

Studia Ignatiana VIII.



EMBERI ERŐFORRÁS  
TÁMOGATÁSKEZELŐ



EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA



Nemzeti  
Tehetség Program

# **Studia Ignatiana VIII.**

A Szent Ignác Jezsuita Szakkollégium  
hallgatóinak tanulmányai

Szerkesztette:  
Pintér Melinda

Budapest, 2016

A Szent Ignác Jezsuita Szakkollégium hallgatóinak tanulmányai

Kiadó:

Szent Ignác Jezsuita Szakkollégium  
1085 Budapest, Horánszky u. 18.  
[www.szentignac.hu](http://www.szentignac.hu)

Felelős kiadó: dr. Feledy Botond

Szerzők:

Berényi Vince András  
Deme Barnabás  
Finta Mária Anna  
Gyetvai Anna  
Herbert Áron  
Hódsági Kristóf  
Kovács Enikő  
Makk János  
Sütheő Sára Zsófia  
Jakabb Zita

ISSN 1588-9513

Borítóterv: Betűvető - Debrecen

Nyomdai előkészítés: Tamás László

Készült a Gemini Nyomdában



# tartalom

DR. FELEDY BOTOND: <b>Bevezető</b>	9
BERÉNYI VINCE ANDRÁS <b>Keresztény elvek a munkában és a vezetésben</b> Emberközpontú gazdaság	13
DEME BARNABÁS <b>Kis égitestek a Naprendszerben</b>	23
FINTA MÁRIA ANNA <b>„...contraries meet in one”: John Donne vallásosságának megnyilvánulása a Szent szonettek-ciklusban</b>	39
GYETVAI ANNA <b>Les anglicismes dans le langage des étudiants français</b>	51
HERBERT ÁRON <b>A hazai tanyavilág múltjának és jövőbeni lehetőségeinek áttekintése</b>	73

HÓDSÁGI KRISTÓF	
<b>Kevert stratégiák az evolúciós játékelméletben</b>	83
KOVÁCS ENIKŐ	
<b>Etikus vezetők</b>	101
MAKK JÁNOS	
<b>Boldogság és környezettudatosság</b>	
Esszé a környezetgazdaságtan és az emberközpontú gazdaságtan határvidékén	119
SÜTHEŐ SÁRA ZSÓFIA	
<b>A menstruáció és a nőiség kapcsolata</b>	
A menstruációs attitűd a feminitás-maszkulinitás és a tradicionális-modern szerepfelfogás függvényében	135
JAKABB ZITA	
<b>A városi vadgesztenye-állományok helyzete Szeged példáján</b>	151





# bevezető

**I**mmáron nyolcadik alkalommal vehetjük kézbe a Szent Ignác Jezsuita Szakkollégium hallgatóinak tudományos munkáit összegyűjtő Studia Ignatiana tanulmánykötetét. Az évek során csak a szerzők változtak, a dolgozatok tudományos igényessége, magas színvonala és a belőlük érezhető elhivatottság azonban nem. A Studia Ignatiana VIII. kötete méltó módon illeszkedik a Szakkollégium eddigi tanulmányköteteinek sorába: igényes, rendkívül széles tudományos palettát bemutató dolgozatokat olvashatunk benne, amelyek kiválóan mutatják be az intézmény interdiszciplinaritását.

A tanulmányi rendszerünk a teljesen szabad kreditalapú rendszerből idén váltott át kötöttebb formára, ahol évfolyamonként kijelölt tárgyakat tanulnak a hallgatók. Ennek részeként a Szakkollégiumban harmadik évfolyamos hallgatók számára volt a tanulmányi rendszer részeként kötelező az, hogy publikáljanak a Studiába – két kivétellel az ő munkáikat olvashatjuk a kötetben.

A tavalyi évben hagyományteremtő jelleggel a Jezsuita Egyetemi Kollégiumok kötelékének többi intézményéhez kapcsolódó hallgatók számára is felajánlottuk a kötetben való publikálás lehetőségét. Nem volt ez másként az idei évben sem, így a tavalyihoz hasonlóan idén is olvashatunk egy publikációt a szegedi Kaszap István Kollégium egyik hallgatójától.

A Studia Ignatiana VIII. kötetének tanulmányai rendkívül változatos képet mutatnak: találunk benne fizikai, csillagászati munkákat ugyanúgy, mint bölcsészettudományi értekezést, közgazdaságtani, pszichológiai, vagy éppen biológiai témájú dolgozatokat. A tanulmányok különböző tudományterületeket képviselnek, azonban közös

bennük az, hogy ugyanúgy reflektálnak az emberre, az ember szerepére környezetében, mindennapi életében, vagy akár a munkájában. Ez pedig kiválóan mutatja azt, hogy az interdiszciplináris kereteinken belül hogyan valósul meg a tudományágak és tudományterületek közötti párbeszéd, illetve hogyan adnak válaszokat az egyes diszciplínák ugyanazokra a kérdésekre, csak más és más megközelítésből.

A tanulmánykötet munkáinak címeit áttekintve láthatjuk, hogy a Szent Ignác Jezsuita Szakkollégium tudományos palettája rendkívül széles, a benne megjelentetett tanulmányok pedig hűen tükrözik a hallgatók világhoz való hozzáállását, kritikus gondolkodását, szakmai sokszínűségét.

*dr. Feledy Botond*  
*rektor*





BERÉNYI VINCE ANDRÁS

# Keresztény elvek a munkában és a vezetésben

Emberközpontú gazdaság

## Bevezetés

Ha azt mondanám, hogy Michael E. Porterben és XVI. Benedek pápában nincsen semmi közös, valószínű majdnem mindenki egyetértene velem, és egy percre sem vonná kétségbe állításomat. Az előbbi üzleti guru, a profitgenerálás "pápája", a leginkább immanens és anyagi értékekben hívő menedzserek befolyásolója, míg az utóbbi a transzcendens és lelki értékekben hívőknek mutat utat, a lelkiekre koncentráló Egyház pápája. A két világhoz úgy állunk hozzá, mintha nem is kellene harmóniában lenniük egymással, mivel két totálisan különböző dologról van szó. Azonban ez egyáltalán nem így van.

