékben hozzájárultak a tudományok specializálódásához is. Göttingen egy sor új tudományág kialakulásának helyszíne: a klasszika filológia, orientalisztika, történeti segédtudományok, politikai és gazdasági földrajz, a forráskritikán alapuló történettudomány és politológia itt váltak önálló tudományokká. Göttingen paradigmaváltást jelentett az egyetemi képzésben: megjelent a kutatóegyetem fogalma. Eredetileg a társadalmi elitnek kigondolt intézmény a tudományosság elitjének intézményévé vált.

Kulcsszavak: kutatóegyetem, felvilágosodás, Göttingen

Az alapítás

A 18. század elején a Német Birodalom területén 45 egyetem működött, a braunschweig-lüneburgi választófejedelemség területén viszont egy sem volt. A választófejedelem, aki II. György néven egyben angol király (1727–1760) is volt, angol mintára felvilágosult szellemű, elegáns egyetemet kívánt alapítani. Nemcsak a tartományi alattvalók gyermekeinek képzésére gondolt, azt akarta, hogy a Német Birodalom minden részéből, sőt külföldről is ide csábítsák a nemesek és a gazdag polgárok gyermekeit. Kedvező fekvése miatt Göttingenre esett a választás. (1. kép)



1. kép: Göttingeni látkép 1735

A szervezés 1734-ben indult, ekkor kezdték el próba üzemmódban az oktatást. A császári, majd fejedelmi privilégium elnyerése után,¹ 1737-ben hivatalosan is felavatták a göttingeni egyetemet, az alapítóról elnevezett Georgia-Augustát, amely a 18. század végére nemcsak az oktatás, hanem a kutatás területén is Európa egyik legrangosabb egyetemének számított. Négy fakultása — azonos feladatokkal és köteleességekkel — egyenrangú volt, a professzorok szabad szellemben oktattak, a francia nyelvórákon Voltaire-t és Rousseau-t olvasták, gazdag könyvtára nyitva állt mindenki előtt.

Az egyetem alaptörvénye a diákoktól makulátlan erkölcsöt várt el, olyan gondolkodásmódot, amely nem vonja kétségbe Isten létezését, és nem árt az államnak, amelyben él. [EBEL 1961:40] Ezért aztán az egyébként evangélikusnak számító egyetemen református, katolikus, unitárius, ortodox és zsidó vallású diákok megkülönböztetés nélkül tanulhattak. A reformátusoknak Albrecht von Haller (1708–1777) kezdeményezésére 1753-ben saját templomot emeltek, zsidó orvosok doktori címet szerezhettek. Az már nem az egyetemen múlt, hogy doktori címüket más országokban nem használhatták.

A szervezési feladatokat Gerlach Adolph von Münchhausen (1688–1770) miniszter, a király hannoveri megbízottja látta el. Az egyetem állami fenntartású volt, saját alapítványi vagyon nélkül. A szükséges anyagi eszközöket a tartomány, a rendek és az egyházi adományok biztosították, de

¹ Az egyetemalapításra VI. Károly német-római császár 1733.január 13-án adott privilégiumot, a királyi privilégiumot és az alaptörvényt Georg August, Nagy-Britannia királya és Braunschweig-Lüneburg választófejedelme 1736.december 7-én írta alá. Az egyetem ünnepélyes felavatására 1737. október 15-én került sor.

bármilyen fejlesztéshez engedélyt kellett kérni a fenntartótól. A professzorokat a király nevezte ki, a szenátusnak csak javaslattételi joga volt. A tudományos munka védelmét az állam vette át, így akarták csökkenteni a professzorok vizsálykodásait. Bár sérült a tradicionális egyetemi autonómia, senki nem tiltakozott ellene, mivel az alapító-fenntartó jó gazda volt.

Münchhausen, aki az alapítástól haláláig volt az egyetem kurátora, átgondoltan, hosszú távra tervezett. A 17. században még pénzverési joggal rendelkező egykori Hansa-várost tönkretette a harmincéves háború, épületeinek fele romokban vagy üresen állott és lassú pusztulásra volt ítélve. Az egyetem alapítása mindent felpezsdített: a házakat rendbe kellett hozni, újakat kellett építeni, gondoskodni a szállásról, ellátásról, élelmezésről, az egyetem szükségleteiről. Özönlöttek az iparosok, új céhek alakultak, bank adott hitelt a vállalkozóknak, de a legnagyobb vállalkozó maga az egyetem lett. Az alapításnál gondos költségvetést készítettek, kiszámították, hogy évi százezer birodalmi tallér bevétel mellett érdemes csak egyetembe investálni. A kortársak azon gúnyolódtak, hogy az egyetem első beruházása egy nagy istálló és a hozzá tartozó lovas pálya volt, Münchhausen szerint viszont ez jelentette a jellegzetes göttingeni életmód és színvonal megalapozását. Előkelő egyetemet akart, „*Egy gróf, vagy egy báró több pénzt hoz, mint száz éhenkórász teológus*” — mondta. [MEINHARDT 1977] A drágának számító intézményben a tehetősebbek fizettek, többszörösét mindennek, de a szegény diákokat ösztöndíjakkal támogatták, nekik még a mindennapi étkezést is ingyen biztosították. Az egyetemi szabályzat nemcsak a tartalmas étrendet írta elő, hanem azt is, hogy a heti piacon kell beszerezni hozzá a nyersanyagot. Ezzel a környékbeli gazdák is jól jártak. Az egyetem rengeteg embernek adott megélhetési lehetőséget. Az árakat, béreket rögzítették, évtizedek alatt alig változtak valamit, megbízhatóság és kiszámíthatóság volt jellemző mindenütt. A vállalkozó egyetem irányította a mindennapi életet, nyomdát, kórházat, gyógyszerterát, italméréseket üzemeltetett, és csak rajta keresztül lehetett szálláshoz jutni. A háztulajdonosok szerződést kötöttek az egyetemmel, az kiközvetítette a diákokat, és részletekbe menően előírta, mit kell a bérbeadónak biztosítania.² A haszonból kiemelt fizetést adtak a professzoroknak, többet, mint más konkurens egyetemeken, így tudták a legjobbakat Göttingenbe csábítani. Később erre már nem volt szükség, rangnak számított Göttingenben tanítani és tanulni is.

² Az adminisztrációt 1767-től az ún. *Logis-Comissair* látta el, ekkortól van pontos adatunk a szemeszterenkénti karokra bontott diáklétszámról és a fluktuációról. A regiszterben — *Logis Verzeichniss* — feltüntették, hogy a diák hol, kinél lakott, mit tanult, mikor iratkozott be, sőt azt is, mekkora bevételt jelentett a szállásadás. UAG.

Az egyetem szellemisége

Münchhausen nemcsak az anyagi és tárgyi feltételeket teremtette meg egy jól működő egyetem számára. Meghatározta az intézmény szellemiségét is, amely a felvilágosodásból és a társadalmi hasznosság elvéből táplálkozott. Az alapeszme a tolerancia volt, ennek érvényesüléséhez — Európában elsőként — elvették a teológiától a többi kar fölötti felügyelet jogát, garantálták a teljes tanítási szabadságot és a cenzúramentességet. Münchhausen az állam számára hasznos jogászok, hivatalnokok, orvosok és egyházi emberek észszerű és gyakorlati képzését kívánta, a társadalmi jó tanítását a modern gondolkodás szellemében. Ehhez a személyi feltételeket is biztosította. Az idehívott professzorok korlátozás nélkül bármilyen tudományterületet taníthattak, elképzeléseiket támogatta, így az új eszmék terjedését megkönnyítette. „A professzorok azt állíthatnak, amit akarnak, akár a legnagyobb paradoxonokat is. Majd lesznek, akik vitába szállnak velük, de a vita során győzni fog az igazság. A cenzúra a szellem halálát jelentené – mondta. [RÖSLER 1855:483] A tanítási szabadság főleg a fiatal tudósoknak jelentett nagy lehetőséget: az orvos és természettudós Albrecht von Haller (1708–1777) 28; a jogász Johann Pütter (1727–1807) 22; a szülészeti képzés elindítója Johann Roederer (1726–1763) 25; az orientalisztika tudományát megalapozó Johann David Michaelis (1717–1791) 28 évesen lett professzor Göttingenben. A tan- és véleményszabadság elve és gyakorlata a professzorok publikációi és az egyetem recenziós lapja révén³ más egyetemekre is eljutott.

A professzorok kiválasztásában Münchhausennek szakértők adtak tanácsot, de nem mindenkit sikerült ide csábítania. A többi egyetem igyekezett Göttingent rossz színben feltüntetni, hiszen megjelenése a professzorok és diákok viszonylatában egyaránt versenyhelyzetet teremtett az akadémiai piacon. Az itteni egyetem szabadságot, állandóságot és jó fizetést kínált a professzoroknak, és ezt még egyéb juttatásokkal is kiegészítette. August Schlözer (1735–1809) magánóráiért fizetése dupláját szedte be, *Staatsanzeigen* címmel megjelenő újságjából pedig mintegy háromezer tallérhoz jutott, azaz éves jövedelme átlag öt-hatezer tallér körül mozgott.⁴

Németország „legkiválóbb egyeteme”

Göttingen a 18. században nemcsak a Német Birodalom, hanem Európa vezető egyetemévé vált. Nem titkolt irigységgel mondta 1787-ben a katolikus

³ Göttingische Zeitungen von gelehrten Sachen (1739–1752), Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen (1753–1801), *Göttingische Gelehrte Anzeigen* (1802–) ma is megjelenő tudományos folyóirat.

⁴ A város polgármesterének éves fizetése 700, a szenátoroké 500, az iparosoké 100 tallér volt ugyanakkor.



2.kép: 1737 ünnepélyes megnyitó

kölni választófejedelem, hogy *”a legtehetségesebb fiatal emberek már nem a jezsuiták, hanem azok, akik göttingeni elvek szerint tanultak.”* [VIERHAUS 1988:20] Friedrich Gedike (1754–1803), aki a porosz király megbízásából 1789-ben tanulmányt készített a német egyetemekről, jelentésében kiemelte Göttingent, példaértékűnek, a birodalom legjobb egyetemének minősítette. Gedike szerint ebben nagy szerepe van annak, hogy az itteni professzorok az egyetem szellemiségével teljes mértékben azonosulnak, a diákok szorgalma és magaviselete példaértékű. A tanulmányban egyenként vizsgálta a fakultásokat, beült az előadásokra, hogy a professzorokról teljes képet kapjon. Az egyetem létesítményeiről is dicsérően írt. [BOOKMANN 1996]

A diákok magatartását a származás, az adott egyetem elvárásai és a mindenkori környezet befolyásolta. (2. kép) Az alapító célkitűzését, hogy a Georgia Augusta a tudományok és a jó modor alma matere legyen, csak lassanként, a század utolsó évtizedeire sikerült megvalósítani.

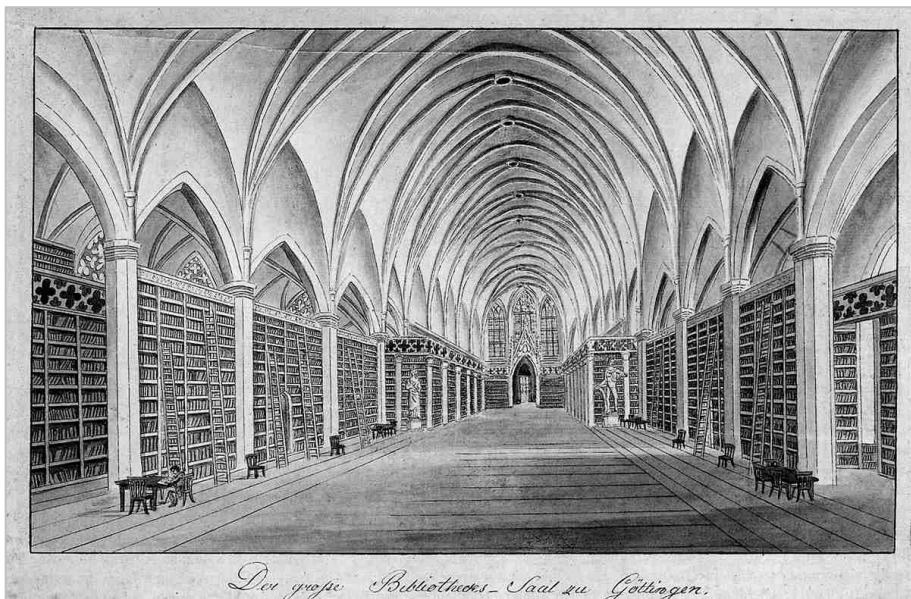
A kezdeti időkben a göttingeni diákok még a diákhagyományok szellemében viselkedtek. Ahogy nőtt az egyetem presztízse, egyre több előkelő családból származó ifjú tanult itt. Az egyetem fénykorában, az 1780–90-es években iratkozott be a legtöbb gazdag és előkelő diák. 1788-98 között 11 herceg és 148 gróf tanult Göttingenben, köztük az angol király fiai, trónörökösök, fejedelemfiak [BRÜDERMANN 1990:473] A német akadémiákon a nemesek túlréprezentáltak voltak, a diákság 11 százalékát tették ki.

Göttingenben még ennél is magasabb volt az arányuk, az egész századra vetítve 18 százalék.

A nemesek és jómódú polgárok magas száma — meg persze az oktatási színvonal és infrastruktúra — meghatározta és minta értékűvé tette a 'göttingeni stílust'. Az egyetem tanrendjében gavallérszakoknak nevezett kurzusok is voltak: külön díjazásért lehetett lovaglást, vívást, rajzot, táncot, zenét és nyelveket tanulni, olyan készségeket, amelyeket egy előkelő ifjúnak illetl elsajátítania. A felvilágosult abszolutizmus felduzzasztott bürokratikus apparátusa igényelte a jól képzett, jó modorú hivatalnokokat. Göttingen pont ezt nyújtotta diákjainak. A század végére a Német Birodalom közigazgatási álláshelyeit szinte kivétel nélkül Göttingenben tanult diákok töltötték be.

Paradigmaváltás az infrastruktúrában

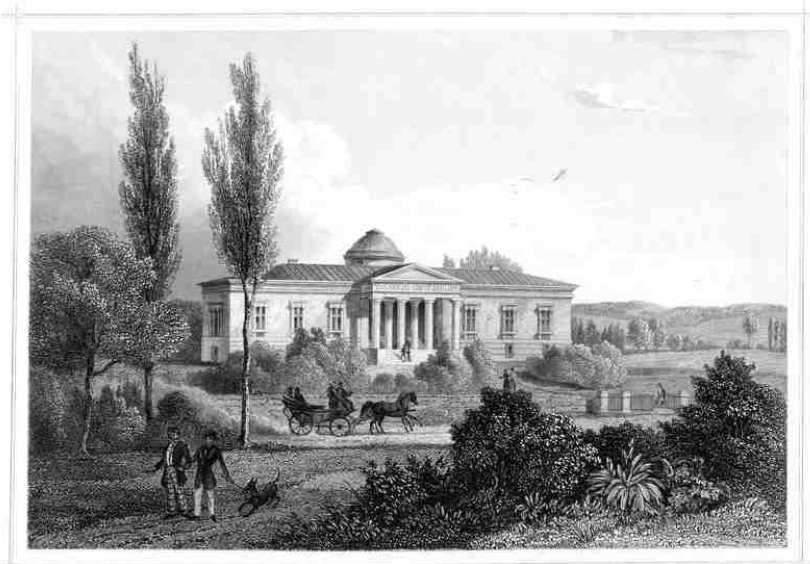
Az állam fenntartásában lévő egyetem minden lehetséges támogatást megkapott ahhoz, hogy kiemelt színvonalon álló oktatási intézmény legyen. Ehhez nemcsak a hannoveri költségvetés biztosított pénzeszközöket, hanem a tartományi rendek, egyházi javadalmak is. Az egyetemnek saját bevételi forrása is volt, a szálláskiadástól a vendéglátáson át az egészségügyi ellátásig monopolhelyzetben saját vállalkozásokat tartott fent. Az erre létrehozott intézmények, épületek a mai napig megtalálhatóak a városban.



3.kép: Könyvtár, olvasóterem

A legnevezetesebb mindenképpen az egyetemi könyvtár, amelynek alapállományát egy hagyaték megvásárlása jelentette.⁵ A 60.000 kötetből álló gyűjteményt folyamatosan fejlesztették, a század végére az állomány megháromszorozódott. Vásároltak könyvkereskedőktől, aukciókon, de az állomány nagyobb része külföldi tudósokkal folytatott kapcsolatok révén, ajándékként került a könyvtárba.

A hungarica anyag is ezen a módon alapozódott meg,⁶ az itt tanuló hungarus diákok örömmel hoztak magyar vonatkozású könyveket ajándékba.⁷ Az állományt szakszerűen katalogizálták, és professzori ajánlással a diákok is kölcsönözhetek könyveket, sőt távkölcsönzésre is volt lehetőség. (3. kép) A tervszerű beszerzésekkel a göttingeni könyvtár igen gyorsan Németország egyik legjelentősebb könyvtára lett, a modern egyetemi könyvtárak számára mintaként szolgált.⁸



4.kép: Anatómiai teátrum

⁵ Joachim Hinrich von Bülow (1650–1724) hagyatékát vásárolták meg, azzal a megkötéssel, hogy a könyvtár a Bibliotheca Buloviana nevet fogja viselni.

⁶ Ma a könyvállomány mintegy kilencmillió egységet számol, a magyar vonatkozású gyűjtemény 130000 könyvtári egységet tesz ki. A különgyűjtemény gyarapodását 1951–2015 között a Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) támogatta. A támogatási program 2015-ben megszűnt.

⁷ A 18.században összesen 250 magyarországi és erdélyi diák tanult Göttingenben.