A globalizáció térnyerésével egyre több a kapcsolódási pont a két világ között, és azok képviselői egyaránt ráébredtek, hogy holisztikus megközelítésre van szükség. Egyre jobban kezd elterjedni az a nézet, főleg az Y generáció tagjai körében, hogy az üzlet, a vállalkozás megoldást jelenthet a szociális problémák felszámolására. A Porter által 2011-ben publikált CSV modell (Creating Shared Value - Közös Értékteremtés) szerint ez három módon érhető el: a termékek és piacok újragondolásával, a termelékenység újradefiniálásával az értékláncban és a helyi klaszterszintű együttműködések keresztül. Ennek az eredménye: innováció, növekedés, társadalmi haszon. Ez az úgynevezett for-benefit modell, mely a társadalom teljességének igényeit próbálja kielégíteni optimalizálva, mintegy összeolvastva a non-profit és a for-profit modelleket.

XVI. Benedek 2009-es, Caritas in Veritate című enciklikája világos üzeneteket fogalmaz meg a gazdasággal kapcsolatban, gazdasági paradigmaváltást vetítve előre (akárcsak később Porter): "A vállalkozások és az erkölcs kapcsolatával foglalkozó témaköröket, valamint azt a fejlődést figyelve, amelyen a termelés rendszere keresztülmegy, úgy



Hogyha a gazdaság már ilyen szerves részét képezi a pápai enciklikáknak, értekezéseknek, hogyan jelennek meg a keresztyény elvek a gazdaságon belül a munkában, a vezetésben és azon belül is a motívációban? Jelen írásomban erre próbálok meg választ adni.

## I. Keresztyény elvek a munkában

Manapság hajlamosak vagyunk úgy gondolni a munkára, mint szenvedésre, szükséges rosszra, annak érdekében, hogy biztosítsuk megélhetésünket, az egyről a kettőre jutást, vagy hogy megteremthessük az anyagi erőforrásokat, azokra a dolgokra, amelyekért érdemes élnünk. Az általános vélekedés semmiképpen sem tartja a munkát valami olyannak, amiért érdemes élni. Ahogy Larry Smith, a Waterloo University professzora mondja egy 2011-es TED előadásban: "A jó állások eltűnőben vannak. Van néhány remek állás, remek karrier, és ott vannak a nagy terhelésű, nagy stresszel járó, lélekromboló munkák. Kettő között pedig lényegében nincsen semmi"<sup>2</sup>.

### I. 1. A munka a Szentírásban

Mit mond, hogyan vélekedik a Biblia a munkáról? A Teremtés könyvében Isten is aktív munkásként jelenik meg. Először az ég és föld megteremtésénél: *"Így készült el a föld és az ég minden bennlevővel együtt. Isten a hetedik napon befejezte művét, amit alkotott. A hetedik napon megpihent munkája után, amit végzett. Isten megáldotta és megszentelte a hetedik napot, mert azon megpihent egész teremtő munkája után"*<sup>3</sup>. Majd Isten az embert, mint kétkezi munkás, kézműves formázza meg a föld porából: *"Akkor az Úristen megalkotta az embert a föld porából és orrába lehelte az élet leheletét. Így lett az ember élőlény"* (Ter 2, 7). A Biblia szerint Isten az embert saját képmására, munkára teremti és hívja meg, hogy abban munkatársa legyen és megőrizze, folytatva azt a munkát amit Ő elkezdett<sup>4</sup>. Az ember munkához való viszonyulása a bűnbeeséssel változik meg. *"Fáradtsággal szerzed meg táplálékodat életed minden napján. Arcod veritékével eszed kenyeredet,*

<sup>2</sup> Larry Smith, Why You Will Fail to Have a Great Career, TED, 2011. (<http://www.youtube.com/watch?v=iKHTawgyKWQ>)

<sup>3</sup> (Ter 2, 1-3)

<sup>4</sup> (Ter 1, 26-28)

*amíg vissza nem térsz a földbe, amiből lettél. Mert por vagy és a porba térsz vissza*<sup>5</sup>.

## **I. 2. A munka az Egyház társadalmi tanításának kompendiumában**

A munka fontos részét képezi, külön fejezetet kapva II. János Pál pápa „Az Egyház társadalmi tanításának kompendiuma” című művében. Nagyon fontos, hogy a munkának objektív és szubjektív oldala különül el. *“A munka objektív értelemben az emberi tevékenység esetleges aspektusát alkotja, amelynek módozatai a technikai, kulturális, társadalmi és politikai feltételek változásával együtt maguk is szüntelen változásokon mennek keresztül. A munka szubjektív értelme viszont a tevékenység állandó dimenzióját jelenti, mivel ez nem függ attól, amit az ember konkrétan létrehoz, sem a végzett tevékenység fajtájától, hanem csakis és kizárólag a személyességgel bíró lény méltóságától függ. ... A szubjektív oldal a munka különleges méltóságát ragadja meg, azt, ami megtiltja, hogy a munkát úgy tekintsék, mint egyszerűen bérért végzett tevékenységet vagy személytelen részzelemet a termelés szervezetén belül.”*<sup>6</sup>. Az embert állítja tehát a középpontba, s bár a munka kötelesség és kötelezettség, azt sugallja, a munka van az emberért, s nem az ember a munkáért. Ez létszükséglet ahhoz, hogy az ember egyéni szinten ki tudjon teljesedni, s munkavégzésének köszönhetően hasznosnak és szükségesnek érezze magát. *“A munka a mindenkit megillető javak közé tartozik, elérhetőnek kell lennie mindazok számára, akik képesek munkavégzésre. Ennyiben a kötelező távlati cél minden igazságosságra és közjóra irányuló gazdasági rendszer számára: a teljes foglalkoztatottság.”* Ez az állítás bár már-már a kommunista eszmékkel csenghet össze és jelen társadalmunkban sok alapja nincsen, ha jobban belegondolunk, nem annyira ördögtől való a gondolat. Az a társadalom, ahol nincs biztosítva és meg van tagadva a munkához való jog, és ahol a gazdaságpolitika intézkedései nem törekednek a munkások megfelelő szintű foglalkoztatására, nem képes megteremteni a társadalmi békét. Gondoljunk például jelenkorunk Spanyolországára, ahol a 25 évnél fiatalabb körében 57,4% a munkanélküli-

<sup>5</sup> (Ter 3, 16-19)

<sup>6</sup> II. János Pál, Az Egyház társadalmi tanításának kompendiuma, 2004 (<http://www.fvr.hu/new/images/stories/documents/kompendium.pdf>)



ség, az egész népességre viszonyítva pedig 26,7%, amit Görögország még felülmúl, 27,3%-os eredménnyel. Az ilyen fokú munkanélküliség alapján ássa alá egy társadalom békés, nyugodt működését. A munkavégzés tehát emberségünk integráns része, mely nélkül nem tudunk kiteljesedni és emberi mivoltunkban fejlődni.

## II. Keresztény elvek a vezetésben

A századfordulós vezetői emberkép meglehetősen egyoldalú: egydimenziós és redukcionista. Taylor a tudományos munkaszervezés folyamatával az emberre, mint fogaskerékre tekintett. Ezért szakosította a munkát és a munkást egyaránt<sup>7</sup>. A munkára való ösztönzéshez egyéni bérezést és pénzügyi jutalmazást tartotta megfelelőnek<sup>8</sup>, mert úgy gondolta ez az egyetlen motivációs faktor, a boldogságot pedig a hatékonysággal tette egyenlővé<sup>9</sup>. A Taylor által formált "fogaskerékként" működő emberkép tovább élt Henry Ford autógyárában is. *"Miért van az, hogy mindig egy egész embert kapok, pedig nekem csak két kézre van szükségem"*<sup>10</sup>. Ehhez hozzátartozik, hogy Fordnál a munkások a lélekölő és monoton munkavégzés miatt általában három hónapot töltöttek el<sup>11</sup>. Látható tehát, hogy ez merőben szembe megy az emberközpontúság koncepciójával, hiszen teljes mértékben figyelmen kívül hagyja a tényt, hogy a munkavállaló nem egyszerűen berendezés, vagy eszköz, hanem sokkal több annál: személy.

Erre alapoz az X- és Y-elmélet, melynek atyja Douglas McGregor szociálpszichológus. A teória a vezetők beosztottjaikhoz való hozzáállását tipizálja annak fényében, ahogy a menedzser a munkavállalók munkához való viszonyát elképzeli. A Klasszikus iskola (X elmélet) szerint az emberben egyfajta idegenkedés van a munkával szemben, amit a vezetésnek ellensúlyoznia kell, ezért a vezetői kényszer, az ellenőrzés és az átlagember irányítása rendkívül fontos. Ezzel szemben az Y elmélet szerint az ember nem idegenkedik a munkától,

<sup>7</sup> Taylor, 1911 idézi M. Vas István, A munkaerő tudományos alapú kiválasztásának fejlődése a 19. századtól napjainkig, 2010, Eszterházy Károly Főiskola ([http://www.gti.ektf.hu/anyagok/po/2010/2/PO20102szam\\_MVasI.pdf](http://www.gti.ektf.hu/anyagok/po/2010/2/PO20102szam_MVasI.pdf))

<sup>8</sup> Henczi-Zöllei, 2007 idézi: Uő.

<sup>9</sup> Szilas Roland, Munka és motiváció (prezentáció), 2013 ([http://www.sapientia.hu/system/files/Sapientia\\_13\\_12\\_11.pdf](http://www.sapientia.hu/system/files/Sapientia_13_12_11.pdf))

<sup>10</sup> Klein-Klein, 2006 idézi Vas, 2010

<sup>11</sup> Szilas, 2013

elkötelezett és felelősségérzettel bír. Képes ellenőrizni és bizonyos mértékben irányítani önmagát, amelyek iránt elkötelezett, hiszen reménykedik a jutalmazásban<sup>12</sup>. A vezetők hajlamosak az X elmélet szerint megítélni beosztottaikat, ami hosszútávon “kiírtja” az Y elmélet szikráját, így egy potenciális szemléletváltás esetén a dolgozók mentalitása az előzetes bizalmatlanság és kontroll miatt valóban az X elméletet fogja tükrözni<sup>13</sup>.

Viktor Frankl, osztrák pszichiáter, a pszichiátria “harmadik bécsi iskolájának alapítója” szerint azonban alázattal kell tekinteni az emberre, hiszen az annyira komplex és bonyolult, hogy nem lehet csak egy nézőpontból és dimenzióból vizsgálni. Ez a dimenzionális ontológia tételén alapul, melyre Frankl Szent Johanna (Jeanne d’Arc) példáját hozza, aki pszichiátriai nézőpontból szimplán skizofrén volt, azonban teológiai és történelmi viszonylatban ennél sokkalta több.

A vezető fizetése nem véletlenül sokkal magasabb, mint az egyszerű dolgozóké, hiszen nemcsak magáért, hanem összes beosztottjáért felelősséggel tartozik. (Egyébként vannak törekvések, hogy korlátozzák a sok esetben irreális különbségeket. Svájcban például nemrég tartottak népszavazást arról, hogy a felsővezetők bére maximum tizenkétszerese lehessen a legalacsonyabban fizetett munkások bérének. A kezdeményezés azonban elbukott<sup>14</sup>) A felsővezető felel a dolgozó személyes fejlődéséért is, éppen ezért figyelembe kell vennie, hogy a dolgozók belső motivációja lehet extrinzik (az alany a várt következmények mozgatják, amiket el akar érni [például fizetésemelést munkája jutalmazása képpen]), intrinzik (az alanyt az mozgatja, amit tettei kiválthatnak belőle [például a jól végzett munka öröme]) és transzcendens is (az alanyt az mozgatja, amit tettei másokban válthatnak ki [például a segítség, amit egy nehézségekkel küzdő kollégának nyújt])<sup>15</sup>.

Rendkívül fontos, hogy a dolgozó olyan munkahelyen dolgozhasson és olyan munkát végezhesen, ahol az emberi fejlődés minden dimenziójában tud fejlődni és ki tudjon teljesedni.