⁸ A könyvtár hírnevét Christian Gottlob Heyne (1729–1812) alapozta meg, 1764-től haláláig, majd ötven éven át volt a vezetője.

A fejlesztések leginkább a nagy eszközigényű orvosi kar és a természettudományok területén követhetők nyomon. Az orvosi kar 1736-ben kinevezett professzora, Albrecht von Haller építette ki azt az infrastruktúrát, amely a paradigma váltáshoz szükséges volt. Az 1738-ban leideni mintára emelt anatómiai teátrum méreteiben ritkaságnak számított az orvosképzés területén. (4. kép)

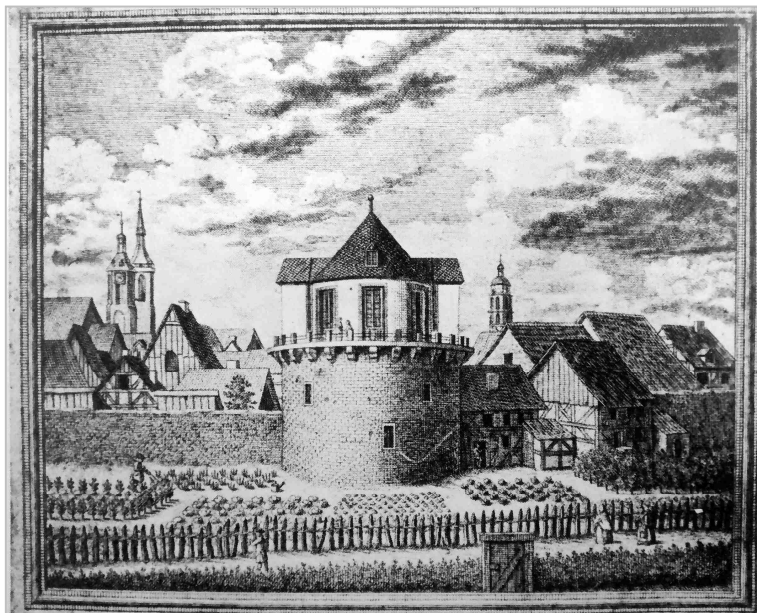
A bemutatótermet 200 személyesre tervezték, mert a demonstrációkat mind a négy kar hallgatói, sőt a szélesebb nyilvánosság is látogatta. Az anatómiai teátrumban nem csak boncolás, hanem állatkísérletek is folytak, amiknek eredményeiről rendre beszámoltak a Királyi Tudós Társaság havi rendszerességgel megtartott nyilvános ülésein.⁹ Haller botanikus kertet is építtetett 1739-ben, amelybe a szokásos gyógynövények mellett Svájc-ból és a közeli Harz-hegységből hozott különlegességeket. Cserekapcsolatok révén rendszeresen érkeztek növények Kínából, Oroszországból, különböző európai országokból. A Kárpát-medence területéről magyar diákok szállították a növényeket. [RAB 2014:426]

Göttingenben emelték egyetemi képzés rangjára a szülészetet és a sebészetet. Az 1752-ben átadott klinikai szülőotthon a Német Birodalom első egyetemi szülészeti klinikája volt,¹⁰ amit a fiatal Roederer professzor tanácsai alapján alakítottak ki. A szegénynegyedből toborzott megesett lányoknak hetenként vizsgálatra kellett jelentkezniük a klinikán, hogy szülészeti gyakorlatként a diákok megfigyelhessék rajtuk a terhesség különböző stádiumait. Magát a szülést, a fogó használatát először szülőszékre helyezett fantomon tanulták. A valódi szülést a professzor jelenlétében kellett levezetni, ilyenkor a szülőszobában sokszor 20-30 diák gyűlt össze. Az élettelen magzatokat preparálták és az elméleti oktatáshoz felhasználták. Roederer aprólékosan lejegyzett mindent, táblázatokat készített a szülésekről, a fellépett komplikációkról, a klinikán tanuló diákokról, anatómiai kísérleteiről, amelyek a női test és a magzat fiziológiájának felfedezését és a szülészeti számára való hasznosítását szolgálták. Korai halála miatt ezek publikálásra csak jóval később került sor [OSIANDER 1794].

A modern orvosképzés elengedhetetlen feltétele volt a klinikai gyakorlat. Épület sokáig nem volt erre a célra, ezért a professzorok klinikai gyakorlat gyanánt diákjaikat rendszeresen magukkal vitték a beteglátogatásokra. A nagy áttörést Ernst Gottfried Baldinger (1738–1804) hozta, aki 1773-as beiktatását követően egy '*Collegium clinicum*' hirdetett meg, melyhez a saját házában

⁹ Societas Regiae Scientiarum, ma Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, 1751-ban alapították. A tagoknak kutatási eredményeiket rendszeresen publikálniuk kellett a Társaság lapjában, a GGA-ban.

¹⁰ A szülészeti klinika hamar kinötte magát ezért helyette nagyvonalú szülészeti klinikát építettek. Az alapkövetéltre 1785-ben került sor, és öt évvel később megnyitották a mai is álló, építészeti látványosságnak számító Hannoveri Királyi Szülészeti Intézetet, az *Accouchier-kórházat*.



5. kép: Csillagvizsgáló

orvosi rendelőt alakított ki. Minden nap volt rendelési idő, beteg pedig volt bőven. A fenntartási költségeket a hannoveri kormányzat és a diákok tandíja biztosította. 1781-ben aztán megnyílt az egyetemi kórház, egy leideni mintára berendezett sebészeti klinika, ettől kezdődően a hivatalos gyakorlati képzést ebben az intézményben tartották. [ZIMMERMANN 2009]

Az infrastrukturális fejlesztést tekintve ki kell emelnünk az egyik legnagyobb beruházást, az egyetemi csillagvizsgálót. (5. kép) A csillagvizsgáló nemcsak oktatási, kutatási, hanem II. György király birodalomépítési ambícióit is szolgálta. Asztronómiai megfigyelésekkel készített térképek nélkül nem lehetett tájékozódni, kiemelt szerepük volt a hadászatban, a hajózásban, gyarmatosító törekvésekben. A felvilágosodás századában ugyanakkor presztízskérdés volt, hogy az uralkodó rendelkezik-e csillagvizsgálóval, asztronómiai szakemberekkel. A király 1748-ban tett göttingeni látogatása során vetette fel obszervatórium építésének igényét és a feladattal a pozsonyi származású Johann Andreas Segner (1704–1777) professzort bízta meg. Kutatásaim során derítettem fényt arra, milyen emberfeletti munkát végzett valójában Segner, az ő munkabírása, matematikai és csillagászati tudása, sokoldalúsága kellett az obszervatórium megépítéséhez. A tervek nagy részét ő készítette, és az egész építési folyamat, sőt az épület berendezése is az ő irányításával készült el. [RAB 2020]

Segner az obszervatóriumot az egyetem presztízsét növelő oktatási és kutatási helynek képzelte, a felsőbb akarat viszont innovációs célokra szánta. Az egyetemi csillagvizsgáló élére ezért Segner mellé meghívták Tobias Mayer (1723–1762) térképkészítőt, aki magával hozta a nürnbergi Kozmográfiai Társaság prominens munkatársait is.¹¹ A Társaság 1755-ben Göttingenbe tette át a székhelyét, itt akarták a hosszú távra tervezett nagy térképészeti programjukat megvalósítani. Ez a beígért társadalmi atlasz, a nagy föld- és éggömb, elkészítését jelentette, a holdtáblázatokat, amelyek a földrajzi hosszúsági fokok pontos meghatározását segítették elő. Göttingent ez a fejlesztés az asztronómiai kutatások központjává emelte.¹²

Paadigmaváltás az oktatásban

*„Az ember sokszor alig tudja a mosolyát visszafojtani, ha a göttingeni professzorokat hallgatja. A lelkesedésnek olyan hangján beszélnek, mintha a göttingeni városfalán kívül a tudománynak a szikrája sem létezne.”*¹³ Gedike szerint a legjobb tanárok az orvosi fakultáson voltak.

Az orvosi kar képzési kínálata a század folyamán megnégyszereződött, 40-45 kollégium volt szemeszterenként, háromféle klinikai gyakorlat közül lehetett választani. A jó felszereltségnek és a professzorok hírnevének köszönhetően duplájára nőtt a diáklétszám, szemeszterenként átlagosan 80 orvos tanult a fakultáson. A diákokat önállóságra szoktatták. *„Hagytam, hadd vizsgálják ők a betegeket, írják a recepteket, én csak a kormányrudat tartottam.”* — mondta Baldinger [TRÖHLER 1993]. Cseh-Szombathy Sámuel (1757–1838) a kilencvenes években végig látogatta Németország új kórházait és egyetemi oktatóhelyeit. Kivétel nélkül mindenütt Göttingenben végzetekkel találkozott. [RAB 2015]

Maga az orvostudomány sokat fejlődött ez idő alatt, specializálódott. Tanítottak osteológiát, neurológiát, természetet és törvényszéki orvostant, szó esett a nemi betegségekről és gyógyításukról, állatkísérleteken tanulták az idegpályákat, a vérkeringést. A göttingeni medicinát az oktatás, a gyógyítás és a kutatás intézményes integrációja jellemezte. A professzorok az elméleti és gyakorlati oktatáson túl rengeteg egyéb feladatot végeztek, kísérleteztek. Már

¹¹ Tobias Mayer mellett még Társaság két vezetője, Johann Michael Franz és Georg Moritz Lowitz kapott meghívást az egyetemről. Franz királyi tanácsosi címet és a Társaság további irányítására szóló kinevezést, Lowitz pedig a gyakorlati matematika rendes professzori címét és a Királyi Tudós Akadémiára való felvételt kapott.

¹² Segner Mayer kitérte az obszervatórium vezetéséből, Münchenhausen pedig felmentette asztronómiai feladatai alól. 1755-ben Segner felmondott, Halleba ment, ahol élete végéig a vezető professzornak járó címet viselte.

¹³ Friedrich GEDIKE 1789-es beszámolójából. [BOECKMANN 1996]

Haller is folytatott állatkísérleteket, de Blumenbach nevéhez fűződik, hogy e kísérletek eredményeit az emberre alkalmazták. Az eredményeket azonnal publikálták a GGA hasábjain, könyveket írtak, ezekből tanítottak. Roederer szülészeti kézikönyve, Haller fiziológiai összefoglalója az utódoknál etalonnak számított, mint azzá lett például Gmelin ásványtani és kémiakönyve is. A megszerzett címek a tartomány egész területén feljogosítottak az orvosi hivatás gyakorlására, sőt az állami orvosi állások megszerzésében előnyt jelentett másutt végzetekkel szemben.

A jogi képzésben is paradigmaváltás történt. A felvilágosult abszolutizmus államapparátusának sok jogi képzettségű emberre volt szüksége. A joghallgatók száma szemeszterenként 4–500 körül volt, az összes diák kétharmadát tette ki, 1774-ben például 563 jurista tanult itt. A képzés a jog teljes területét lefedte, és az elméleti ismeretek mellett jelentősen gyakorlatorientált volt. A kar képzési struktúráját és tartalmát a mindössze 22 évesen kinevezett Pütter alakította ki. Megírta a jelenkori jog enciklopédiáját, mely áttekintést adott a szak egészéről, ettől kezdve minden karon kötelező nyilvános előadás volt a tudományterület enciklopédiája. Münchhausentől folyamatosan kapta a nagypolitika összes elérhető iratanyagát, ez lett az előadások szemléltető eszköze. Pütter jogi és történelmi keretbe illesztve kritikusan vizsgálta a birodalom rendszerét, a kormányok működését, a politika lényegét, ügyelve arra, hogy a bíráló ne sértse a császár és a tartományurak tekintélyét. A göttingeni kritikus szemlélet Londonnak és Bécsnek sem tetszett. A jogi képzés ennek ellenére, vagy éppen ezért egyre népszerűbb lett, nemesi és polgári előkelő családok gyermekei elsősorban Pütter miatt jöttek Göttingenbe tanulni. A század végén alig volt olyan államhivatalnokokat képző iskola Németországban, ahol ne Pütter növendékei tanítottak volna, és a fontosabb hivatalokat is mindenütt Pütter-tanítványok töltötték be.

A legnagyobb változás a filozófiai karon következett be. Nem volt olyan terület a karon belül, mely tartalmában, vagy módszerében ne hozott volna olyan újat, kihívót, amely a tudományos világ és a tanulni vágyók figyelmét ne vonzotta volna magára. Ennek ellenére a század során ide iratkozott be szemeszterenként a legkevesebb diák, mégis itt tanultak a legtöbben, itt volt a legtöbb professzor és a legnagyobb tantárgyi választék is. Az itt tanító professzorok hírének és az oktatás színvonalának köszönhetően az előadásokon rengeteg diák vett részt. A legenda szerint, akinek nem jutott hely a teremben, az felmászott az ablakokba, onnan hallgatta az előadást.

Münchhausen támogatása adta a bátorságot, hogy a filozófiai kar az egyetemek történetében először valódi rangot kapjon, és többé ne a magasabb rangúnak számító másik három fakultás kiszolgálója legyen. A tanrendben

látszik a specializálódás: nyolc területre, tanszékre bontva jelennek meg a karon tanulható tárgyak. Külön szerepel a filozófia, matematika, természettudomány, történelem, az irodalom, művészetek, ókortudomány, valamint a modern idegen nyelvek és irodalmak. Az egyetem félévszázados jubileumának évében, 1787-ben 84 különböző kurzust lehetett hallgatni, amit 46 oktató adott elő. Matematika szakon volt a legnagyobb választék, lehetett tanulni jogi, politikai, gyakorlati, gazdasági és államháztartási számtant, földmérést, azaz olyan praktikus ismereteket, amire a nem szakembereknek is mindig szükségük lehet. A matematikusoknak a professzorok természetesen magasabb matematikát tanítottak. Ez a szemlélet követhető nyomon a teljes tantárgyi kínálatban: magas szintű tudományos képzés és gyakorlatorientáltság. Utóbbihoz — ha kellett — egyetemen kívüli szakembereket is bevontak. A város építőmestere városi és gazdasági épületek, malmok és vízrendszerek építését, berendezését tanította, a katonai tudományokba Müller főhadnagytól lehetett betekintést kapni.

A filozófiai kar sokszínűsége és az idehívott professzorok kreativitása több tudományág göttingeni indulását segítette elő. Az ókortudományoknak a lipcsei Johann Matthias Gesner (1691–1761) szabott új irányt. A klasszikus nyelvek és archeológia professzoraként érkezett Göttingenbe, és szörszálhasogató, grammatikából induló megközelítés helyett a klasszikusok olvasását, az antik kultúrák megismerését állította középpontba. Az ókortudományokat kivonta a vallás köréből és ezt az új, neohumanista szemléletet akarta átvinni az iskolai oktatásba is. Ennek érdekében — Németországban elsőként — *Seminarium Philologicumot* hozott létre. Itt történt a fiatal filológusok és a latiniskolákba szánt tanárok képzése. A teológiai és a filozófiai kar már az egyetem alapításakor megállapodott, hogy évente kilenc kiválasztott teológushallgatónak lehetőséget és 50 tallér ösztöndíjat adnak a dupla kvalifikáció — lelkészi és tanári — megszerzésére. Az egyetem maga is nagy súlyt fektetett erre, nemcsak az ösztöndíjra szánt összeggel, hanem pályázatok kiírásával is támogatta a szemináriumban folyó munka minőségét.¹⁴ Az itt tanult humanista teológusok nagy többsége gimnáziumi vagy egyetemi professzor lett. Gesner utódja, Heyne továbbfejlesztette és ötven éven keresztül folytatta a Gesner által elkezdett vonalat. Sikerült az antikvitással való foglalkozást művelődési programmá emelnie. A klasszika filológia e programnak köszönhetően vált önálló tudománnyá, amelybe a görög-latin

¹⁴ Többek között Kern Mihály, Pauer Frigyes, Asbóth János, Schedius Lajos, Binder János, Engel János Keresztély is tanult a Philológiai Szemináriumban. 1790-ben Schedius és Engel nyert 26–26 arany akadémiai királyi pályadíjat, 1791-ben Asbóth és Binder. A magyaroknak jó hírtük volt.

szervezők műveinek ismeretén túl minden antikvitás, művészetek, mitológia, kultúrtörténet beletartozott.

A teológiai karról a filozófiaira váltott Anton Friedrich Büsching (1724–1793) a földrajzot emelte önálló rangra, megteremtve a politikai-gazdasági földrajz tudományát. Tőle származik az a gondolat, hogy az embert meghatározza földrajzi környezete. Ótestamentumi vizsgálódásaihoz ezt az elvet alkalmazta Michaelis is. Úgy vélte, hogy a bibliai szöveget a zsidó nép természeti és társadalmi környezetén keresztül kell értelmezni, hiszen ez alakítja az ember jellemét és az adott nép törvényeit. Csakúgy, mint Haller a medicinában, a megfigyelést tapasztalássá akarta emelni. A bibliai adatok alapján kutatóexpedíciót tervezett, mely a Közel-Kelet földrajzi, néprajzi és éghajlati viszonyait kívánta feltérképezni. A mai értelemben vett tudományos projektet Michaelis, Gesner és Tobias Mayer professzorok készítették elő, kérdések sorát állították össze, mindent, amire kíváncsiak voltak. Az expedíciót a dán király finanszírozta. A kalandos vállalkozásból hat év után egyedül Carsten Niebuhr, egy dán szolgálatban lévő katonamérnök tért vissza. Niebuhr nemcsak a kérdésekre hozta meg a választ, hanem a perszeopoliszi ékírásos feliratokat is lemásolta. Ennek alapján sikerült 1802-ben Göttingenben az ékírást megfejteni. Az expedíció további eredménye volt, hogy a néprajzot a kuriozitások köréből a tudományok szintjére emelte. Természetesen innen számítjuk az orientalisztika tudományának létrejöttét is, melyet Michaelis neve fémjeléz.