<sup>12</sup> Marosán György, A 21. század stratégiai menedzsmentje, 2006

<sup>13</sup> Szilas, 2013

<sup>14</sup> John Hooper, Switzerland votes against cap on executive pay, The Guardian, 2013

<sup>15</sup> Rodríguez, J.M. (1991): El factor humano en la empresa. Ediciones Deusto S.A. ([http://perso.wanadoo.es/fo\\_l\\_andalucia/motiv2.html](http://perso.wanadoo.es/fo_l_andalucia/motiv2.html))



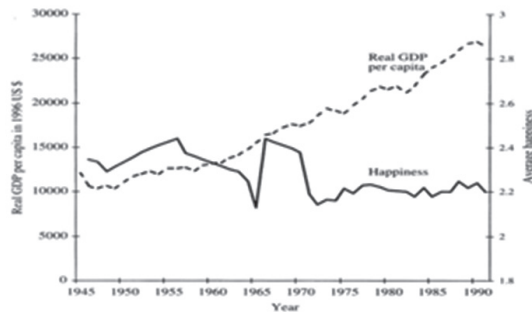
2. ábra

### Az emberi fejlődés dimenziói

Forrás: H. Alford - M. Naughton

Elérhetőség: [http://keteg.hu/system/files/szakdolgozatok/szakdolgozat\\_az\\_emberi\\_fejlodes\\_kl.pdf](http://keteg.hu/system/files/szakdolgozatok/szakdolgozat_az_emberi_fejlodes_kl.pdf) Letöltve: 2016. április 24..

Eszerint az anyagi javak szükségeseek, hiszen nélkülük lehetetlen a tisztességes megélhetési körülmények kialakítása, egyáltalán nem lehet kizárólagos motivációs faktor, hiszen pusztán önmagában nem járul hozzá az egyén személyes fejlődéséhez és boldogságához.



3. ábra

### Az egy főre eső GDP és boldogság az USA-ban 1946 és 1991 között

Forrás: World Database of Happiness

Elérhetőség: [http://keteg.hu/system/files/szakdolgozatok/szakdolgozat\\_az\\_emberi\\_fejlodes\\_kl.pdf](http://keteg.hu/system/files/szakdolgozatok/szakdolgozat_az_emberi_fejlodes_kl.pdf) Letöltve: 2016. április 24.

Ugyanolyan fontossággal bír az erkölcsi (hogy a munkavállaló olyan munkát végezhesen, amellyel azonosulni tud, és nem kerül erkölcsi ellentmondásba) vagy a testi (megfelelő, emberséges munkakörülmények) dimenzió is.

## Összegzés

Bár hajlamosak vagyunk azt gondolni, hogy az Egyháznak semmi keresnivalója a gazdaságban, az utóbbi időben a katolikus egyházfők, II. János Pál pápa, XVI. Benedek pápa és most Ferenc pápa is aktívan hallatja hangját a témával kapcsolatban, ami fontos helyet kap a különböző értekezéseikben és enciklikáikban. A gazdaság emberközpontú értelmezése a mainstream gazdasági felfogáshoz képest egy teljesen más nézőpontot képvisel, a középpontba az embert helyezi, s nem mint eszköz tekint rá. Olyan irányvonalak ezek, melyeket nemcsak a vallásukat gyakorló, hívő keresztények szívlelhetnek meg, hanem bármilyen jóakarátú s a profitnál magasabb eszmékben és értékekben hívő ember, gazdasági vezető. Egyre inkább előtérbe kerül a gazdaság emberibb oldala, és a szociális problémákra való megoldáskeresés a világ vezető gazdasági egyetemein is, hiszen olyan gondolkodók és professzorok is, mint Michael E. Porter, ebbe az irányba indultak el, látván, hogy a jelenlegi gazdasági berendezkedés több szempontból is fenntarthatatlan. Kérdés, hogy mennyire tudja átvenni ez a kezdeményezés a jelenlegi beállítódás helyét. Mindenesetre az Y generáció tagjainak (1981 után születettek) körében az üzlethez való hozzáállásukról elvégzett felmérések roppantul biztatóak, hiszen többségük már fontosabbnak véli a társadalom fejlődését, mint magát a profitot

## Felhasznált irodalom

II. János Pál, Az Egyház társadalmi tanításának kompendiuma, 2004  
(<http://www.fvr.hu/new/images/stories/documents/kompendium.pdf>)

XVI. Benedek, Caritas In Veritate, 2009  
(<http://uj.katolikus.hu/konyvtar.php?h=397>)

John Hooper, Switzerland votes against cap on executive pay, The Guardian, 2013  
(<http://www.theguardian.com/world/2013/nov/24/switzerland-votes-against-cap-executive-pay>)

Larry Smith, Why You Will Fail to Have a Great Career, TED, 2011  
(<http://www.youtube.com/watch?v=iKHTawgyKWQ>)

Marosán György, A 21. század stratégiai menedzsmentje, 2006

Michael E. Porter - Mark R. Kramer, Creating Shared Value, Harvard Business Review, 2011  
(<http://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value/ar/pr>)

M. Vas István, A munkaerő tudományos alapú kiválasztásának fejlődése a 19. századtól napjainkig, 2010, Eszterházy Károly Főiskola  
([http://www.gti.ektf.hu/anyagok/po/2010/2/PO20102szam\\_MVasI.pdf](http://www.gti.ektf.hu/anyagok/po/2010/2/PO20102szam_MVasI.pdf))

Rodríguez, J.M. (1991): El factor humano en la empresa. Ediciones Deusto S.A.  
([http://perso.wanadoo.es/fof\\_andalucia/motiv2.html](http://perso.wanadoo.es/fof_andalucia/motiv2.html))

Szilas Roland, Munka és motiváció (prezentáció), 2013 ([http://www.sapientia.hu/system/files/Sapientia\\_13\\_12\\_11.pdf](http://www.sapientia.hu/system/files/Sapientia_13_12_11.pdf))



# DEME BARNABÁS

## Kis égitestek a Naprendszerben

*Szakmailag ellenőrizte: Érdi Bálint*

### Absztrakt

A 19. századtól kezdve – a gyorsan fejlődő megfigyelési technikának köszönhetően – mind több és több kisbolygót fedeznek föl Naprendszerünkben. Túlnyomó többségük a Mars és a Jupiter közötti régióban helyezkedik el, de az 1970-es évek óta egyre több ilyen objektumot fedeznek föl a Jupiter és a Neptunusz közötti térségben is. Kettős természetük miatt (mivel egyszerre rendelkeznek aszteroidákra, illetve üstökösökre jellemző jegyekkel) kentauroknak hívják őket. Vizsgálatuk a Naprendszer-kutatás szerves részét képezi, mert nagyban hozzásegíthetnek bennünket ahhoz, hogy teljesebb kép alakuljon ki bennünk csillagrendszerünk összetételéről, illetve keletkezéséről.