A történelem professzorának meghívott Johann Bernhard Köhler (1742–1802) a 18. század egyik legjelentősebb numizmatikusa volt. Numizmatikai, heraldika előadásokat tartott. Huszonkét kötetes műve, a *Historische Münzbelustigungen* a mai napig értékes numizmatikai szakkönyvnek számít. Őt tartják a történelmi segédtudományok megalapítójának. Utódja, Johann Christoph Gatterer ugyanezt a vonalat folytatta, történelmi enciklopédia elnevezésű collegiumát, mely a kronológiát, diplomatikát, genealógiát és a történelmi földrajzot foglalta magába, minden szemeszterben meghirdette.

A fakultás vitathatatlanul legemblematikusabb alakja August Schlözer (1735–1809), aki képes volt a modern egyetemre további friss szellemet hozni. Statisztikai eszközökkel tárta fel a jelenkor történetét, az egyes államok működését jogi és közgazdasági szemlélettel, hallatlan bátorsággal és kritikával vizsgálta. Érdekelték a magyar történelem kérdései, a magyarországi állapotok, állítólag magyarul is megtanult. Előadásaiban gyakran foglalkozott magyar kérdésekkel, olyannyira, hogy Bécsből felszólították, statisztika előadásain ne foglalkozzék a Magyarországon történő változásokkal [H. BALÁZS 1967:94]. A magyarok körében Schlözer kurzusai

igen népszerűek voltak. „*Atyaisten, miket mond az előadásain! És akkor is mondaná, ha maga a császár ülne ott. Az első politika óráján szintén kővé meredten hallgattam*” — írta Berzeviczy egyik 1784-ben kelt levelében [FUTAKY 1991:27]. Egyesek szerint a modern tudóstípus megjelenését üdvözölhetjük személyében, az államtudós történést, aki racionális forráskritikájával új alapokra helyezte a történetírást [DÜMMERT 1961, 353]. Gedike tetszését Schlözer nem nyerte el. Önteltnek találta, hangvételt pedig befolyásolónak érezte.

A természettudományok közé kezdetben csak a fizika, matematika és kémia tartozott. Ezeket Segner professzor tanította, aki a kor egyik legkiemelkedőbb matematikusának számított. Neki köszönhető, hogy a matematika kezdetől fogva önállóságot kapott az egyetemen, és az ide hívott professzorok eredményeinek köszönhetően a Német Birodalom legjobb matematikai képzését nyújtotta. Segner utódja, Abraham Kästner (1719–1800) tankönyvei révén egy évszázadon keresztül meghatározta a német matematikatanítást. A kor legjobb fizikakönyvét Segner írta, még akkor is ezt használták Göttingenben, amikor ő már rég Halleban tanított. Diáknaplóból ismert,¹⁵ hogy Segner előadásain mindig kísérletezett, és a kísérletek eredményét a gyakorlatba is átültette. A róla elnevezett találmányát, a víznyomás szabályozására alkalmas Segner-kereket 1753-ban Hardenberg gróf környékbeli mintabirtokán olajmalom működtetésére használták. A göttingeni fizikakísérletek azonban Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) nevével váltak Európa-hírűvé. A diákok sort álltak és keményen fizettek a részvételi lehetőségért. A megmaradt névjegyzékekből kitűnik, miként próbáltak az első sorokban helyhez jutni, volt, aki rossz látására vagy a süketségére hivatkozott, de volt, aki a dupláját is hajlandó volt fizetni az óradíjnak. Meglett emberek, mérnökök csak azért iratkoztak be egy szemeszterre, hogy Lichtenberg óráin részt vehessenek.

A gazdaságtan — *cameralia* — még a filozófiai tudományok közé tartozik, pedig a matrikulában már találunk erre a szakra iratkozó diákokat, magyarokat is.¹⁶ Ezt a szakot egészen új módszerekkel 45 éven át Johann Beckmann (1739–1811) tanította. Beckmann az elméletet gyakorlattal egészítette ki, az általa létrehozott tankertben növényeket ültettek, gondozták őket, kísérleteztek, mintagazdaságokat, manufaktúrákat látogattak, különböző modern mezőgazdasági és iparüzési lehetőségekkel ismerkedtek meg.

¹⁵ Halmágyi István Teleki Pál gróf nevelőjeként 1752–53-ban Göttingenben tanult. Segner házában laktak, naplójában részletesen ír Segner kísérleteiről, terveiről és gondolatairól. Egészen más képet rajzol Segnerről, mint amit a göttingeni emlékezet megőrzött róla. [HALMÁGYI, 1906]

¹⁶ Berzeviczy Gergely (MG 13572) 1784-ben, a győri Schock János (MG 13771) és báró Szirmay András (MG 13868) 1785-ben gazdaságtan szakra iratkozott be. SELLE, 1937.

Beckmann keze alatt a gazdasági modernizáció híveinek generációi nőttek fel. A magyar diákok körében rendkívül népszerű volt, szinte mindenki vett nála néhány kurzust, hogy a megszerzett ismereteket odahaza hasznosítani tudja. A pesti egyetemen az ő könyveiből tanítottak, a keszthelyi Georgicont Beckmann tanítványai, Asbóth János majd Rummy Károly vezették, az ő módszerei szerint tanítottak. A magyar gazdaságpolitikai irodalom megteremtője, Berzeviczy Gergely is Beckmann tanítvány volt.

Az egyetem felvilágosult szellemisége, a bekövetkezett paradigmaváltás egyedül a teológiai kart érintette kedvezőtlenül. Nem kapta meg azt az előjogot, ami évszázadokon keresztül mindenütt megillette: Göttingenben megszűnt felügyeleti joga a többi fakultás felett, ugyanazok a feladatok és kötelességek illették mind a négy kart. Cenzúrárt csak vallási kérdésekben gyakorolhatott, ha erre felkérték. Ezért aztán nehéz volt neves teológusokat ide vonzani, mert a konkurens egyetemek heves propagandát fejtettek ki ellene.

A göttingeni teológiának mégis jó híre volt. Az első professzor, Johann Lorenz Mosheim (1694–1755), forradalmi gondolatokkal lepte meg kortársait. Az egyházat a természetjog törvényszerűségei alapján vizsgálta, az államhatalomhoz kötődő, saját törvényei által szabályozott hierarchikus szervezetet látva benne. A források használatát hirdette a dogmákkal szemben, a keresztes háborúkat pedig egyszerűen rabló hadjáratoknak nevezte. Mosheim volt az egyháztörténet-írás megalapítója, az egyetem kurzuskínálatában ez a szak hol a teológiai, hol a filozófiai karon lett meghirdetve. Az áttanítás, azaz ugyanannak a témának többféle megközelítése az egyetem szellemiségében keresendő, a Bibliát is egyszer teológiai, egyszer pedig filológiai megközelítésben tanították. E szemlélet megvalósításának kiemelkedő alakja volt Michaelis. Bár teológus volt, kinevezését szabad szelleme és extravaganciája miatt a teológiai kar nem támogatta. A filozófia kar professzora lett, mégis a teológián hirdette meg népszerű előadásait. Bibliai és keleti nyelveket (héber, arab, szíriai, kaldeus) tanított és az Ótestamentum könyveit elemezte éles kritikai szellemben. Nála egészen más teológiai morált és dogmatikát hallhattak a diákok, mint a fakultás többi előadásain. Deista dogmatikáját a teológusok annyira támadták, hogy Münchhausen kénytelen volt a kurzust betiltani, és Svédországban az erről szóló könyvét indexre tették.

Paradigm Change in Education: Göttingen

The establishment of the University of Göttingen in 1734 launched a new era in the history of higher education. Censorship as well as the privileges of the

theological faculty were abolished. New educational methods were introduced, scientific research became an indispensable part of the university. This university affected scientific life in Hungary most significantly. The Göttingen peregrinants tried to introduce these very progressive principles in Hungarian science and education. This way, the cultural emanation of Göttingen was much higher than one might expect.

Keywords: University of Göttingen, enlightenment, higher education

Irodalom

- [1] BOOKMANN, H. (szerk.) 1996: *Mehr als irgendeine andere in Deutschland bekannt. Die Göttinger Universität im Bericht des Universitätsbereisers Friedrich Gedike aus dem Jahre 1789*, Göttingen.
- [2] BRÜDERMANN, S. 1990: *Göttinger Studenten und akademische [1] Gerichtsbarkeit im 18. Jahrhundert*, Göttingen.
- [3] DÜMMERT, D.: Göttinga és a magyar szellemi élet, *Filológiai Közlöny* (1961): 7, 351–371.
- [4] EBEL W. (szerk.) 1961: *Die Privilegien und älteste Statuten der Georg-August-Universität zu Göttingen*, Göttingen.
- [5] FUTAKY I. 2007: *Göttinga. A göttingeni Georg-August-Egyetem magyarországi és erdélyi kapcsolatai a felvilágosodás idején és a reformkor kezdetén*, Budapest
- [6] HALMÁGYI István *naplói 1752–53, 1762–69. és iratai 1769–1785.* SZÁDECZKY L. (szerk.), Budapest, 1906.
- [7] H. BALÁZS É. 1967: *Berzeviczy Gergely, a reformpolitikus*, Budapest
- [8] MEINHARDT, G. 1977: *Die Universität Göttingen, ihre Entwicklung und Geschichte von 1734–1974*, Göttingen.
- [9] OSIANDER, F. B. 1794: *Denkwürdigkeiten für die Heilkunde und Geburtshülfe aus den Tagebüchern der Königlichen practischen Anstalten zu Erlernung dieser Wissenschaften*, Göttingen.
- [10] RAB, I.: Az anatómia és szülészet kezdeti évei a göttingeni egyetemen – 1734–1760. *Orvosi Hetilap* 155 (2014): 11, 424–428.
- [11] RAB, I.: Egészségügyi ellátás Nyugat-Európában a 18. század végén Cseh-Szombaty Sámuel útinaplójának tükrében, *Orvosi Hetilap* 156 (2015): 29, 1186–1194.
- [12] RAB, I.: Johann Andreas Segner szerepe az első göttingeni csillagvizsgáló megépítésében, *Történelmi Szemle* 62 (2020):4. 609–626.
- [13] RÖSLER, E. F. 1855: *Die Gründung der Universität Göttingen. Entwürfe, Berichte und Briefe der Zeitgenossen*

- [14] SELLE G.. von 1937: Die Matrikel der Georg-August-Universität zu Göttingen 1734–1837, Leipzig.
- [15] TRÖHLER U. – MILDNER-MAZZEI, S.: Vom Medizinstudenten zum Doktor: die Göttinger medizinischen Promotionen im 18. Jahrhundert. Universitätsverlag, Göttingen, 1993.
- [16] VIERHAUS, R. 1988: Europa zur Zeit der Universitätsgründung. In: MOELLER B. (szerk.): *Stationen der Göttinger Universitätsgeschichte*, Göttingen.
- [17] ZIMMERMANN V. 2009: „*Eine Medizinische Fakultät in Flor bringen*“. *Zur Geschichte der Medizinischen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen*, Göttingen.

Képjegyzék

1. Göttingen látképe délkelet felől. Az 1735-ből származó rézmetszet a „Nagy-britanniai király és hannoveri fejedelmi egyetem város Göttingen” olvasható.
2. Az egyetem ünnepélyes felavatása 1737-ben
3. A könyvtári olvasóterem 1820-as metszet. A könyvtárat 1734-ben az egykori domonkos kolostor templomában rendeztek be, a mai napig használatban van.
4. Az anatómia épülete a régi botanikus kertben. Mindkettő Haller elképzelései alapján valósult meg, 1739.
5. A déli városfal egyik tornyára Johann Segner terve alapján 1751-54 között épült csillagvizsgáló. (ma Turm Strasse 7.) 1822-ben lebontották, nyomát emléktábla sem őrzi. A metszet 1773-ban készült.



A 'KONFESSZIONALIZÁCIÓ' MINT PARADIGMA AZ ORTODOX KELET-EURÓPÁBAN A KONFRATERNITÁSOK A PRAVOSZLÁV (ORTHODOX) KÖNYVKIADÁS- ÉS ISKOLAÜGYBEN

FÖLDVÁRI SÁNDOR DR. tudományos kutató
Budapest–Kijev
E-mail: alexfoldvari@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.28>

Absztrakt

A korai modernizmus kutatásának egy sarkalatos kérdése, hogy a “konfesszionalizáció” mint paradigma használata jogosult-e Kelet-Európa művelődéstörténetében. Szerző válasza, hogy igen. Mivel ez szerencsésebb az “elő-modernizáció”, pre-modernizmus paradigmájánál, amely utóbbi összemosta, hogy a reformáció korszakával nem a racionális, modern, liberális társadalom kezdődött el, hiszen ezeket az elveket a hitviták idején fel sem vetették.

Kulcsszavak: konfesszionalizáció, Lengyel-Litván Nemzetközösség, unió, pravoszláv, konfraternitás

1. Paradigmák a történettudományban.

A korai modernizmus tanulmányozásához elengedhetetlen a “konfesszionalizáció” mint paradigma használata Kelet-Európa művelődéstörténetében.¹ A pravoszláv, azaz orthodox világ nyugati felén, tehát Kelet-Európa nyugati részén, azaz a lengyel-litván államban, a mai Ukrajna s Belarusz területén, a 16-17. században világi, civil szervezetek (testvérületek: *confraternitas*) tartották fenn az iskolaügyet és a könyvnyomtatást.²

¹ Kifejezetten paradigmának nevezi egy angol egyháztörténész a „konfesszionalizácót” a korszaknak és a jelenségnek szentelt, ám csak a közép-európai keretek közt maradó tanulmánykötetben: DANIEL, David Paul: Konfesionalizmus a konfesionalizáció ako historická interpretatívna paradigma. In: *Konfesionalizácia na Slovensku v 16.–18. storočí*, ed. Peter KÓNYA et al., Vydavateľstvo Prešovskej univerzity: Prešov. 2010. 6–16. A nyugat-európai egyháztörténetben is így titulálja némely szerző, de mint vita tárgyát: LOTZ-HEUMANN, Ute: The Concept of ‘Confessionalization’: a Historiographical Paradigm in Dispute. *Memoria y Civilización*. 4. 2001. 93–114.

² Erről bővebben beszéltünk az előző évi konferencián, és annak a kötetében közölt hosszabb írásunkat nélkülözhetetlennek tartjuk a most közreadott tanulmányunk megértéséhez, mivel nem ismétljük meg a korábban elmondottakat: FÖLDVÁRI Sándor: Kultúraközvetítő hálózatok a Litván Nagyhercegség és a Habsburg Birodalom közötti könyvmozgás folyamataiban. In: *Hálózatok a tudományágakban*, Eds. FORRAI

Tegyük fel jól ismertnek, hogyan is működnek a paradigmák a természettudományokban (a közhellyé vált a Kuhn-féle paradigma-konceptióra jelen kötetben több más tanulmány is hivatkozik), és látjuk, hogy a történettudományban is hasonló a helyzet.

A történettudomány elszakadt már a tizenkilencedik századi természettudományos módszerektől — szerencsére. A huszadik században újraértelmezte önmagát.³ Az a dilettáns megközelítés, miszerint a történettudomány leírja, felsorolja, mi történt a múltban — sajnos a mai napig tartja magát a „művelt köztudatban”; ám a valódi tudományt éppen az különbözteti meg a teadélutánokon történeteket mesélő kávézenék csevegéseitől, hogy nem elmesél, hanem elemez.⁴ A pozitivistá történettudománynak is már ez volt a célja: forrásokot feltárni, megállapítani a források hitelességét — tehát nem csupán eseményleltárt adni. Elmondható ez már a német *Dobnerről*, a cseh történetírás megalapítójáról, valamint a már nem német, hanem „cseh”-cseh *Voigtról* és *Pelclről* is, amint ez tükröződik *Pelcl*: „dėjezpyt” és „dėjepis” terminusainak distinkciójában is: az első a „vizsgálódás” (*zpyt* „kérdezősködés”, „kivizsgálás”), a második a leírás (*pis* „írás, leírás”); azaz a puszta mesét már felváltja a múlt faggatása — bár még csupán a történéseké, s nem a folyamatoké (*dėje-* „történés, végmebenés”)⁵.

A huszadik században a történetírást önreflexiója döbentette rá, hogy minden esetben a történeti vizsgálódás *jelenéről* is szól. A fentebb hivatkozott Carr szerint a történetírás egyfajta *párbeszéd* a múlt és jelen között.⁶ Bloch pedig úgy fogalmaz, hogy a történelem nem a múlt tudománya, mert a történést a saját jelenében alkot; hat rá az a társadalom, melynek

Judit & PÓK Andrea, Budapest, 2020. 219–242. DOI 10.23716/TTO.24.2020.19 — Továbbiakban: Földvári: Hálózatok..., 2020.

³ A nemzetközi szakirodalom magyarul olvasható alapmunkáiból kiemeljük: CARR, E. H.: *Mi a történelem?* Osiris: Bp. 1995. Bloch, Marc: *A történetész mestersége*, Osiris: Bp., 1996; DUBY, Georges & LARDREAU, Guy: *Párbeszéd a történelemtől*, Akadémiai: Bp. 1993; — A teljes huszadik századi történettudomány-felfogást itt lehetetlen áttekintenünk, de még csak a főbb elméleteket sem sorolhatjuk fel; erre nyúlfarknyi konferenciaközlemény nem vállalkozhat.

⁴ Ezt a nagyközönégnek szóló „történetész” nyilatkozatok semmiképpen sem tükrözhetik, s így a „művelt köztudat” azt hiheti, hogy a történettudomány csupán olyasféle adatok felhalmozása, mint például „hányban” vezették be a dísztvíratot, vö. Vasárnapi Újság (Kossuth Rádió), 2021. április 11-én 8 óra 19 perctől 8 óra 20-ig: https://mediaklikk.hu/radio-lejatszokossuth/?date=2021-04-11_06-00-00&enddate=2021-04-11_08-40-00&ch=mr1# — Szemben a nyugat-európai, tisztos forrásokból szponzorált tudományos kutatásokkal, amelyek szerencsésen függetlenek a politikától is, miféleképpen a szaktudósok valamiféle „kényszerneurórist” érezhetnek arra, hogy figyelmet szenteljenek a „köztudatnak”, s ezzel konzerválják azt is, hogy a Tudomány kiszolgáltatott maradjon a szponzorok és/vagy a fenntartó hatalom hiányos műveltségének.

⁵ NIEDERHAUSER Emil: *A történetírás története Kelet-Európában* História Könyvek: Bp. 1995. 119-124.

⁶ CARR, op.cit. 1995. 28.skk.

viszonyrendszerében elhelyezkedik.⁷ Ennek alapján véli úgy Georges Duby, hogy a történetírás is egyfajta szépirodalmi tevékenység.⁸ Tehát a bölcsész tudományok a gondolati közléseik eszközeül a teljes nyelvi kifejezőmódot alkalmazzák, azaz minden bölcsész tudományi munka tulajdonképpen esszé is, valamilyen mértékben.⁹ A történettudományrólunk szól, akik műveljük — ez pedig egy huszadik századi paradigma, s a tárgyának leírásához jelentősen közelebb visz: figyeljünk fel arra, milyen káoszhoz vezetne, ha középkori krónikák tudósításait, majd a felvilágosodás korának racionalista filológus-történészeinek forrásgyűjteményeit, majd a nemzeti romantika honfitudatát építő tudósainak (mint *Palacký*) emocionális töltettel megírt tudományos kijelentéseit, majd a huszadik század szkeptikus és önreflexióba mélyedő történészeinek elmélkedéseit mechanikusan egymás mellé állítanánk, hogy olyasmit kérdezzünk, „na, kinek van igaza”, mint ahogyan östermelő hölgyek átbeszélnek egymás piaci standjára. Mekkora vívmánya már a huszadik századi történettudománynak, hogy látja: minden tudományos publikációt *hermeneutikailag* kell értékelnünk, minden szerző megállapításait annak fényében vizsgálunk, hogy milyen személyiség volt a szerző s milyen társadalmi beágyazottságban alkotott. A huszadik századi megközelítések semmiképpen sem a „válság”, hanem az előrelépés, kiteljesedés bizonyítékai: olyan *paradigmák*, amelyekben le tudjuk írni a korábbi történettudományok problémáit, de szélesebb körű, tágabb kérdéscímkével, árnyaltabb szemlélettel. — Nemcsak léteznek a történettudományban is paradigmák, hanem elengedhetetlenek a szakma műveléséhez.

⁷ BLOCH, *op.cit.* 1996. 23.

⁸ DUBY-LARDREAU, *op.cit.* 1993. 34, 36, 45.

⁹ Felhasználtunk itt egy gondolatot GECSE Géza történésznek az egyetemi oktatási tapasztalataiból közöltet némely posztjából: <http://www.aspektus.eu/> — ezért itt feltüntetjük; de nem látunk okot arra, hogy szakirodalomnak tekintsük a web-lapját. Hibának tartjuk, hogy kommentár nélkül tette közzé némely diákjának a szemináriumi dolgozatát arról, milyen huszadik századi történettudományi megközelítések születtek — szó nélkül hagyva, hogy a kislány ezeket Ady Endre „minden egész eltörött” verssorával szemléltetve kesereg a „tisza tudás” válságán, félreértve vagy nem értve, hogy a posztmodern gondolkodásban az igazság mint olyan, valamiféle színes szöveges, amihez mindenki hozzáteszi a maga sajátos igazságát, így egyáltalán nem beszélhetünk „abszolút igazságról”, amelynek a fényében kellene részismereteket beágyazni egy előre „tudott” (valójában „hitt” – ez különbség) „igaz” értékrendszerbe, hanem állandóan bővülő tudásunk van a különböző partikuláris igazságokról.

2. A Lengyel-Litván Nemzetközösség, mint a kelet-európai konfesszionalizáció színtere

Amint a térképen látható, hatalmas államalakulat helyezkedett el Kelet-Európában a kora-újkorban, éspedig a Lengyel-Litván Nemzetközösség, a Commonwealth, amit éppen a British Commonwealth, a Brit Nemzetközösség mintájára neveztek így.¹⁰ Ez a lengyel-litván állam ekkor jelentősen hatalmasabb és nagyobb súlyú volt, mint a korabeli moszkvai Oroszország.¹¹



1. ábra: Kelet-Közép Európa ca.1570

¹⁰ MAGOCSI, Paul Robert, *Historical Atlas of East Central Europe*, Univ.of Washington Press: Seattle, London, 1991. 46. 14. számú térkép: *East Central Europe, ca. 1570*.

¹¹ Európa legnagyobb terület s legnagyobb lélekszámú állama volt. *The Polish Lithuanian Monarchy in Europe*: Edited volume containing revised versions of papers presented at the II Wiles Colloquium at Queen's University Belfast, 1999. Ed.: Richard BUTTERWICK-PAWLKOWSKI, Palgrave Macmillan: Basingstoke, 2001. 249. Bumblauskas, Alfredas: *Senosios Lietuvos istorija, 1009–1795*. Vilnius, 2005; BUMBLAUSKAS, Alfredas, *Lietuvos Didžioji Kunigaikštija ir jos tradicijos*, Vilniaus universiteto leidykla, Vilnius. 2010. 336.

Puskin drámájában, a Borisz Godunovban (amelyből Muszorgszkij írt operát), van egy rész, amikor a „litván határon” találkoznak az orosz összesküvők; nos, az a litván határ akkor mindössze száz kilométerre volt Moszkvától.¹² Ebben pedig az államforma a nemesi köztársaság volt, azaz a nemesek választották a királyt, s minden király utódját külön választással döntötte el a nemesi köztársaság országgyűlése, a szejm. Amikor tehát a keleti szomszéd Oroszországban a mindenható cár levághatta bojárai szakállát, ha nem engedelmessé vált, és ha nem tartózkodtak állandóan a moszkvai cári udvarban, nehogy otthon lázadást keltsenek a mindenható cár ellen.¹³ *Mindezek megalapozzák, hogy a konfesszionális paradigmát, alkalmazzuk erre a korszakra s ebben a régióban is: a cári orosz államon belül nem volt, mert nem lehetett, ám a lengyel-litván állam területén volt, éspedig a szakirodalom is itt vizsgálja.*

3. A konfesszionális paradigma Keleten és Nyugaton

A konfesszionális terjedelmes, de kelet-európai sajátosságokra gyümölcsözően alkalmazható definícióját adja M. V. Dmitrijev neves orosz medievista (aki a CEU-ban is oktatott):¹⁴

¹² PUSKIN, Alekszandr: *Borisz Godunov* c. drámájában a 7. szín a „Kocsma a litván határon” és a 11. szín a „Litván határ (1604 október 16)”. Mindkettő valahol a mai Ukrajna (esetleg Belarusz) keleti határaitól is keletebbre, Moszkvától kb. száz kilométerre helyezhető el, azaz a korabeli Lengyel-Litván Nemzetközösség akkori határán. Magyarul a 11. szín jelent meg új fordításban: Alekszandr PUSKIN: *Borisz Godunov*. In: 2000. 14. (2002):7–8. 44–53. — Korábbi fordításai: az első teljes magyar szöveg PUSKIN: *Borisz Godunov*; ford. Gáspár Endre; az előszót írta LUKÁCS György (!), Dante: Budapest. 1947. 96.; Modern, a színpadon ma is használt fordítás: *Borisz Godunov*, ford. Németh László, in Puskin: *Jevgenyij Anyegin: Drámák*, Európa: Bp. 1976, 201–274.

¹³ CRUMMEY, Robert O.: Reconstitution of boiar aristocracy, 1623–1645. *Forschungen zur osteuropäische Geschichte*, 18. (1973) 187–220. KLEIMOLA, Ann M.: The Changing Face of the Muscovite Aristocracy The 16th Century: Sources of Weakness, *Jahrbücher Für Geschichte Osteuropas, Neue Folge*, 25. (1977):4. 481–493. <http://www.jstor.org/stable/41045610>. ZERNACK, Karl: Fürst und Volk in der ostslavischen Frühzeit, *Forschungen zur osteuropäische Geschichte*, 18. 1973, 9–23.

¹⁴ Eredetiben is közreadjuk a bonyolult körmondatot: “Под конфессионализацией понимается, во-первых, становление и развитие специфически конфессиональных дискурсов, специфически конфессиональных институтов и специфически конфессионального самосознания в протестантских и католических культурах нового времени (эти процессы описываются как первая и базовая стадия конфессионализации – Konfessionsbildung); во-вторых, новый симбиоз церковных и государственных инстанций, религиозной и светской политики, процессы, механизмы и институты совместного воздействия церковно-конфессиональных и государственно-конфессиональных институтов и факторов на социальную, политическую, культурную, экономическую жизнь католических и протестантских обществ Европы в раннее Новое время. В своем совокупном эффекте конфессионализация противопоставит процессам секуляризации и оказывает – тем не менее! – важнейшим аспектом и перехода к модерности, и самого генезиса новоевропейской цивилизации.” ДМИТРИЕВ М. В.: «Православная конфессионализация» в Восточной Европе во второй половине XVI века?

„A konfesszionalizáció alatt értjük, először is: a speciálisan konfesszionális [tehát vallási] diskurzusok, valamint a speciálisan konfesszionális [tehát vallási] intézmények, és a speciálisan konfesszionális [tehát vallási] öntudat kialakulását és fejlődését (ezek a folyamatok úgy kerülnek leírásra, mint a konfesszionalizációnak az első és alapvető szakasza – Konfessionsbildung); másodsor, az egyházi és állami szervek, a vallási és világi politika új szimbiózisát; az egyházi-konfesszionális és az állami-konfesszionális intézmények összehangolt együttműködésének [a mechanizmusait és intézményeit], illetve Európa katolikus és protestáns társadalmainak a szociális, politikai, kulturális és gazdasági életére ható tényezőknél a mechanizmusait és intézményeit a korai Újkorban.”

Tehát a konfesszionalizáció folyamat, és a társadalom, illetve az állam egészét áthatja, azaz nemcsak a vallást. Lényeges az intézmények kiépülésére s működésére tett hatás, valamint az állami s egyházi szféra teljesen új, de szimbiózisban történő működése. Dmitrijev a katolikus és protestáns társadalmakban végbemenő folyamatokról beszél, jóllehet a tanulmányának a címe: „Orthodox konfesszionalizáció” Kelet-Európában a tizenhatodik század második felében? — kérdőjellel. Megnyugtató, hogy igennel felel rá, mert ő is disztingvál Kelet-Európa két fele, a Lengyel-Litván Államszövetség és az Orosz Császárság között. Kandidátusi disszertációját a Lengyel-Litván Nemzetközösség keleti szláv területeken végbement reformációs folyamatokból írta, s ennek átdolgozott formája később megjelent könyvként is.¹⁵

A konfesszionalizáció fogalma korábban a nyugat-európai, katolikus egyháztörténetírásban jelent meg.¹⁶ Későbbi fejlődésében oroszulánrésze volt a német egyháztörténész Heinz Schillingnek, aki mindenekelőtt megkülönböztette a *Konfessionsbildung* és a *Konfessionalisierung* fogalmakat. Az előbbit a magyar szakirodalom a ‘felekezetiépítés’ vagy ‘felekezetszerveződés’ szavakkal adja vissza, az utóbbit viszont elkeni, mert ugyanezeket a szavakat alkalmazza rá.¹⁷ Más megoldásként az előbbire a mesterkéltséget és nehézkes ‘hitvallásképződés’ = *Konfessionsbildung* terminust használják, míg az utóbbira fenntartva ‘felekezetszerveződés’ =

Дрогобицький краєзнавчий збірник. 16. (Коло: Дрогобич. 2012). 133–152. id. hely 137. A szerző fordítása – F.S.

¹⁵ ДМИТРИЕВ М.В. Православие и Реформация. Реформационные движения в восточнославянских землях Речи Посполитой во второй половине XVI века. Изд-во МГУ: Москва, 1990.

¹⁶ ZEEDEEN, Ernst Walter: Grundlagen Und Wege Der Konfessionsbildung in Deutschland Im Zeitalter Der Glaubenskämpfe. *Historische Zeitschrift*. 185, (1958):2. 249–299. <http://www.jstor.org/stable/27612073>. [2021.04.12.]

¹⁷ TUSOR Péter: Felekezetszerveződés a kora újkorban, *Vigilia*, 73. (2008):1. 15–30.

Konfessionalisierung — szerencsétlen, hiszen a „hitvallás” nem azonos a felekezet egészével, másrészt a vallási felekezeteken túlmenően a konfesszionalizáció szélesebb társadalmi-gazdasági (sic!) folyamat volt.¹⁸ Véleményünk szerint az előbbire lehet jó magyar terminus a ‘felekezetszerveződés’ = *Konfessionsbildung*, az utóbbit pedig meg kell hagyni az eredeti formájában: ‘konfesszionalizáció’ = *Konfessionalisierung*, és ez jelölje az általános folyamatot, amely nemcsak az egyháztörténet egy pregnáns fordulata, de sokkal több: egy nagyszabású társadalmi-történelmi folyamat.¹⁹ — Heinz Schillinggel párhuzamosan, tőle függetlenül működött Wolfgang Reinhard, aki Schillinggel ellentétben, a katolikus egyház kereteiben gondolkodik, és eredeti cékitűzése az volt, hogy a „haladó-maradi” fogalompár dichotómiájából kiszabadítsa katolikus egyházát, amelyet a reformációval szembeállítva neveztek az egyetemi hallgatói „haladásellenesnek”.²⁰

Kérdés, hogy ugyanezt a konfesszionalizációt kereshetjük-e Kelet-Európában, vagy csak ehhez hasonló jelenségeket, amelyekre nézve metaforaként, idézőjelben használhatjuk a „konfesszionalizációt” a

¹⁸ E szerencsétlen szóhasználatot kodifikálja jeles magyar egyháztörténészünk, a bizánci kereszténység kutatásában nemzetközi szinten elismert Végheő Tamás is, amikor definíció gyanánt ezt lábjegyzeteli: „A *konfessionalizáció / felekezetszerveződés*’ a szakirodalomban egyre inkább felváltja az *ellenreformáció és katolikus reform*’ fogalompárost”. VÉGHSEŐ Tamás: „...mint igaz egyházi ember”: a történelmi Munkácsi Egyházmegye görög katolikus egyházának létrejötte és 17. századi fejlődése. Szent Atanáz Görög Katolikus Hittudományi Főiskola: Nyíregyháza: 2011. 20. (41. jegyzet) — Vegyük észre, hogy a ‘felekezeteképződés’ csakis a *Konfessionsbildung* megfelelője lehet, és a ‘konfesszionalizáció’ lehet a *Konfessionalisierung* magyar megfelelője — mert a *konfessionalizáció* nem szorítható bele az egyháztörténet kereteibe, mivel az egész társadalomtörténetet érintő jelenség/folyamat volt. A társadalom dominálja az egyházat, és nem az egyház a társadalmat; a konfesszionalizáció pedig magát a társadalomtörténetet érintette, nem csupán az egyháztörténetet.

¹⁹ SCHILLING, Heinz: Confessionalisation and the Rise of Religious and Cultural Frontiers in Early Modern Europe. in: *Frontiers of Faith. Religious Exchange and the Constitution of Religious Identities, 1400–1750*. Eds. E. ANDOR and I.G. TÓTH: Central European University Press: Budapest. 2001. 21–36.; *Reformation und konfessionelles Zeitalter: [Prof. Dr. Heinz Schilling zum 60. Geburtstag]* eds. Stefan Ehrenpreis & Ute Lotz-Heumann. Wiss. Buchges.: Darmstadt. 2002. VIII, 138.

²⁰ Reinhard és Schilling párhuzamos és eltérő gyökerű indulásának, majd együttműködésének pregnáns dokumentuma az a szintéziskötet, amelyet már huszonnégy, különböző területről érkezett kutató tanulmánya, s huszonötödikként egy záró diskusszió alkot. *Die Katholische Konfessionalisierung: Wissenschaftliches Symposium der Gesellschaft zur Herausgabe des Corpus Catholicorum und des Vereins für Reformationsgeschichte 1993*. Eds. Wolfgang Reinhard & Heinz Schilling. Aschendorff: Münster. 1995. XIII.472. (Series: Reformationsgeschichte Studien und Texte, 135.) — NB. ennek párhuzamos kiadása, teljesen azonos tartalommal: *Die katholische Konfessionalisierung...* hrsg. von Wolfgang Reinhard und Heinz Schilling. Gütersloher Verlagshaus: [Gütersloh], 1995. XIII.472. (Series: Schriften des Vereins für Reformationsgeschichte, 198.) – Reinhard vallomása arról, hogyan dolgozta ki a konfesszionalizáció fogalmát: KANÁSZ Viktor: Felekezet és felekezetszerveződés Európában - Wolfgang Reinhard előadása Budapesten. *Ujkor.hu* online közzétéve 2017-05-08, <https://ujkor.hu/content/felekezet-es-felekezetszervezodes-europaban-wolfgang-reinhard-eloadasa-budapestem> [2021.03.18.]

paravoszláv-orthodox világban? A fent bemutatott jelenségek, folyamatok végbementek-e, s olyan vagy más módon, mint amit a nyugat-európai történész paradigma leír? Volt-e modernizáció Kelet-Európában?