*Kulcsszavak: kentaurok, kisbolygók, égi mechanika*

### 1. Bevezetés

Az itt közölt dolgozat összefoglaló jellegű: arról az igen terjedelmes tudásanyagról szól nagyvonalakban, amit Naprendszerünk kisbolygóiról eddig összegyűjtöttünk (különös tekintettel azok egy bizonyos típusára, a kentaurokra). Megemlítésre kerülnek azok a vizsgálati módszerek, amelyekkel a csillagászok igyekeznek földéríteni felszíni viszonyaikat és belső szerkezetüket, továbbá szó lesz a kutatások eredményeiről, végül pedig ezen égitestek mozgásáról, dinamikai jellegzetességeiről.

Nagyvonalakban a témának két okból van komoly jelentősége.

Egyrészt - és ez a teljes társadalmat érinti és izgatja - a Naprendszer kisbolygói valós fenyegetést jelentenek a Földdel való kataklizmikus összeütközésük nemnulla esélye miatt. Erre számtalan esetben volt

példa bolygónk 4,5 milliárd éves élete alatt, melyek közül én most csak néhány nevezetese emelek ki:

- Bolida Chelyabinsk fölött 2013 februárjában (1100 ember sérült meg)
- A Tunguzka-meteor 1908 nyarán (1250 km<sup>2</sup> tajgát tarolt le)
- Chixulub-meteorbecsapódás 65 millió évvel ezelőtt (dinoszauruszok tömeges kihalása)

A becsapódások gyakorisága és ereje erősen csillapított a Föld atmoszférájának köszönhetően, a fenti események viszont hű képet nyújtanak az ütközések elsöprő erejéről (ezt kevésbé fenyegető körülmények között is sikerült alaposan megvizsgálni 1994-ben, amikor a 21 darabra szakadt Shoemaker-Levy-9 üstökös becsapódott a Jupiter légkörébe). Konkrét információkkal szolgál egy földi becsapódási kráter részletes vizsgálata is: pillanatnyilag 185 darab ilyen képződmény ismert bolygónk felszínén, melyek közül a legöregebb 2 milliárd évvel ezelőtt keletkezett. Ennél régebről az erózió miatt nincsen ilyen jellegű nyomunk.

A másik ok, ami a kutatások homlokterébe helyezi a kisbolygók vizsgálatát, az az általuk hordozott ismeret a Naprendszer hajnaláról - úgy összetételi, mint dinamikai szempontból. A holisztikus kép kialakítása végett most fölvezöljük a legvalószínűbb forgatókönyvet, amely alapján Naprendszerünk mai arculatát elnyerte.

## 2. A Naprendszer eredete

Naprendszerünk nagyjából 4,6 milliárd évvel ezelőtt keletkezett egy gázból és porból álló felhőből. Ennek központi tartománya a gravitációs összehúzódás (az objektum a saját súlya alatt kezd összeroskadni) révén erősen fölmelegedett (protocsillag-fázis), míg a külsőbb tartomány egy lapos, korong alakú struktúrába rendeződött az előbbi körül (akkréciós korong). Utóbbiban a nanométeres nagyságrendbe eső porszemcsék folyamatosan összetapadtak, mígnem kilométeres nagyságú tömbökké nem váltak: ezeket planetezimális testeknek hívjuk. Ezek többsége - esetenként megszaladó ritmusban - tovább folytatta a bővülést, kialakítva azokat a bolygóembriókat, melyek a mai kőzetbolygókat, vagy a gázbolygók szilárd magjait képezik. A megmaradó planetezimális testek közül a nagyobbakat ma törpebolygóként tartjuk számon, míg a kisebbeket aszteroidaként vagy



üstökösként. Megjegyzésként hozzáfűzendő, hogy a kialakulás pontos mechanizmusa a mai napig tisztázatlan. Sokáig több alternatív forgatókönyv is elképzelhető volt (kaptációs, nebuláris, majd ez utóbbiból a turbulencia-, illetve a Hoyle-féle modell), míg manapság az exorendszerek (más csillagok, illetve a körülöttük keringő bolygórendszerek) vizsgálata a kört egyre jobban leszűkíti, kitüntetve a fentebb vázolt folyamatot.

A fizikai alak elnyerése azonban csupán egyik fele a fejlődésnek: hasonló fontosságnak örvend a dinamikai történet is. A Naprendszer óriásbolygói (Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz) a kezdeti szakaszban különösen instabil pályákon mozogtak, ami nagy bolygóvándorlásokhoz vezetett (migráció-elmélet). A gravitációs potenciáltérkép átrajzolódásával járó folyamat a már kialakult kisbolygók pályáit is jelentősen befolyásolta: főleg az Uránusz és a Neptunusz migrációjának köszönhetően kisebb objektumok egy jelentékeny csoportja sodródott ki a Naprendszer peremére, ahol most két fő tartományban helyezkednek el: a Kuiper-Edgeworth-övben (gyűrű alakú térrész a Naptól nagyjából 40 AU távolságra -  $1 \text{ AU} = 150 \text{ millió km}$ ); precízebben Neptunuszon túli térség) és az Oort-felhőben (gömb alakú térrész a Naptól kb. 100 ezer AU távolságra). Az itt keringő objektumoknak a sziklás anyagok mellett fontos összetevője még a különféle megfagyott gázok jege, amelyek - ahogy az égitest megközelíti perihéliumpontját - szublimálnak, és a mag körül kómát alakítanak ki (ez a napszéllel, vagyis a Napból kiáramló elektromosan töltött részecskék gyors áramlatával kölcsönhatva csóvát eredményez). Az ilyen jellegű aktivitást mutató objektumokat üstökösöknek nevezzük.