Mindezeket legutóbb a keleti-európai konfesszionalizáció-probléma mai klasszikusa, a pravoszláv/orthodox elfogultsággal egyáltalán nem vádolható (mert izraelita származású) moszkvai orosz történész, Mihail V. Dmitrijev vetette fel, akit már fentebb idéztünk.²¹ — Előtte „sokan mások” is; a legfontosabb Alfons Brüning, a német katolikus történész. A lengyel-litván területek vallási életét, intézményesülését és ellentmondásait igyekszik számba venni, s a vallási tolerancia kudarcait, valamint a bizánci egyháznak a rómaival való unióját, mint ellentmondásos folyamatot elemzi.²² Nagy visszhangot kapott a kelet-európai konfesszionalizáció tárgyában írt munkája.²³

²¹ A fentebb hivatkozott munkáján túl: ДМИТРИЕВ Михаил Владимирович: М. В. Церковные братства Киевской митрополии в конце XVI в.: результат «православной конфессионализации»? in: *Сравнительная история: методы, задачи, перспективы. Сб. статей.* Ed. М. Ю. Парамонова. Москва, 2003. 133–153. — ДМИТРИЕВ, Михаил Владимирович: *Между Римом и Царьградом: Генезис Брестской церковной унии 1595-1596 гг.* Исторический факультет МГУ: Москва, 2003.; a már emlegetett konfraternitások, pravoszláv testvérületek és a püspökségek közti konfliktusok, mint a nyugati konfesszionalizációval rokon keleti folyamatok példái: 92-104. — ДМИТРИЕВ, Михаил Владимирович: Дмитриев М.В. Центробежные и центростремительные тенденции в развитии европейского христианства в XVI - XVII вв. in: *Брестская уния 1596 г.: Исторические причины.* (eds.) Дмитриев М. В., Флоря Б. Н., Яковенко С. Г. Индик: Москва. 1997. 15-32. A konfesszionalizációról: 26-28.

²² BRÜNING, Alfons: Confessionalization in the Slavia Orthodoxa (Belorussia, Ukraine, Russia)? – Potential and Limits of a Western Historiographical Concept, in: *Religion and the Conceptual Boundary in Central and Eastern Europe.* eds. Thomas Bremer et al., Palgrave: London 2008. 65–96. – BRÜNING, Alfons: *Unio non est unitas. Polen-Litauens Weg im konfessionellen Zeitalter (1569–1648).* Harrassowitz: Wiesbaden 2008. (Forschungen zur osteuropäischen Geschichte, 72.) – BRÜNING Alfons: Die Orthodoxie im konfessionellen Zeitalter: Von der kirchlichen Reform zur Konfessionalisierung – oder nicht? Beobachtungen in universalgeschichtlicher Perspektive. in: *Orthodoxa Confessio? Konfessionsbildung, Konfessionalisierung Und Ihre Folgen in Der östlichen Christenheit Europas.* eds. Mihai-D. Grigore & Florian Kühner-Wielach. Vandenhoeck & Ruprecht: Göttingen. [2018] 45-76. (Series: Veröffentlichungen des Instituts für Europäische Geschichte Mainz Beiheft Abteilung für Abendländische Religionsgeschichte, 114.)

²³ СЫНКОВА, Ирина: Исследование канфесиянализацыи в Речи Посполитой: Рецензия: Alfons Bruning. Unio non est unitas, Polen-Litauens, Weg im konfessionellen Zeitalter, 2008. Беларускі Гістарычны Агляд Навуковы часопіс – Інтэрнэт-версія ISSN 1392-902X

[http://www.belhistory.eu/irynasynkovadasledavannekanfesyianalizacyirechypaspalitalj/_\[2017.11.15\]](http://www.belhistory.eu/irynasynkovadasledavannekanfesyianalizacyirechypaspalitalj/_[2017.11.15]) (a szerző birtokában letöltve) – МАСЛІЧУК_ Володимир: Рецензия: Alfons Bruning. Unio non est unitas. Polen-Litauens Weg im konfessionellen Zeitalter, 2008. Kyevan Academy 11. (2013). 229–233. – BÖMELBURG Hans-Jürgen: Rezension über Brüning, Alfons: Unio non est unitas. Wiesbaden 2008. *Zeitschrift für Ostmitteleuropa.* 57. (2008):1. 141–143. – Von WERDT, Christophe. *Jahrbücher Für Geschichte Osteuropas, Neue Folge.* 58. (2010):3. 448–49. <http://www.jstor.org/stable/41052501> – FRIEDRICH, Karin: Rezension von: Brüning, Alfons, Unio non est unitas, Polen-Litauens Weg im konfessionellen Zeitalter (1569 – 1648). *Forschungen zur osteuropäischen Geschichte.* (2010)

4. A könyvnyomtatás, mint „konfesszionalizációs” jelenség a Lengyel-Litván Nemzetközösség területén

Amikor a területi fordulat a lublini unió után (1569) azt eredményezte, hogy a Litván Nagyhercegség a korábbi területének az északi felére zsugorodott, s a déli, az ukrán területeket a lengyel „Korona” területéhez sorolták, ezzel egy kalap alá vették a Lengyel Királysággal — akkor ennek lett némi katalizáló hatása az óukrán irodalmi nyelv kialakulására is, mivel a lengyel hegemonia elleni kulturális védekezés elősegítette a könyvnyomtatást és az ukrán tudat kialakulását is. A képen az Osztrogi Bibliát láthatjuk, amely az első nyomtatott, és pedig teljes Biblia keleti szláv földön.²⁴ A címlapon az 1581-es



2. ábra: Osztrogi Biblia

²⁴ A kép forrása az Orosz Állami Könyvtár (Российская Государственная Библиотека), vagyis a korábbi Lenin-Könyvtár (így ismertebb; az egykori Szovjetunió grandiózus, hatalmas pénzügyi támogatásokkal felépített és világviszonylatban is nyugati szakirodalomban is gazdag gyűjteménye) elektronikus régikönyv-gyűjteménye, amelyben többféle példány is van, pusztá regisztrációval hozzáférhető: <https://www.rsl.ru/>

évszám cirill számokkal (azaz a betűk fölé s elé tett jelekkel: ђ а ѿ ѿ п а =az eléje tett ђ az ezrest jelenti, a föléje tett ѿ, „titló” pedig a tízest, a görög számírás alapján, ahol szintén a betűk jelölték a számokat), majd a belső címlapot itt kihagyva, bemutatjuk a jobboldali képen Mózes első könyvének, a Genézisnek az elejét (Б Ы Т І Е), a díszes fejléccel (з а с т а в к а). Ez nem az első nyomtatott könyv, hanem az első teljes Biblia keleti szláv földön; mind jellegében, mind időben párhuzamos a magyar Vizsolyi Bibliával: az ukrainai Osztrihban 1581-ben jelent meg a Biblia, Magyarországon pedig 1590-ben.²⁵

A konfraternitások (bratsztva) közül a legrégebbit, valamint a tevékenységében is legerősebbet Lvivben (Lembergben) alapították 1586-ban. Elnyerte a patriarchától az úgynevezett „sztauropég” rangot, ami autonómiát jelentett, azaz nem tartozott püspöki fennhatóság alá: vallási kérdésekben a működését az egyházi hierachia nem felügyelhette, csak a legmagasabb vallási vezető. Ez is konfesszionalizációs folyamat, éspedig intézményesülés, azaz a helyi önállóság, a gazdasági-kulturális (könyvkiadási, oktatási) tevékenység ideológiai kontrolljának minimalizálása, s a *szubszidiaritásra* való törekvés.²⁶ Ezt követték a Luckban,²⁷ Kijevben,²⁸ Csernyigivben²⁹ és máshol alakuló konfraternitások (bratsztva), amelyek iskolákat mindenütt, és nyomdákat a legtöbb helyen működtettek. A „nemzeti” tudatú iskolaügy oroszlánrészen ezeknek a konfraternitásoknak az érdeme.³⁰ Ezeknek a társulatoknak a reformációval párhuzamos szerepét, a konfesszionalizációs folyamatokat

²⁵ KÁROLYI Gáspár: *Szent Biblia, azaz Istennek Ó- és Új-Szövetsége szerint való szent-írás*, Vizsoly, 1590. Vö. SZABÓ József: *Károlyi Gáspár élete és jellemrajza*, Sárospatak, 1890. SZLÁGYI Sándor: *A Károlyi biblia történetéhez*, *Magyar Könyvszemle* 6. (1890) 21–22.

²⁶ ИСАЕВИЧ, Ярослав Дмитриевич: *Издательская деятельность Львовского братства в XVI–XVIII веках. Книга. Исследования и материалы*. 7. (1962). КОЛЯДА Г.И. *Книгоиздательство Львовского братства в XVI веке. Учен. записки. Объед. пед. и учит. ин-та им. Т.Г. Шевченко. Филол. серия*, 1, (Сталинабад. 1952). КРЫЛОВСКИЙ А.: *Львовское Ставропигиальное братство: Опыт церковно-исторического исследования*, Київ 1904.

²⁷ ПАВЛИЧКО Я.: *Рукописи Луцького монастирського братства: на матеріалах Національного музею м. Кракова*. Волинська ікона: Луцьк 1995. БОЙКО М. *Історично-бібліографічний нарис друкарства Волині 1578–1830: A Historie bibliographical outline of the typography in Volhynia*. Bloomington (Indiana, USA) 1972.

²⁸ A kijevi konfraternitás nyomdatevékenységére: КАГАМЛИК, С.: *Початок книгодрукування в Лаврі. Історія України*. 7. (1999); ТИТОВ, Ф.: *Типографія Києво-Печерської Лаври*, т. 1. Київ 1918. — Ennek a testvérületnek (bratsztvo) fenntartásában magasabb fokú oktatás is folyt: НІЧИК, В.М.: *Філософія в Київській братській школі. Філософ. думка*. (1982):2. 58-

²⁹ ДУБРОВСЬКИЙ В.: *Нариси з історії Чернігівської Троїцько-Іллінської друкарні*, Київ 1928. — КАМЕНЕВА Т.Н.: *Черниговская типография, ее деятели и издания. Труды ГБЛ*. 3. (1959).

³⁰ МЕДИНСЬКИЙ С. М.: *Братські школи України і Білорусії в XVI–XVII століттях. Радянська школа: Київ*. 1958. 210.

egyértelműen demonstráló tevékenységét már hatalmas szakirodalom bizonyította.³¹ — Fontos kiemelni, hogy az „irodalmi képzőművészet”, a könyvek ornamentikája, nemcsak illusztrációik, hanem a teljes kivitelezésük, a nyugati barokk erős hatását mutatja keleti, bizánci liturgikus környezetben. Ez egyébként az ukrán képzőművészet egészéről is elmondható.³² Fontos adalék még a konfesszionalizációhoz, hogy az egyházi zene- s énekkultúrán is nyomot hagyott a nyugati, barokk hatás is.³³ — Egyértelmű tehát az intézményesülés (iskolák, nyomdák), a felekezetiesség (az unióval szemben a pravoszláv konfessziót, ezáltal pedig a –katolikus– lengyelesítéssel szemben az –orthodox– ukrán nyelvi identitásukat védtek), a társadalmi-egyházi szimbiózist mutatja, hogy az uralkodó elit a saját nyelvi-nemzeti identifikációját a konfesszionális intézmények támogatásával fenntartásával segítette (Osztrogszkij herceg a pravoszláv-ukrán könyvnyomtatással, Žochowski metropolita pedig a katolikus suprasl'i nyomda felállításával³⁴), a kultúrában is a konfesszionális öntudat meghatározta jelenségekkel: a konzervatív-bizánci liturgikus könyvekben a nyugati katolikus Jézus szíve-motívum idegen, ám az unitus (görög katolikus) kiadványokban előfordul. A pravoszláv testvérületek (konfraternitások) az orthodox konfesszionalizációs folyamatoknak, az unitus, bazilita szerzetesi nyomdák (Suprasl', Pocsájjiv, Univ) pedig a görög katolikus konfesszionalizációs folyamatoknak a társadalmi (tehát nemcsak egyházi) szerepet betöltő intézményei. *Legfontosabbnak (a magunk részéről) az intézményesülést tartjuk a konfesszionalizációs folyamatok közül.* Ezt pedig a cári orosz állam a maga központosításával soha nem tette lehetővé (csökkent intézményesülés és csökkent polgárosodás, vagy felülről parancsolt „operett-fejlődés” nem elegendő) — a

³¹ ISAJEVICH, Yaroslav: Between Eastern Tradition and Influences from the West: Confraternities in Early Modern Ukraine and Byelorussia. *Ricerche Slavistiche*. 37. (1990). 269-294. — *Гуманістичні і реформаційні ідеї на Україні (XVI – початок XVII ст.)*, eds. ГОРСЬКИЙ В. С.; НІЧКІ В. М., ЛИТВИНОВ В. Д., СТРАТІЙ Я. М. - Наукова думка: Київ. 1990. 384. — КАГАНОВ І.Я.: *Українська книга кінця XVI-XVII ст.*, Харків. 1959.

³² АЛЕКСАНДРОВИЧ В.: Львівські малярі XVI–XVII століть як проєктанти графічного оздоблення друкованої книги. in: *Прозфώνηα. Історичні та філологічні розвідки, присвячені 60-річчю академіка Ярослава Ісаєвича* ed. Ясіновський, Львів 1998. АЛЕКСАНДРОВИЧ В. Західноукраїнські малярі кінця XVI століття. Студії з історії українського мистецтва. 3. (Львів 2000). ВYДАШЕНКО М.Б.: Львовский гравер второй половины XVII в. Василий Ушакевич. *Федоровские чтения 1980.* (Москва 1984). ВУЙЦІК В. Нові документальні відомості про українського гравера і друкаря XVIII ст. Івана Филиповича. *Записки Науково Тов-ва ім. Шевченка*. 236. 1998. КАМЕНЕВА, Татьяна Нилловна: Орнамента и иллюстрации Черниговских изданий XVII–XVIII вв. *Книга. Исследования и материалы*. 29. (1974.) –; ЛОГВИН Г.: 3 глубин. *Гравюри українських стародруків XVI–XVIII ст.* Київ 1990.; ГУСЄВА А.А.: Украинская книжная графика второй половины XVII в. в собрании отдела редкой книги ГБЛ. In: *Книга в России до середины XIX века.* Ленинград. 1978.

³³ ГНАТЮК О.: *Українська духовна барокова пісня.* Варшава; Київ 1994.

³⁴ FÖLDVÁRI: *Hálózatok...*, 2020. kül. 223–224.

lengyel-litván Rzeczpospolita nemesi köztársasága és jelentősen polgárosult állama a maga „európaibb” körülményeivel viszont igen.³⁵



VOLUNTARY
BROTHERHOOD
Confraternities of Laymen in
Early Modern Ukraine



Yaroslav Isaevych

*Isaevich, Yaroslav, ukrán akadémikus, a Harvard Egyetem vendégprofesszora,
fő műve: Voluntary Brotherhood: Confraternities of Laymen in Early Modern Ukraine,*

Confessionalisation as a Paradigm in East Europe: Confraternities of Orthodox Laymen in the Book Printing and Education

In the western part of the Orthodox world, i.e. in the Polish-Lithuanian state, in today's Ukraine and Belarus, in the the 16-17th centuries, secular NGOs (confraternities: brotherhoods) maintained the schools and book-printing. The confessionalisation-paradigm is more precise than the of pre-modernism, because the latter does not emphasize the fact that the era of Reformation did

³⁵ Mindezekről az itt helyhiány miatt kimaradt gondolatokból egy további rész elérhető a szerzőnek a már megjelent újabb előadásában: FÖLDVÁRI, Sándor: "Ukraine in Europe: for the Historical Roots of European Peculiarities of the Ukrainian Culture", in: *Україна і Центральна Європа – Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції* «Формат розвитку відносин України та країн Центральної Європи» м. Ужгород 24 вересня 2021 року, eds. Олександр Бертолон, Олексій Шафраньош, etc., Ужгород, [Uzhorod, Ukraine] : Ужгородський національний університет, 2021, 346–350. ISBN 978-617-8046-15-6 — elérhető digitálisan is: <https://www.academia.edu/62629599> [2022.04.19] — Ennek a publikált előadásnak a nagyobb volumenű tanulmányként közölt változata sajtó alatt az Ukrán Tudományos Akadémia jóvoltából, és az orosz agresszió remélhetőleg szerencsés befejezését követően várható majd a megjelenése.

not start with a rational, modern, liberal society. The concept of confessionalisation means the religious discourses, the development of a specially confessionalised institutional system, and the emergence of individual (private) religiosity. Earlier this paradigm appeared in the Catholic and Protestant church history; then discussions arose, whether it could be used in the Orthodox, Eastern European cultural history. In a one-track-mind approach, if we were to roughly identify the Slavic Orthodoxy with the authoritarian Tsarist despotic society, the answer would be “not”. But the examples of book-publishing and the education show that confessionalisation took place in the western side of Slavia Orthodoxa, in the Polish-Lithuanian state. The socio-economic fund: the monopoly of the state and church hierarchy in Moscow, and private patronage in Ukraine, are significantly different.

Keywords: confessionalisation, Polish-Lithuanian_Commonwealth, church_union, orthodoxy, confraternities

Irodalom – a nyolc legfontosabb mű:

BRÜNING, Alfons: Confessionalization in the Slavia Orthodoxa (Belorussia, Ukraine, Russia)? — Potential and Limits of a Western Historiographical Concept. in: *Religion and the Conceptual Boundary in Central and Eastern Europe*. eds. Thomas Bremer et al., Palgrave: London 2008. 65–96.