Az előbb említett kettő mellett a Naprendszerben más régiók is vannak, ahol a migráció lezárulása után kellően stabil pályára tudtak állni kisbolygók. Legnagyobb számban egy ugyancsak gyűrű alakú zónában a Naptól 3-4 AU távolságra, a kisbolygó-övben halmozódtak föl. Az itt keringő planetáris testek (aszteroidák) már főleg sziklás felépítésűek és szilikátokból, szénszarmazékokból, illetve egyéb fémekből állnak.

### **3. A kisbolygók osztályozása**

Az előző fejezetben - főleg a kialakulás körülményeiből levezetve - a

kisbolygókat első közelítésben két nagy kategóriába soroltuk: üstökösök és aszteroidák. A fölöstásnak azonban létezik egy ennél kifinomultabb verziója is, amit alább írunk le.

### 3.1. Az üstökösök

A jellegzetes megjelenésű üstökösök alapvetően két nagy csoportba sorolhatók (P-vel a keringési idejüket jelöljük; az értékek természetesen a továbbiakban is földi években értendők):

- rövid periódusú üstökösök ( $P < 200$  év)
- hosszú periódusú üstökösök ( $P > 200$  év)

A két halmaz között az átjárás meglehetősen gyakori, ami az üstökösök pályáját befolyásoló három fő tényező hatásának tudható be.

Ezek közül az első - és legfőbb - az óriásbolygók perturbáló (pályaháborgató) hatása. Gravitációs kölcsönhatásba lépve ezekkel (főleg a Jupiterrel) az üstökösök alkalmanként még pályára is állhatnak az adott égitest körül - ez történt a már említett Shoemaker-Levy-9 üstökösrel is.

A második pályaalakító faktor a Nap. Egyrészt ez még a Jupiternél is erősebb gravitációs hatással van a kométákra (a Napot nagyon megközelítő üstökösöket napsúrolóknak hívjuk; nem ritka, hogy ezek a perihélium környékén teljesen szétesnek, vagy belezuhnnak a Napba), másrészt hőszugárzása révén beindítja azokat a már említett folyamatokat, amik a kóma és a csóva kialakulásához vezetnek: a másodpercenként elszublimáló anyag mennyisége könnyen elérheti a néhányszor 10 tonnát, sebessége pedig akár a 100 km/s-ot. Az üstökös felszínének ezek a gázkilövellései egyrészt jelentősen átalakítják a kb.  $10^{10}$  tonna tömegű mag belső szerkezetét (és akár mérhető méretváltozást is eredményezhetnek), ugyanakkor - egyfajta rakéta-elvvel - módosíthatják a pályát is. Nem elhanyagolható emellett a napszél hatása sem, ami nemcsak a magot burkoló kómára, de esetleg magára a mozgásra is hatással lehet.

A harmadik tényező leginkább az Oort-felhőben lévő objektumok esetében számottevő. Ezeknek a Naptól vett távolsága - ahogy az már szerepelt - nagyságrendileg 100 ezer AU, ami már összemérhető az intersztelláris távolságokkal (a legközelebbi csillag a Naptól 4,26 fényévre van, ami kb. 900 ezer AU). Mindez azt jelenti, hogy az ottani üstökösök mozgását a Napon kívül más csillagok is alakíthatják, elindítva ezzel őket a Naprendszer belseje felé.

A fentiekből az következik, hogy az üstökösök pályája cseppet sem állandó, vagyis pályaelemeik jelentősen megváltozhatnak. Emiatt elvileg előfordulhatna az, hogy egy üstököst „újra felfedezünk” azt követően, hogy pályája szinte teljesen átalakult. Van azonban egy számérték, ami még a perturbáció ellenére is jó közelítéssel állandó marad, így ennek segítségével könnyen azonosítható egy már korábban is fölbukkanó üstökös: a Tisserand-paraméter (jele: TJ; részletek egy későbbi fejezetben). Segítségével a rövid periódusú üstökösök kategorizálása tovább pontosítható:

- Jupiter-család (JFC: Jupiter-family comets):  $2 < TJ < 3$
- Halley-típusú üstökösök:  $TJ < 2$

### 3.2. Az aszteroidák

Bár a vizsgálatunk tárgyát képező kentaurok inkább emlékeztetnek az üstökösökre, a teljesebb kép kedvéért most röviden bemutatjuk a Naprendszer fő kisbolygó-övének objektumait is (esetenként előfordul, hogy a kentaurok is besodródnak a Naprendszer belső régióiba; átlagosan 880 évente 1 kentauro lesz ún. földközeli objektum: ld. lentebb).

Ezek a Mars és a Jupiter között keringenek 3-4 AU távolságra a Naptól. A gázóriás ebben az esetben is fundamentális hatással van a kisbolygók keringésére: erre példa a rezonancia jelensége. Ilyenkor az adott objektum és a Jupiter keringési ideje aránylanak egymáshoz, mint „kicsi” természetes számok. Ez bizonyos esetben ahhoz vezet, hogy egy meghatározott térségben felgyülemlenek a kisbolygók (ez történik például a korlátozott háromtest-probléma megoldását jelentő L4 és L5 Lagrange-pontokban; itt 1:1 rezonanciában keringenek az ún. Trójai-kisbolygók), máskor pedig azt eredményezi, hogy egy régió instabillá válik és kiürül (pl. a Kirkwood-hézagok; de ugyanez történik a Szaturnusz gyűrűinek réseivel is a pásztorholdak hatására). Az itt leírtak valamivel részletesebben később kerülnek kifejtésre.