BRÜNING, Alfons: *Unio non est unitas. Polen-Litauens Weg im konfessionellen Zeitalter (1569–1648)*. Harrassowitz: Wiesbaden 2008. (Forschungen zur osteuropäischen Geschichte, 72.)

Die Katholische Konfessionalisierung: Wissenschaftliches Symposium der Gesellschaft zur Herausgabe des Corpus Catholicorum und des Vereins für Reformationsgeschichte 1993. herausgegeben von Wolfgang REINHARD und Heinz SCHILLING. Aschendorff: Münster. 1995. XIII.472. — párhuzamos kiadása, azonos tartalommal: idem, Gütersloher Verlagshaus: [Gütersloh], 1995. XIII.472.

FÖLDVÁRI, Sándor: Kultúráközvetítő hálózatok a Litván Nagyhercegség és a Habsburg Birodalom közötti könyvmozgás folyamataiban. In: *Hálózatok a tudományágakban*, Eds. FORRAI Judit & PÓK Andrea, Budapest, 2020. 219–242. DOI 10.23716/TTO.24.2020.19

ISAEVICH, Yaroslav: *Voluntary Brotherhood: Confraternities of Laymen in Early Modern Ukraine*. CIUS-Press [Canadian Ins. Of Ukrainian Studies]: Edmonton, Toronto, 2006.

ŠEVČENKO, Ihor: *Ukraine between East and West: essays on cultural history to the early eighteenth century*, Toronto, 1996.

STONE, Daniel: *The Polish-Lithuanian State, 1386–1795*. University of Washington Press: Seattle & London, 2001. 374.

ДМИТРИЕВ, Михаил Владимирович: *Между Римом и Царьградом. Генезис Брестской церковной унии 1595–1596 гг.* Издательство МГУ [Московского государственного университета]: Москва. 2003.



PARADIGMA VÁLTÁS A FAANYAGOK HAJLÍTÁSÁBAN

TÓTH SÁNDOR LÁSZLÓ DR., CSC, c. egy.tanár

E-mail: toth.sandor.laszlo.43@gmail.com; sandor.toth9@gmail.hu

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.29>

Absztrakt

A faanyagok lágyítás utáni hajlítását már az ókorban ismerték. Kínában a Ming dinasztia (14.–16. szd.), sőt már a Koreából, a Silla Királyság idejéből (7. szd.) ismerünk hajlított karfájú karosszékeket. A hajók bordáinál is a hő és víz együttes hatását hasznosították a faanyag lágyításánál. A kettős hatás következtében a faanyag sejtszerkezetében a sejtek közötti kötőszövet meglágyul, engedni elcsúszni egymáshoz képest a magas cellulóztartalmú, szilárdítást biztosító farostokat és egyéb szöveteket; a faanyag hajlítható válik.

A 19. században a tűzifának használt bükkfa (*Fagus sylvatica*) lécek ipari hajlítását és ezekből sorozat gyártású bútorok készítését Thonet, Michael (1796–1871) szabadalmaztatta Bécsben (1856). Magyarországon a 19. és 20. század fordulóján ezzel az eljárással 13 bútorgyár működött. A 20. század elején szabadalmak születtek a faanyagok hőkezelése és hosszirányú összenyomása utáni hidegen hajlítására. Ennek során a fában a szállító edények, a tracheák fala hullámossá válik, összegyűrődik. A hosszirányú tömörítés utáni hidegen hajlítás ipari alkalmazására azonban 20. század végén ill. 21. század elején került sor.

Kulcsszavak: Faanyagok, Termo- higro-mechanikai modifikáció, Hajlítás

Bevezetés

A paradigmának, mint nézetnek a változását a következőkben az egyik vizsgált területemen, a faanyagok hajlításának technikatörténetén mutatom be.

Ismert, hogy a homogén, és nemcsak a homogén anyagok hő hatására általában meglágyulnak: a rudak hajlíthatóvá, a lemezek formázhatóvá válnak. Az eljárás faanyagoknál is működött évszázadokon át a kézművességben.

Történelmi példák

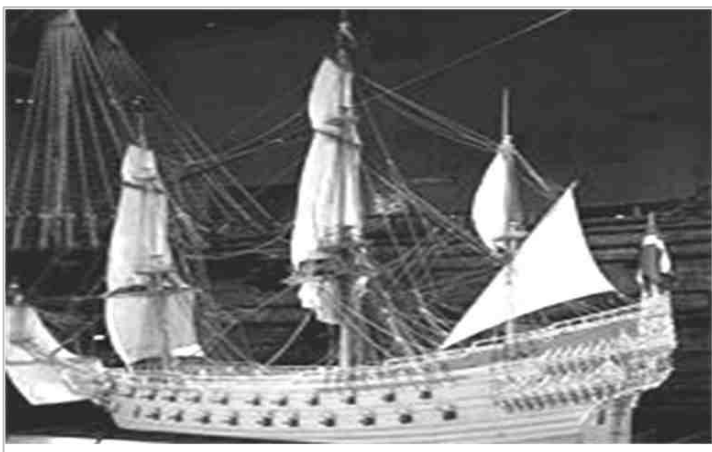
Nézzünk most néhány történelmi alkalmazást, példát a faanyagok: falécek, lemezek hajlítására (először az 1. ábrán).



1. ábra. Karosszék. Korea, Silla királyság, 7. század.

Korábban úgy tűnt, hogy az 1. ábrán látható karosszék, amelynek hajlított karfája és háttámasza van Kínából, a Ming dinasztia (1368–1644) idejéből származik. Hasonló karosszéket láthattunk azonban a koreai Silla királyság idejéből, a 7. században játszódo, 2009-ben készült Dél- koreai történelmi filmsorozatban (angol neve: The Queen Soendok vagy The Great Queen Soendok), amit „A Silla királyság ékköve” címen vetítettek 2019–2020-ban a Magyar Televízió egyik csatornáján. A sorozatot nézve megfigyelhető volt, hogy a karosszékek nem egészen voltak egyformák, ami a készítés kézművességére utal.

A másik alkalmazás: a fagerendáknak hajóbordávé hajlítása.



2.ábra. Vasa svéd hadihajó (17. század) Vasa Museet ismertető, kb. 2000

Az 1686-ban készült, még abban az évben elsüllyedt és 1961-ben kiemelt svéd hadihajó, a Vasa köré épített múzeumban Stockholmban láthattunk képet arról, hogy hogyan tették ívessé a hajó bordáit: a gerendát egy nehéz alaphoz kicövekelték, faforgáccsal alátüzeltek, felülről, meg oldalról vízzel öntözték és csigasorokkal fokozatosan a hajlítás irányában meghúzták a gerenda végét, cövekekkel rögzítették. Majd a köteleket tovább húzva elérték a megkívánt görbületet és úgy hagyták megszáradni.

Egy ma is alkalmazott eljárás, a hordódongák hajlítása

A főleg borok tárolására készített tölgyfa (*Quercus* sp.) hordók hasasságukat a hordódongák hajlításának köszönhetik. Az eljárás során a „szoknyába” állított dongák között, a leendő hordó közepén faforgácsból tüzet raknak, a dongapalástot kívülről vízzel öntözik, majd kötéllel vagy lánccal összehúzzák. Az így hajlítható vált dongákat további abroncsok rákalapálásával rögzítik.

Érdekességképpen jegyzem meg, hogy ezek a hordók éppen hasasságuknak köszönhetően, még tele állapotban is könnyen mozgíthatók, guríthatók. Az egy mázsás négyszögletes ládát egy felnőtt ember igen nehezen tudja megmozdítani, míg egy hasonló tömegű hordót gyakorlatilag egy gyerek is odébb tud gurítani.



3. ábra. Fahordó abroncsozása. A „szoknyában” ég a tűz. [Trust Hungary, 2008]

A melegen hajlítás magyarázata a faanyagok felépítésében, a víz és a hő együttes hatásában rejlik. Nézzük most meg először a faanyagok felépítését!

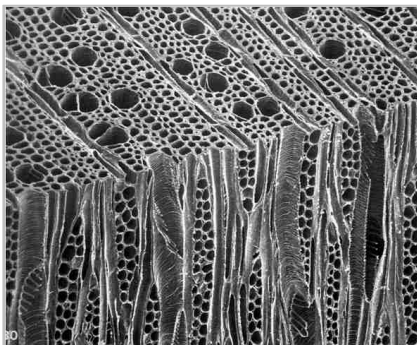
A faanyagok sejtszintű felépítése

Előljáróban meg kell jegyezni, hogy a faanyag inhomogén, anizotróp anyag. Erre vezethető vissza, hogy külső hatásokra, pl. nedvesség, hajlítás, a tér mindhárom irányában kissé másképpen viselkedik. Talán meglepően hangzik, de az élőnedves faanyagból nedvességelvonás esetében, annak zsugorodása az anatómiai iránytól függően 0,2 %-tól 18 %-ig is terjedhet.

Tudjuk, hogy — leegyszerűsítve — a faanyag építőkövei a rugalmas cellulózzá és az azt kitöltő lignin: szokták a vasbetonhoz hasonlítani, ahol a cellulóz a vasváz, a lignin a beton.

De hogyan is néz ki a faanyag sejtszintű felépítése? A 4. ábrán a liliumfának nevezett magnólia (*Magnolia grandiflora*) térbeli metszete látható, ahol az élőfában függőlegesen, u.n. szálirányban a víz- és tápanyag szállítását a nagylukú csöveknek látszó tracheák (edények) végezték a kisebb lukú farostokkal körbe véve, míg a vízszintesen haladó kisebb csöcsoportok az u.n. bélsugarak, a keresztirányú szállítás, a sugár irányú növekedés eszközeiként funkcionáltak.

A kézművesség korában a hajlításhoz a faléceket gyakorlatilag megfőzték. Ezt úgy képzeljük el, hogy egy csövet egyik végén ledugaszolunk, vizet öntünk bele, majd behelyezzük a hajlítandó faléceket. Utána ledugózzuk a cső másik végét, majd az egészet majdnem a víz forrásáig melegítjük. A forró víz hatására a faanyagban a sejtközi állomány kötőanyaga fellazul, a kötések részben felszakadnak, a faanyagok nagy része szál-, ill. rostirányára merőlegesen hajlíthatóvá válik.



4. ábra, A faanyag sejtszintű felépítése 180 x [Magnolia, BUTTERFIELD és tsai 1997]

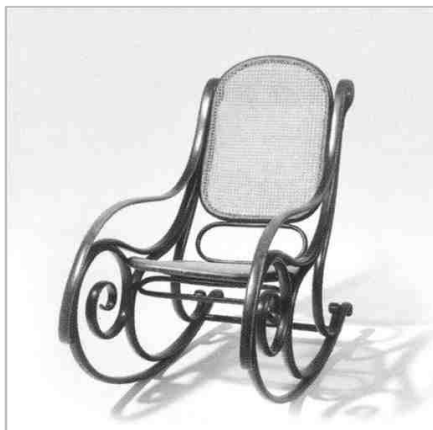
Eddig a kézművességről. A faanyagok hajlításában az 1. paradigmaváltást, a melegen hajlítás iparivá válása jelentette.

Iparszerű hajlítás – Thonet bútorok – 19. század

Thonet Michael (1796–1871) a Rajna menti boppardi, majd bécsi asztalos 1842-ben, ill. 1856-ban szabadalmaztatta részben gépesített eljárását, amelyben tömörfa lécekből csereszabatos hajlított bútoralkatrészeket, majd ezekből ülőbútorokat állított elő az addig csak tüzelőanyagként tekintett bükk fájából. A cég 1912-ben 1,8 millió darab bútort gyártott [WEGESACK, 2009: 9]. A Kárpát medencében nőtt bükkfa (*Fagus sylvatica*) kiválóan bizonyult erre a célra. Két ilyen bútort mutatunk a 5. ábrán: a legismertebb Thonet hintaszéket és a 14. számú széket. Ebből a széktípusból a Thonet gyárak a tengerentúlra is szállítottak. Említésre érdemes, hogy egy 1 m³-es ládában 36 db szék alkatrészét tudták elhelyezni, szállítani [WEGESACK, 2009: 39]

Tudjuk, hogy a 19. század végi Magyarországon 13 Thonet gyár működött (ma egy, Debrecenben, a Sellaton Rt.). Bútorgyártat említünk, ahol megvalósult a tömeggyártás az addig kézműves asztalos mesterségben. Abban az időben, a 19. században ez jelentette a technikatörténeti áttörést, ami az 1. paradigma váltásnak tekinthető.

Mindeddig a tömörfa (Massivholz, Solid wood) hajlításáról volt szó. Létezik azonban egy másik eljárás, amelynek során vékony farétegeket ragasztóval bekenve egymásra, majd meghajlítva sablonba helyeznek. A ragasztó megkötése után az idom a sablonból kivéve megtartja alakját. Ez a rétegelt-ragasztott hajlítási eljárás.



5. ábra. Thonet karosszék és a híres 14. számú szék (Wegesack, 2009)

A rétegelve hajlítás – 20. század

A 20. század közepén IKEA áruházi bútorokkal kerültek be a hazai bútorforgalomba a rétegelve hajlított ülőbútorok, majd a hazai iparba a rétegelve hajlítási eljárás. Ezt a technikát az 1970-es évektől a hazai bútorgyárak is alkalmazták; először a Budapesti Bútoripari Vállalat (BUBIV), majd a Balaton Bútorgyár. Ez utóbban ma is készülnek ilyen bútorok.

Mindeddig a faanyagok T-H-M (Thermo-Higro-Mechanical) meleg hajlítási eljárásról írtunk. Ennek során a megfelelően előkészített; meglágyított, majd meghajlított faanyag; a faléc, bútoralkatrész a gyárban megkapta alakját, végleges formáját. Vannak azonban olyan felhasználási területek, ahol a beépítés helyszínén kell a faanyagot a megkívánt formára hajlítani. Gondoljunk csak egy körfolyosós lépcsőházi korlát kapaszkodóra, vagy helyszíni szereléssel kialakított kiállítási installációra. A megoldás a faanyagnak olyan hidegen hajlítása jelenti, ami után az idom megtartja alakját. Ez azonban csak a faanyag előzetes tömörítésével valósítható meg.



6. ábra. Rúgózó karosszék (BUBIV Termékismertető, 1996)

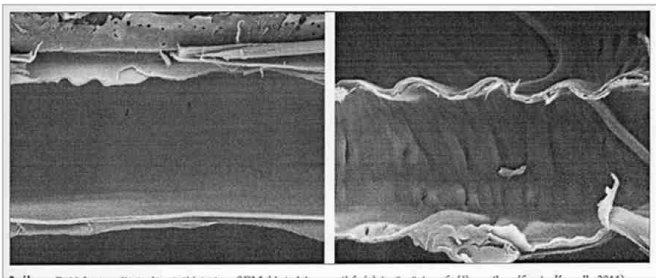
Faanyagok tömörítése, a 20. század

Hanemann 1917-ben szabadalmaztatta a rostirányú tömörítésen alapuló hajlítást. A Magyar-Amerikai Faipari Rt. 1927-ben az eljárást és a berendezést is levédette. *Barlai Ervin* a Faipari Kutató Intézetben (1955) az akácfa hajlíthatóságával foglalkozott hordógyártás céljára. *Szőke Balázs* az 1960-as években a Textilipari Fakellégyártó Vállalatnál termo-mechanikai rostra merőleges tömörítéssel és paraffin modifikációval készített textilipari vetelőket.

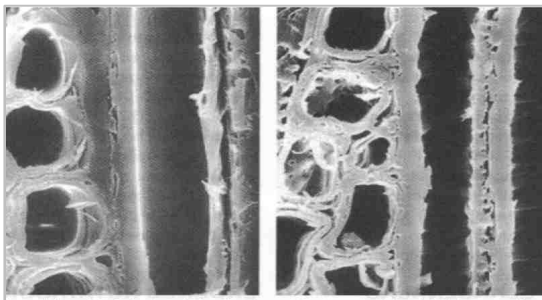
A faanyag anizotrópiájából eredően csak rostokra merőlegesen hajlítható. Azonban azt is tudjuk, hogy összenyomható, de a húzást nem bírja és emiatt hajlításnál a húzott oldal szakad szét.

A hidegen hajlítás

A faanyagok hidegen hajlításának egyik feltétele, a sejtek összenyomása. Ez valójában egy T-H-M modifikáció, amelynek során először a faanyagot meg kell lágyítani. A hőkezelés és a fában lévő víz (fanedvesség) együttes hatására a sejtek közötti, főleg lignint és hemicellulózt tartalmazó kötőszövet meglágyul, a tömörítés során a szilárdító farostok el tudnak csúszni egymáshoz képest, meggyűrődnek. Sőt, a szállító sejtek, a tracheák is összenyomódnak és faluk meggyűrődik [BÁDER, 2015].



7. ábra. Bükkfa edényéről készített SEM felvételek normál és tömörített faanyag esetében [KUZSELLA, 2011]



8. ábra. Ép és összenyomott bélsugársejtek a tömörített bükk faanyagában [BUCHTER ÉS TSAI, 1993]

A 8. ábra bal oldalán az összenyomás előtti bélsugársejtek mikroszkópikus felvétele, jobbra az összenyomás utániak láthatók.

A tömörítést követően a faanyagot lehűtik, a kötőszövet megszilárdul, ennek ellenére a munkadarab hajlékony marad, s ebben az állapotában tárolható is. A hajlításnál a hideg faanyag már elviseli a húzási igénybevételt is, nem törik el. Készíthető belőle csigalépcső fogódkodó, bútoralkatrész, akár hengeres, ill. spirálrugó is. Létezik már olyan talpbetét tömörített vékony falemezből, amit kézzel a talphoz igazítanak (hajlítanak). A zenekari kisvonósok számára a hegedűre rögzíthető válltámasz említendő meg, amit a zenész maga alakíthat a megkívánt alakra a faanyagnak még nedves állapotában; ezek a darabok kiszáritva megtartják alakjukat.