Az aszteroidák pályaelemeik szerint ugyancsak különböző családokba sorolhatók (precízebben az ún. saját pályaelemekről van szó; azok a kisbolygók, amelyekre ezek megegyeznek, minden bizonnyal hajdanán egy nagyobb égitestet alkottak, ami aztán ütközés révén darabokra tört). Amennyiben perihéliumpontjuk (pályájuk Naphoz legközelebb eső pontja; a legtávolabbi pont neve aphélium)

1,3 AU távolságon belül van a Naptól számítva, földközeli aszteroidáknak hívjuk őket (a továbbiakban NEA (Near-Earth asteroids); ennek analógiájára beszélhetünk földközeli üstökösökről is (NEC: Near-Earth comets)). Ezt a csoportot - egy-egy jellegzetes képviselője alapján - további alcsoportokra oszthatjuk az alábbiak szerint (q: perihélium, Q: aphélium, a: a pályaellipszis fél nagytengelye; az elkövetkezőkben minden távolság-jellegű mennyiség AU-ban értendő):

- Amor:  $1,017 < q < 1,3$  és  $a > 1$
- Apollo:  $q < 1,017$  és  $a \geq 1$
- Aten  $Q > 0,983$  és  $a < 1$
- Atiras  $Q < 0,983$  és  $a < 1$

Ez utóbbi alcsoport csak később került bele a rendszerezésbe: gyakorlatilag a Vénusz és a Merkúr pályáját alkalmasint szelő kisbolygókról van szó, amiket földpályán belüli objektumoknak szokás hívni (IEO: Inner-Earth objects; a NEA-csoport 1,6%-át teszik ki).

További kiegészítés, hogy amennyiben egy kisbolygó 0,05 AU távolságra megközelíti a Földet, potenciálisan veszélyes aszteroidának hívjuk (PHA: potentially hazardous asteroid). Pillanatnyilag 1548 ilyen ismert.

## 4. A kentaurok fizikai tulajdonságai

A bevezető részben látott általános tárgyalásmód után a következőkben már kifejezetten a kentaur típusú kisbolygókra fogunk szorítkozni. Mint azt majd látjuk, a különböző kategóriák közti határvonalakat a kentaurok esetében sem érdemes szigorúan meghúzni.

### 4.1. Definíció

Bár a kisbolygó-családokra vonatkozó definíciók tulajdonképpen önkényesek, praktikusnak tűnik a kentaurokra ezeket bevezetni:

- $a_{\text{Jupiter}} < a_{\text{kentaur}} < a_{\text{Neptunusz}}$
- $a_{\text{Jupiter}} < q_{\text{kentaur}} < a_{\text{Neptunusz}}$

Ez kiegészítendő még azzal, hogy a kentaurok metszik valamelyik nagybolygó pályáját. Ahogy viszont arra néhány sorral fentebb már utaltunk, elképzelhető más definíció is - érzékeltetés céljából most közlünk egy másikat is:

- $a_{\text{Jupiter}} < a_{\text{kentaur}} < a_{\text{Neptunusz}}$
- $q > 7,35$
- $TJ > 3,05$

Összességében mindez azt jelenti, hogy a kentaurok a négy gázóriás közti térségben mozognak elszórta, miközben azok perturbációs hatása pályájukra igen nagy mértékű destabilizáló hatással van (néhány 100 millió évig maradnak egy adott pályán; ekkor keringési idejük Kepler 3. törvényének értelmében 10 év nagyságrendű). Ha azonban megvizsgáljuk egy ilyen objektumnak az egyéb jellemzőit is (pl. Tisserand-paraméter), akkor könnyen azt találhatjuk, hogy egy kentaur alkalmasint más kisbolygó-típusba is sorolható (pl. JFC). Ennek természetesen nem csupán elvi szinten van jelentősége, hanem az átmeneti jelleg az égitest fizikai jellemzőiben is megmutatkozik (maga a kentaur elnevezés onnét ered, hogy az azonos nevű mitológiai lények is „hibridek” voltak). Ennek kapcsán az egyik leggyakoribb követendő szempont, hogy a kentaur mutat-e üstökösökre jellemző aktivitást, vagyis alakult-e ki kóma (ideiglenes gáz- és porléggör) a központi mag körül. Az égitestet körülölelő burok vizsgálata kiterjesztettebb értelemben is fontos, mivel a benne föllelhető anyagok a Naprendszer korai állapotairól árulkodnak. A kómában megfigyelhető leggyakoribb emissziós vonalak (anyagösszetételre utaló spektroszkópiai „ujjlenyomatok”):  $C_2$ ,  $C_3$ , CN,  $CH_2$ , NH,  $NH_2$ ,  $NH_3$ , CO,  $CO_2$ , OH, illetve  $CO^+$ ,  $CO_2^+$ ,  $N_2^+$ ,  $CH^+$ ,  $H_2O^+$ ,  $OH^+$  (az ionizáltság a Nap UV-sugarai hatásának tudható be); ezek mellett általában kimutatható a kilövellések során kiszakadó porrészecskék reflexiós fénye is.

Pillanatnyilag néhány száz kentaur ismeretes (2013 februárjában 211 volt katalogizálva). Eredetük nem teljesen tisztázott, több lehetséges forrás is elképzelhető (valószínűleg a valóságban sem csupán egy helyről származnak):

- Gázóriások trójái („befogott”) kisbolygói
- Instabil, kis excentricitású (lapultságú) pályán keringő TNO-k (Trans-Neptunian object - Neptunuszon túli objektum)
- SDO-k (Scattered disk object – a külső-Naprendszerbe szóródott kisbolygók korongjának objektumai; nagy excentricitás és pályahajlás)
- Instabil plutinók (Plutohoz hasonló kisbolygók)
- Belső Oort-felhő

## 4.2. Megfigyelés és eredmények

A csillagászati adatszerzés elsődleges forrása az elektromágneses sugárzás. Az elektrodinamika alapegyenleteinek egy megoldását jelentő hullámok a vákuumban állandó sebességgel terjednek, de hullámhossz vagy frekvencia alapján több tartományba sorolhatók. Az emberi szem egy néhány száz nm-es intervallumban érzékeny, technikai eszközeink segítségével azonban egészen más hullámhosszúságú fényt is képesek vagyunk detektálni.