Magyar szabadalom [SZABÓ ÉS TSAI, 2015] is született: a hengeres farugó, amely ugyanúgy rugózik a matracokban, mint az acélrugó. Ez azonban nem mágneseződik, nincs elektro szmog. Általában a rostirányú tömörítéssel előállított faanyagok nem tartalmaznak kémiai adalék anyagokat, belőlük környezetbarát termékek készíthetők, sőt az egészségügyben is felhasználhatók.



9. ábra. "Fából vaskarika" - farugó [BÁDER, 2016; BIO-TEXTIMA, 2015]

Összefoglalás

Az első paradigmaváltás a 19. század közepén következett be a kézműves bútorkészítésben, amikor is az addig csak tűzifának tartott bükk fájából tömeggyártással hajlított ülőbútorok készültek. A falécek szükséges hajlítását a Thonet eljárás, a gőzben lágyítás, a termo-higro-mechanikai ipari technika tette lehetővé.

A 20. század elejéről származóan a hosszirányú tömörítést követő hideg hajlítási eljárás tekinthető a második paradigmaváltásnak, amikor megdőlt az a szemlélet, hogy a faanyagok csak melegen hajlíthatók. A század végétől vált ipari gyakorlattá a faanyagok tömörítéses, hidegen hajlítása a beépítés, felhasználás helyszínén.

Changing of paradigmas in the bending of wood

The bending of wood after plastification was already known in ancient times. We know armchairs from China from the time of the Ming dynasty (14–16th century), and from even earlier, from Korea, the Kingdom of Silla (7th century). The plastification of wood was utilized using the joint impact of heat and water to bend the wood for ship staves. Due to the double impact, the connective tissue between cells gets plastified and the fibres and other tissues containing high level of cellulose can slip on one another side by side. Thus, the wood can be bent.

In Vienna Michael Thonet (1796–1871) patented the bending of beech wood (*Fagus silvatica*) that was otherwise used as firewood at the time and he launched the mass production of bent wood furniture. In Hungary at the turn of the 19th and 20th centuries, there were 13 factories using this procedure. At the beginning of the 20th century, the cold bending of wood after hygro-thermo-mechanical (HTM) plastification and longitudinal compressing was patented. During such procedure, the cell wall of the wood vessels (tracheas) become wavy and crumpled. Yet this cold bending HTM method was only applied in the industry at the end of the 20th century and at the beginning of the 21st century.

Keywords: Wood materials. Thermo-hygro-mechanical modification, Bending of wood

Irodalom

BÁDER M.: Hosszírányú tömörítés, *Magyar Asztalos és Faipar*, 26. évf. , (2016) 9. sz: 63–65.

BÁDER M. – NÉMETH R. – ÁBRAHÁM J.: Faanyag rostirányú tömörítésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati kérdések áttekintése, Overview of the Theoretical and Practical Issues of Longitudinally Compressed Wood. *Faipar* 63. évf. (2015, 2016) 1-2.sz.: 1–65.

BARLAI E.: Az akác ipari felhasználhatósága, *Erdészeti Lapok* 97. évf. (1955) 2. sz.: 61–64.

Bio-Textima, Termékismertető, 2015.

BUCHTER. J. – ADELHOEJ J. – LJOELLRING J, – HANSEN O.: Introduction to Compressed Wood, Danish Technological Institute, Department of Wood and Furniture, Taastrup, Dánia, 1993.: 2–32. in Bader 2015.

BUTTERFIELD B.G. – MEYLAN B.A. – PESZLEN I.M.: A fatest háromdimenziós felépítése, Three dimensional structure of wood, *Faipari Tudományok Alapítvány*, Budapest, 1997: 102; Fig. 130.

HANEMANN M. (1917): Holzaufbereitungsverfahren, Deutsches Reich Reichspatent, 318197. sz. szabadalmi leírás in Báder, 2015.

Magyar-Amerika Faipari Rt.: Ejárás és berendezés hosszabb fahasábok állandó hajlékonyá tételére, Magyar Királyi Szabadalmi Bíróság, 96736 sz. szabadalmi leírás: 1–2. in Báder, 2015.

KUZSELLA L: Rostirányú tömörítés hatása a bükk faanyag szerkezetére és mechanikai tulajdonságaira, Doktori értekezés, Miskolci Egyetem Kerpely Antal Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola , Miskolc, 2011: 151 in Bader, 2015.

SZABÓ I. – ECKHARD L – CZÉL GY.: Energiatároló tömörített farugó. Magyar Szabadalmi Hivatal, 226783. sz. szabadalmi leírás, 2005.: 2–5 és 9, in Báder, 2015.

SZEMEREY T.: Michael Thonet és a Thonet cég Magyarországon, *Magyar Asztalos és Faipar*, 57. évf. (2009) 8. sz.: 62–66.

SZŐKE B.: Különleges faipari technológiák. Lignoston gyártása in *Faipari kézikönyv* (Szerk.: SZABÓ Dénes) , Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1963.: 675–678.

TÓTH S.: A fafeldolgozás 1945 előtt. Fejezetek a fa- és bútóripar és az asztalosság történetéből Magyarországon a kezdetektől 1945-ig, Agroinform. Budapest, 1999:74.

TÓTH S.: A fa hajlítása, hajlított bútorok a 19. és 20. században, *Faipar*. 47. évf. (1999): 80–81.

TÓTH S. L : The bending techniques of wood in the historical wiew, Paper. ICHST Kongress. Budapest, 2009.

WEGESACK, A.: THONET. Hajlítottfa és csővázás bútorok, Cser, Budapest, 2009: 6,39.



PARADIGMAVÁLTÁS AZ OKTATÁSBAN A JELENLEGI JÁRVÁNYHELYZETBEN

HORVÁTH BALÁZS ZSIGMOND (1),
(művészettörténész-angoltanár) –
CSORBA BOTOND (2);

(1) Budapesti Komplex Szakképzési Centrum Pogány
Frigyes Technikum –

(2) Százhalombattai Eötvös Loránd Magyar-Angol
Két Tanítási Nyelvű Tagozatos Általános Iskola):

E-mail: zsmondi@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.23716/MTT.5.2022.30>

Absztrakt

Jelen századunkban a paradigmaváltás a tanításban talán még sokrétűbb, mint eddig bármikor. Most nemcsak arról beszélünk, hogy a digitális tanterem fogalma az elmúlt esztendőben hogyan vált mindennapossá, hanem arról is, hogy a szabad információáramlás elve milyen kiegészítésekre szorul annak érdekében, hogy a jövő nemzedékei a társadalom aktív és empatikus tagjává váljanak. Egyre nagyobb szerepet kap az Európai Unió programjaiban is a társadalmi összetartozás az Erasmus+ pályázatokon keresztül, amelyre csak ráerősít a jelenlegi világjárvány. A paradigmaváltás alapja abban rejlik, hogy továbbra is hangsúlyozni kell a projektalapú, összetett tanórák emelésének a számát azért, hogy a tanulók internethasználata ne csak a passzív információfeldolgozásra korlátozódjon, hanem kreatív közösségek létrehozására és kreatív problémamegoldásra. Mivel a jelenlegi helyzetben már hibrid oktatási rendszerek is vannak, ezért a tanár-diák interakció szinte már csak a gyakorlófeladatokra, valamint az internetes tartalmak közötti eligazodásra korlátozódik. A komplex órák státuszkezelése és szabad információ forrás használata ebben a helyzetben segíthet a tanulók kooperációs készségeinek fejlesztésében, amely végül hozzásegít a legjobb döntéseket meghozni az érettségi utáni években.

Kulcsszavak: halogatás, digitális oktatás, paradigmaváltás, attitűd, facilitáció

Bevezetés

A 21. század információs társadalma nagy alkalmazkodóképességet kíván meg a pedagógusoktól. A 2020-ban előállt epidemiológiai helyzet a távoktatás bevezetésével ráerősít arra, hogy a tanárok még nagyobb mértékben tisztában

legyenek a modern technikai eszközök által nyújtott lehetőségekkel majd azután is, ha a mindennapi élet helyre állt. Az eddigi online felületek használatát sok pedagógus még csak most érti meg, de már azokat is lassan új ötletek váltják fel. A most serdülőkorban lévő gyerekek figyelmének lekötése fontos eleme az oktatás sikerességének. El kell tudni érni, hogy a tanulók megértsék, tanulmányi tudásuk, a tantermen kívül, az életben is kamatoztatható, de ezt úgy kell kommunikálni feléjük, hogy ne kényszernek éljék meg a foglalkozásokat, amelyek unalmasabbak, mint például az internet és az online játékok világa. Minderre azért is van szükség, mert az informatikai eszközök bekapcsolása az oktatásba nem egyenlő videokonferenciák szervezésével és lebonyolításával [NÁMETOVCSZKI 1987]. A tanulóknak úgy kell elsajátítaniuk az ismereteket, hogy ők gyakran nem érzik, mennyire fontos az, hogy oktatásban vegyenek részt a megfelelő tudás megszerzéséhez. A tanárnak be kell látni, hogy manapság egy zárt tanterem a multimédiás eszközök nyújtotta nyitott világgal szemben nem tudja felvenni a versenyt. A tanulók gondolkodása jelentős mértékben átalakult a korábbi nemzedékek logikájához képest a mobileszközök gyakori használatának köszönhetően [THOMAS 2010].

A paradigmaváltás lényege

A régi gondolkodás szerint az IKT (információs és kommunikációs technológia) eszközök naponta használt eszközévé válnak az oktatásnak minden szinten, teremtve ezzel új módszertant, amely segíti az iskolai munka szervezését. Az IKT eszközök hatásos kompetencia-fejlesztő eszközként is működnek, de az informatikai kultúra a hátrányos helyzet kompenzálására már nem minden aspektusában elég.

A pedagógusoknak a tananyagfejlesztésben jelentett nagy kihívást a digitális munkaformák beépítése a tanmenet követelményei közzé. A feladatok kidolgozása személyenként változó időbe kerül a pedagógusok oldaláról. Sok az üresjáratú állapot, amikor csábító a tanulók számára a semmittevés, nem is beszélve a heterogén szociális háttérről, hisz még a 2020-as években sem engedheti meg magának minden tanuló azt, hogy kellő technikai háttérrel rendelkezzen. A jelenlegi beilleszkedés, akár online, akár hibrid oktatásról beszélünk, jelen pillanatban még mindig a tesztelés fázisában van. Írásunk ezért is a most kialakuló megfigyelési szempontokon alapul. Ha mód van rá, a tanulók egy része mindig azt fogja nézni, hogy az új kihívásokat milyen — akár passzivitást támogató — praktikákkal lehet túlélni, nem pedig kezelni.

A felmerülő problémák

Ma a bőség zavara a multimédiában segíti a halogató nemzedék semmittevésre való hajlandóságát. A különféle előfizetéses csomagoknak (pl.: X-box Gamepass, Netflix előfizetés) köszönhetően már nem kell (annyira) megküzdeni sok olyan szórakoztató eszközért és szoftverért, amelyek megszerzése régen sok pénzbe és energiába került. Nem marad miért küzdeni, hiszen már minden egy gombnyomásra elérhető és házhoz rendelhető. Szemléltetésként ma egy legfelső kategóriába tartozó számítógépes vagy videojáték ára 20.000 és 30.000 Forint közé esik, még egy X-box Gamepass előfizetés csak alig több mint havi 4.000 Forint, mégis több száz játék elérhetőségét teszi lehetővé addig a pontig, ameddig az előfizetés él. Ez egy évre vetítve is kevesebb kiadást jelent, mint amennyibe egyetlen nagyobb márkájú játék kerülne teljes áron manapság. A Netflixen hasonló mennyiségű anyag érhető el ugyanilyen áron, csak mozgóképes tartalmakból, folyamatosan frissülő kínálattal. Ha az egyénre ilyen mennyiségű rendszertelen tartalom zuhan minimális pénzért cserébe (avagy kevésbé jogtisztá oldalak elérésével ingyen), az nem csak az idejét képes rabolni, de terhet is rak rá: mi alapján döntsön s állítsa fel a maga preferenciát? Hogyan válassza ki, mit szeretne, és miért éppen most? Akar egyáltalán ennyi rekreációs lehetőséget egyszerre, képes ennyivel élni?

Az irányítóelvek, amelyek alapján az oktatás a tanulókhöz közeledik, maradiak, mert bár megvoltak korábban is a lehetőségek akár erőforrások, akár eszközök szempontjából, a gyakorlat nem törekedett azok tartós használatára. Az információs és interaktív felületek felhasználásakor az a cél, hogy ha már használni kell őket, akkor azok legyenek vagy ingyenesek, vagy jogtiszták. Ha a rendszerek nem felelnek meg egyes elvárásoknak, esetleg nem lehet egy-egy funkciójukat a tanításra használni, akkor alig van alternatívák keresésére való törekvés.

Mi a probléma a halogatással?

Idegen szóval a prokrasztináció, azaz a halogatás, már a krónikus tendenciákat jelenti. Olyan viselkedési probléma, amikor az egyének személyiségtől függően, az elvégzésre váró feladatokat folyamatosan halasztják, amíg nincsen a halogatásnak megfogható és lehetőleg fájdalmas következménye. De még akkor sem minden esetben teljesül a feladat elvégzése, ha annak hiánya mindenképpen retorzióhoz vezet. Ezekben az esetekben a halogató azzal védekezik, hogy a feladat elvégzésére eleve nem lett volna esélye valamilyen külső és hátráltató tényező miatt. A kóros halogatás egyébként nem korfüggő.

A feladatok elvégzése helyett pótcselekvésnek minősíthető, időhúzó elfoglaltságok kerülnek előtérbe, mint például sorozatok nézése, számítógépes játékokkal való időtöltés, közösségi oldalak látogatása és a komolyabb célokat nélkülöző böngészés a neten. Csábító a sima semmittevés, amely döntésképtelenséggel párosul abban az esetben, ha túl sok lehetőség közül választhat az adott személy. Önbecsapásról van szó, a halogatástól nem lesz jobb az elvégzendő feladatokhoz köthető eredmény minősége. A határidő közeledtével egyre nagyobb stressz éri az egyént, ami sokszor inkább pont rossz hatással van a teljesítményre ahelyett, hogy serkentené azt. [GILLIHAN 2018]

Miért halogatnak az emberek?

Két egyéni megállapítás, azaz tényező áll a halogatások hátterében:

„*Mindenképpen fájni fog...*” — Ha mindenképpen negatív a kimenetel, akkor az történjen minél később.

„*Lehet, hogy nem is fog sikerülni...*” — Ha eleve nem foglalkozunk a dologgal, akkor nincs lehetőség az elbukásra.

A halogatás lehetséges okai között észre vehetünk egy hasonlóságot. Mindegyikben közös elem a kellemetlenségérzés, ami a feladat teljesítésének sürgető gondolatához kapcsolódik vagy előrevetíti annak nem megfelelő minőségét, amely miatt újfent retorzió jár. A halogató nem képes önmagára hatni, nincsen megfelelő akaraterije és számára a tartós fennmaradás kulcstényezője a késleltetéssel járó megkönnyebbülés. [ZSIDI 2017]

Újabb gyakorlati elemek

Amikor kontaktóra van, akkor kell tartalmakat fejleszteni, amelyek később is felhasználhatók és hasznos tartalmuk könnyen terjeszthető. A következő legfontosabb cél a kollaboratív online tartalmak fejlesztése, személyes részvétel vagy megbeszélések keretében. A tanulók informatikai felkészültsége legalább akkora sokszínűséget mutat, mint a tanároké. Egyesek már azt is számítógépes kompetenciának fogják fel, ha tudnak játszani egy-egy szoftverrel. Az ébredés fájdalmas és ismét csak halogatást szül.

A tanárok, illetve oktatók számára is fontos lehet a személyes kontaktus, hiszen a teljes értékű visszajelzések nélkül nem lehet tudni, hogy a tanulók milyen másodlagos foglalatosságot végeznek az online tevékenységek ideje alatt. A kontaktórákat a fent leírtakkal egyetemben a motiváció és a lemaradás kompenzálására komplexekké kell tenni. A mérce ugyanolyan marad, míg a feltételek egyre nehezebbek lesznek. A tanulók igen nagy része csak akkor hajlandó hatásosan tanulni, ha a tanár személyesen is jelen van a környezetében, főleg abban az esetben, ha az osztály halmazába SNI-s (sajátos

nevelési igényű) gyermekek is tartoznak. Ezzel ellentétben a tanár rendfenntartó szerepe már igencsak csekély, inkább irányadónak kell lennie.

Ebben az esetben jól kell menedzselni azt is, hogy a diákok mennyi időt töltenek az online térben, hiszen pár perc is elég ahhoz, hogy a standard nyelvtani szabályokat egyre kevésbé alkalmazzák. A közösségi oldalakon a kommunikáció átalakul, az írásjelek, ékezetek, kis- és nagybetűk elvesztik jelentőségüket. Abbréviációkat használnak, és kevésbé a verbalitás a lényeg, mintsem a vizualitás.

A Microsoft 2015-ös felmérése alapján az emberek átlagosan pusztán 8 másodpercet képesek egyszerre figyelni, ez pedig azt jelenti, hogy 2000 óta 33%-ot romlott az ide vonatkozó érték. A szignifikáns növekedés hátterében az állhat, hogy az okostelefonok korában roppant nehéz kikerülni az irreleváns behatásokat, amiknek ugyan lényege nincs és nem is következik belőlük semmi, de állandóan elvonja az azt használók figyelmét [ACEDEMY 2019].

Ennek persze két oldala van, hiszen a multitaskingra (több program egy időben való használatára) való alkalmasság aránya is jelentősen nőtt az elmúlt évtizedekben ennek köszönhetően. A másik ok, amit a figyelemcsökkenés margójára írhatunk, azok a reklámok és azok hossza. Ameddig régebben a félperces reklámok is gyakoriak voltak, ma már a szünetekben leadott hirdetések ritkán haladják meg a 10 másodpercet, ezzel is kondicionálva a nézőket egy bizonyos idő-intervallumra. [ELLIOT 2005]

A gyakori használat miatt, az online felületek menedzselése érdekében elkerülhetetlenné válik majd a mesterséges intelligencia beépítése azokba a rendszerekbe, amelyeken keresztül az oktatás zajlik. A legnagyobb kérdés, hogy a rendszerek fenntarthatóságára irányuló mesterséges megoldások átcsapnak-e a fejlesztett tartalmak minőségének meghatározására is. Ha igen, elmosódhatnak a határok abban a tekintetben, hogy valóban ki vagy mi is irányítja a tanulási folyamatokat.

A mesterséges intelligenciával az a baj, hogy ha nem megfelelően használjuk, akkor csak az algoritmusok lesznek egyre bonyolultabbak és átláthatatlanabbak a fejlődéssel lépést nem tartó, önfejlesztést elhanyagoló ember számára. Pedig az ember a tudásátadásban kihagyhatatlan tényező, már csak a pedagógusok iránymutató szerepe miatt is.

A mesterséges intelligencia és magasabb rendű algoritmusok alkalmazása más szempontból is komoly aggályokat vet fel. Az AggageteIQ (AIQ) vitát váltott ki a 2016. júniusi brit referendumon a BeLeave kampányokban való részvétele miatt, valamint az ugyanabban az évben tartott amerikai elnökválasztásokon is botrányt okozott. Két évvel a 2016-os Brexit-szavazás után kiderült, hogy az AIQ nevezetű kanadai cégnek 3,5 millió fontot fizetett Brexit-párti kampánycsoportok — Vote Leave, BeLeave, Veteránok Nagy-

Britanniában és Észak-Írország Demokratikus Unionista Pártja — olyan szoftver tervezésére, amelynek célja a potenciális szavazók közösségi médiában történő kikeresése és célzott befolyásolása volt. Ezzel egy időben a Cambridge Analytica (az AggregateIQ-val kapcsolatban álló brit cég) hasonló eszközökkel segíthette Donald Trump kampányát az Egyesült Államokban, kis híján 90 millió szavazó Facebook-oldalának adataihoz hozzáférve. Az adathalászat legnagyobb botrányai az elmúlt évtizedben kétségtelenül a fentiek voltak, és természetesen a problémától egyáltalán nem független az online oktatás témaköre sem [WHERRY 2018].

Elég visszagondolnunk arra is, hogy milyen kritikákkal illették a Zoom nevezetű közvetítő-alkalmazást az elmúlt évben, amikor rendkívül fontossá váltak a hasonló jellegű applikációk és programok. Rengeteg oktatási intézmény kezdte meg a tanórák és vizsgák lebonyolítását Zoomon, azonban a nem megfelelő védelem miatt számos alkalommal előfordult, hogy idegenek képesek voltak legenerálni az adott videósobák kódját, és nem csak megzavarták az éppen folyó előadást, de még Windows-jelszavakhoz és hardverekhez is hozzáfértek az érintettek gépein.

A tanárok szerepe

A 20. század elejéhez hasonlóan jelen korunkban is nagy változások játszódnak le és ezek minden generációra hatással vannak. Mind a tanárok, mind a tanulók élesben tapasztalják meg, hogyan változik a tananyag átadása és a tudás elsajátítása, hiszen a tanulás folyamata már messze leghagyja az eddig elfogadott formális iskolai normákat a színtereket és az időbeosztást illetően is. Az ismeretek, információk és az életben, a munkaerőpiacon való boldoguláshoz szükséges kompetenciák alapvetően megváltoztatták a tananyagok hasznosságának megítélését és minőségét. Mivel az információforrások ma már szinte korlátlanok mind formális és mind informális értelemben, a katedra mindkét oldalán állóknak felelősséggel kell kezelniük ezeket. A tanulóknak ki kell alakítaniuk magukban, hogy milyen forrásokat tekintenek valósnak és felhasználhatónak, és a tanároknak is szorosan kell figyelnie ezeket.

Felmerül a kérdés, hogy a végbizonyítványok milyen tudásbeli ismereteket tükröznek vissza. Vajon a tanulás-tanítás folyamatában melyek azok a mozzanatok, amelyek valóban meghatározóak? Végülis a valódi mérce a tudást felhasználó produktumokban rejlik, bár a valódi tanulságok ténylegesen akkor tapasztalhatóak meg, ha a tanulók már a valódi életben válnak a különféle szférák értékes dolgozóivá.

A pedagógusok viselkedésének változása többretű, s amíg a tanulók viselkedését a tapasztalatok és az élet fogja meghatározni, addig a tanároknak már a tananyag leadása közben kötelességük a tanulókat érdekelté tenni a tananyagban. Ez azért létfontosságú az oktatás keretein belül, mert a megszerezhető információkat folyamatosan kritikával fogadják a tanulók. Ha nem tudják személyesen az érdeklődésükhöz, vagy az életben való boldogulásukról alkotott elképzelésükhöz kötni, az iskola számukra gyakran unalmassá válik., annak ellenére, hogy az iskolai kihívások a későbbi munkahelyi elvárások belépőjének is tekinthetőek. Emellett fontos a tanár részéről a szociometria, de csak akkor, ha helyesen használják, rejtett eszközként: hiába rövidült le a gyermekkor, a tanároknak továbbra is át kell látniuk az adott osztályok kapcsolatrendszerét és pszichológiai folyamatait is.

A tanár szerepe ez esetben nem a tudást hordozó szakember, aki hozzáértése alapján számít mintapéldának, hanem egy olyan facilitátor és/vagy mentor, aki az érettségi vagy a felvételi elvárások teljesítése érdekében megmutatja, hogy milyen tananyagok lehetnek hasznosak a megfelelő érdekében. A pedagógia gyakorlatának is meg kell változnia. A tanárnak változtatnia kell azon, hogyan látja a csoportjait és miként tekint a különféle csoporttevékenységekre. Új értékrendet kell kialakítania, amely szerint eldöntheti, mely feladatok milyen megoldásait fogadja el a tanulóitól. Annyi bizonyos, hogy a következő évtizedekben olyan világban fogunk élni, amelyben továbbra is fel kell készülni világrengető eseményekre, amelyek túlmutatnak a különféle helyi konfliktusokon [TEMPUS 2020].

Az online oktatás előnyei és hátrányai

Az e-learning inkább a felnőttek életviteléhez alkalmazkodó tanítási forma, saját időbeosztás és időmenedzselés alapján. Ez a fiatalok számára helytelenül szabadság érzést adhat. A rendszer időbeli rugalmassága miatt a megkötések lazábbak, és a tanulók csak akkor kapnak észbe, ha a megadott határidők már ijesztő közelségbe kerülnek, ők pedig nem készültek el a beadandókkal.

Az előnyök között meg kell említeni, hogy a tananyagok előkeresése közben színesebb tudásanyag-forrásokra lehet szert tenni, amelyek általában jól aktualizáltak. A tanulási folyamat jobban nyomon követhető és az előrehaladás egyértelműbb mérföldkövekhez köthető. Ha valaki jól kihasználja az idejét egyénileg, jobban felkészülhet a számonkérésekre, mint egy zsúfolt tantermen belül. A tanároknak is folyamatosan figyelnie kell az elérhető forrásokat, és így akaratlanul is színesebbé válik a tanmenet.

Viszont hazánkban az e-learning fejlesztések költsége még sokáig nem térül meg és nincsen kialakítva állandóan hozzáférhető infrastruktúra sem – a

hagyományos internethasználatra beszerzett otthoni gépek nem mindig támogatják a teljesen interaktív órákat, és az esetleg lassabb internetelérésük akadozik. A tanárok számára nehéz elengedni a jelenléti oktatást és az online órák közben megkövetelik a tanulók kamera használatát a szorosabb kontroll érdekében. Sokan pontosan ezért személytelennek tartják az online oktatást, de például alaposabb konzultációra jobban alkalmas [VICZE 2013].

Hátrányként kell még megemlítenünk a „mémésedés” lehetőségét is, minek eredményeképpen a pedagógusból és osztálytársakból kigúnyolható internetes jelenséget kreálnak a diákok az online óra közben felvett jelenetekkel, kiragadott képsorokkal. Ebben az esetben nincs lehetősége a tanárnak arra, hogy megakadályozza a képek, avagy videók elkészítését, hiszen amíg az órán el tudja venni a digitális szerkezeteket, addig Zoom-on vagy Skype-on keresztül erre képtelen. Az eredményeket pedig a Youtube-on is megtekinthetjük az *Online Oktatás.exe* című videósorozatban, ahol tanárokat és diákokat egyaránt megaláznak az előadások közben megejtett hibák miatt.

A lemorzsolódás

A szakképzésben talán a legszembetűnőbb, hogy a rossz tanulási szokásokat követő tanulók veszélyeztetettsége már a negyedéves tanügyi értekezleteken szembetűnik. Egyszerűen elvesznek a gyerekek a rendszer sajátosságainak és az elérhető technikai eszközbőségnek köszönhetően.

Nemzetközi kutatásokból — például a *QALL — Végzettséget mindenkinek! Kutatásból* — tudjuk, hogy a tanulók lemorzsolódását jelzőrendszerek mutatják, melyeknek alapja olyan jelenségek összessége, amely a tanuló viselkedésében és szorgalmában keres negatív irányba történő változásokat. A kutatások eredményei indikátorokra épülnek (például a nem megfelelő családi háttér), de a rizikófaktorok a különböző területek (országok, régiók, megyék) viszonylatában is eltérőek lehetnek. A veszélyeztetettséget így mindig a helyi normáknak megfelelően kell kezelni.

A legalapvetőbb számszerűsíthető jellemzők. A Hiányzás, a romló tanulmányi átlag és az évisméltésre bukás. A jelenlegi helyzetben is megállják magukat ezek a mutatók az online vagy hibrid tanítási formák ellenére is. Sőt a viselkedéshez köthető előjelek is olyan állandó tényezők, amelyek, huzamosabb ideig jelen vannak a tanítási módszerektől függetlenül is: unalom, alacsony motiváció, drasztikus viselkedésváltozás a tanulónál (agresszió, visszahúzódóvá válás stb.) és kiközösítő magatartás vagy magának a tanulónak a kiközösítettsége.

Hazánkban a matematika és a szövegértés alapkompenciákban mutatkozó súlyos hiányosságok is a veszélyeztetettség jellemzői, de még az is negatív tényezőnek számíthat, hogy a tanuló messze lakik az iskolától és ingáznia kell. [SALOMVÁRI 2015].

A köznevelési törvény 2015. januári meghatározása szerint: „*lemorzsolódással veszélyeztetett tanuló: az a tanuló, akinek az adott tanévben a tanulmányi átlageredménye közepes teljesítmény alatti vagy a megelőző tanévi átlageredményéhez képest legalább 1,1 mértékű romlást mutat, és esetében komplex, rendszerszintű pedagógiai intézkedések alkalmazása válik szükségessé.*” (Nkt. 4. § 37. bek.) [MIHÁLYI 2015].

Összefoglalás

Az elmúlt időszak bebizonyította, hogy a jövőben az iskolai oktatás alapjait újra kell gondolnunk, és nem koncentrálnódhat minden úgy az osztálytermekre, mint ahogy azt az elmúlt évtizedekben felnövő generációk megszokhatták. Találni kell egy olyan elsajátítható módszertárat, amely segít kiaknázni a modern technikai lehetőségeket, de továbbra is emberközpontú marad. A tanulókat alig köti le a tananyag, vagy legalábbis az annak prezentálására szánt jelenlegi módszer. Más akarnak csinálni, erre pedig online oktatásban rengeteg lehetőségük akad. Sokaknak a család háttérében nincs közép, vagy magasabb fokú végzettségű egyén, aki motiválná őket a tanulásban, és az iskolák továbbra sem fektetnek elég energiát abba, hogy a diákokat az okos eszközök kulturált használatára neveljék. A diákra így rászakad a méregdrága eszköz, és az azon lévő rendkívüli mennyiségű tartalom. Ez pedig egyre több lesz, hiszen ahogy haladunk, az információ is exponenciálisan növekszik. Minél globalizáltabb a világ és minél kifinomultabb a technológia, annál több helyről annál több információ fog beáramlani.

Mivel ennyi hátráltató tényező van, nehezen várható el, hogy a tanuló szokványos menetben szerezzék meg az érettségit. A hangsúly arra tevődik, hogy minél hamarabb keressen pénzt és legyen valamennyire önellátó vagy segítsen be a háztartásba. Ezt nehéz empirikusan megragadni, de az adott közegben a tanulók nagy része szinte csak az iskolai évek utáni pénzkeresési lehetőségre vár, de nem készül fel rá komolyabban. Mindez azért is jelent problémát, mert ma már a munkahelyeken például egy vagy több idegen nyelv aktív használata és a számítástechnikai ismeretek alkalmazása egyre inkább elvárás.

Az sem teljesen mindegy, hogy a pedagógusok vagy a diákok milyen életkorban kezdtek el foglalkozni és milyen IKT eszközökkel. Vannak olyan képzetek is különösen a felvételiző tanulóknál, hogy a számítástechnikát csak

a multimédia oldaláról közelítik meg. Az sem elhanyagolható, hogy a világon a legtöbben vagy a webes böngészőket, vagy a szövegszerkesztőt használják. Az internetes megosztó felületek egyik legnagyobb problémája pedig az, hogy a tárhelyük nem végleges.

Köszönetnyilvánítás:

Köszönjük Prof. Dr. Blázovics Anna és Hauck Katalin értékes tanácsait!

The paradigm shift in education during the current epidemic situation

In our present century, the paradigm shift in teaching is perhaps even more diverse than ever before. We are now talking not only about how the concept of the digital classroom has become commonplace in recent years, but also about how the principle of the free flow of information needs to be supplemented in order for future generations to become active and empathetic members of society. Social cohesion is also playing an increasingly important role in European Union programs through Erasmus+ scholarships, which are only strengthened by the current pandemic. The basis for the paradigm shift lies in the need to continue to emphasize the number of project-based, complex lessons to increase so that students' use of the Internet is not limited to passive information processing, but also to creating creative communities and creative problem solving. As there are already hybrid education systems in the current situation, teacher-student interaction is almost limited to practicing tasks as well as orientation between online content. Managing the status of complex lessons and using a free source of information in this situation can help develop students' cooperation skills, which will ultimately help them make the best decisions in the post-graduation years.

Keywords: procrastination, digital education, paradigm-shift, attitude, facilitation

Irodalom

[1] NÁMETOVSZKI ZS. (2013): Az IKT eszközök alkalmazásának módszertani különlegességei, Szabadka, Elérés:

<http://blog.namesztovszkizsolt.com/wp-content/uploads/2009/10/AzIKTEszkozokAlkalmazasanakModszertaniKulonlegessegei.pdf>

[2] THOMAS S. (2010): Use of mobile phones and changes in cognitive function in adolescents. Occupational and environmental medicine, 67. 861–866, Elérés:

https://www.researchgate.net/publication/46009247_Use_of_mobile_phones_and_changes_in_cognitive_function_in_adolescents

[3] GILLIHAN S. J. (2018): *How to Stop Procrastinating*, Elérés:

<https://blogs.webmd.com/mental-health/20180327/how-to-stop-procrastinating>

[4] ZSIDI ZS. (2017): A halogatás lélektana – mi lehet az oka, és mit tehetünk ellene? Elérés:

<https://mindsetpszichologia.hu/a-halogat-as-lelektana-mi-lehet-az-oka-es-mit-tehetunk-ellene>

[5] ACADEMY OF MINE (2019): How Your Student’s Attention Span Affects Your eLearning Business, Elérés:

<https://www.academyofmine.com/how-your-students-attention-span-affects-your-elearning-platform/>

[6] ELLIOT S. (2005): TV Commercials Adjust to a Shorter Attention Span, Elérés:

<https://www.nytimes.com/2005/04/08/business/media/tv-commercials-adjust-to-a-shorter-attention-span.html>

[7] WHERRY A. (2018): Canadian company linked to data scandal pushes back at whistleblower’s claims, Elérés:

<https://www.cbc.ca/news/politics/aggregate-iq-mps-cambridge-wylie-brexit-1.4633388>

[8] TEMPUS KÖZALAPÍTVÁNY (2020): *Változó pedagógus szerepek – a tanár, mint facilitátor*, Elérés: oktataskepzes.tka.hu

[9] VINCZE T. (2013): *Az e-learning fogalma*, Elérés:

<https://viczetimea.wordpress.com/az-e-learning-fogalma/elonyei-hatranynai/>

[10] SALOMVÁRI GY. (2015): *Köznevelés az adatok bővületében — az adattermelés forradalma*, Elérés:

https://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi8oOrK1o_uAhXJ4IUkHSLPBTIQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fwww.edu-online.eu%2Fhu%2Fletoltes.php%3Ffid%3Dtartalom%2F2451&usg=AOvVaw0X3Hi8RdKjbpom8Y_4Ww2a

[11] MIHÁLYI K. (2015): *A lemorzsolódás megelőzése: intézményi szintű korai jelző- és támogatórendszerek kiépítésének alapjai*, Elérés:

<http://oktataskepzes.tka.hu/hu/a-lemorzsolodas-megelozese>