A termodinamika statisztikus fizikai értelmezése alapján elmondhatjuk, hogy a véges hőmérséklettel rendelkező testek - gyakran töltött - részecskéi hőmozgást végeznek, eközben pedig sugárzást bocsátanak ki. Az intenzitás hullámhossz szerinti eloszlása a kibocsátó test hőmérsékletére jellemző: az ezzel kapcsolatos vizsgálódások vezettek a 20. század első éveiben a kvantummechanika kialakulásához.

Abszolút fekete testnek hívjuk azokat az objektumokat, amelyek a rájuk eső sugárzás teljes egészét elnyelik (ezt tipikusan egy vékony furattal ellátott üreggel modellezik, de ilyen minden csillag is). A magasabb hőmérséklethez kisebb hullámhosszúságú maximum tartozik (Wien-törvény):  $T \cdot \lambda_{\text{maximum}} \approx 2900 \mu\text{mK}$  (itt a hőmérséklet értelemszerűen K-ben, a hullámhossz pedig  $\mu\text{m}$  értendő).

Bár a kentaurok nem tekinthetők abszolút fekete testnek (a rájuk eső napfény egy jelentős részét visszaverik pl. láthatóban), a fenti összefüggések segítségével közelítőleg kiszámolható, hogy sugárzási intenzitásuk maximuma melyik hullámhossz-tartományba esik. 10 K nagyságrendű hőmérsékletet feltételezve a Wien-törvény alapján ez az érték 300  $\mu\text{m}$  köré tehető, ami az infravörös tartományba esik. A kentaurok tehát a rájuk eső (nem feltétlenül látható) fény egy részét visszaverik, másik részét pedig abszorbeálják, melynek folytán kissé fölmelegednek, és emiatt infravörösben sugároznak.

Az ilyen típusú megfigyelésekhez kitűnően használható volt a Herschel Űrtávcső. A 3.5 m-es Ritchey-Cretien-távcsővel felszerelt, 2009 és 2013 között működő űreszköz PACS-kamerája (Photoconductor Array Camera and Spectrometer) éppen az 55-210  $\mu\text{m}$ -es intervallumon volt a legérzékenyebb. Az ilyen távcsövek egyik legnagyobb hátulütője, hogy saját hőmérsékleti sugárzásuk is van (ami szintén ebbe a tartományba esik), és ez erősen befolyásolhat-

ja a mérést. Ezt kikerülendő igen fontos gondoskodni a hűtésről (a Herschel esetében ezt 2300 l folyékony héliummal oldották meg, ez fogyott ki végül 2013-ban).

Földön elhelyezett teleszkópokkal is lehet infravörös tartományban észlelni, de bolygónk légköre (ellentétben az optikai és rádióablakkal) ebben a tartományban nem ereszt át olyan jól (a légkör bizonyos komponensei elnyelik az ilyen energiájú sugárzást).

Maguknak a kentauroknak a távcsővel történő vizsgálatát 1 órás nagyságrendű ideig szokták végezni. Mivel ezek a felvételek a háttér termális zajával erősen terheltek, célszerű a mérést néhány órával később is elvégezni, hogy aztán a két képsorozat segítségével a zavaró konstans háttérsugárzást eliminálhassuk. Ez az idő egyébként egy naprendszerbeli égitest számára ugyan elegendő ahhoz, hogy a képmezőben észrevehetően elmozduljon (égi koordinátaiban néhány 10" változás következik be), de az eredmények a megfelelő szoftve-  
rekkel így is kezelhetők, emellett pontosabbak.

A kentaurok tömege általában sokkal kisebb annál, mint amennyi a hidrosztatikai egyensúlyhoz szükséges, ebből kifolyólag szabálytalan alakúak. Ha abból indulunk ki, hogy tengely körüli forgásuk sokkal gyorsabb, mint a térbeli helyváltoztatásuk, akkor egy rövidebb ideig tartó mérés során a fényességre egyedül a tengely körüli forgásuk van hatással. Elfordulása során a kentaur - szabálytalan alakja miatt - eltérő méretű felületekről veri vissza a sugárzást, vagyis változik a fényessége. A forgás ismétlődő jellege okán ez periodikus fényesség-ingadozást eredményez, amiből már egyszerűen kiszámítható a forgásidő.

Szót kell még ejtenünk azoknak az eljárásoknak az alapelveiről, amelyek révén a kentaurok méretét meghatározhatjuk. Neptunuszon túli égitesteknél csak a legritkább esetben nyílik lehetőség az átmérő közvetlen megmérésére látószög alapján (pl. a Pluto esetében). Egy másik alternatívát jelent viszont az, amikor a kentaur éppen elhalad egy állócsillag előtt: bár a távcső képmezőjében mind a kettő objektum pontszerűnek tűnik, a fedés mégis véges időt vesz igénybe, melynek hosszából következtethetünk a „fogyatkozást” okozó test méretének a nagyságrendjére. A harmadik eshetőség a radiometriai módszer: itt a visszavert látható, illetve infravörös fény „mennyiségéből” következtetünk a reflektáló felszín nagyságára.

Érdekes információkat szolgáltat még a kentaurok színe. Ez nem a klasszikus, az emberi szem által egyedi módon érzékelt szín, hanem egy objektívebben használható fogalom: más-más hullámhossz-tartományokban átengedő színszűrők által mért magnitúdóértékek (fényességértékek) különbségével definiálják. A vizsgálódások azt mutatják, hogy a kentaurok bimodális viselkedésűek: kettő populációba, egy „szürkébe” és egy „vörösbe” tömörülnek, ellentétben a folytonos színi eloszlást mutató SDO-kkal és JFC-kkel. Különösen jellemző ez a viselkedés a kisebb kentaurokra, továbbá azokra, amelyek viszonylag sok időt töltenek a Nap közelében ( $q < 35$  AU). Több lehetséges elméletet is fölállítottak a jelenség magyarázatára. Az egyik szerint a kentaurok anyagi összetétele áll a háttérben, ami azért alakult így ki a Naprendszer őanyagából, mert arra egy bizonyos hőmérsékleti viszonyokra visszavezethető „összetételi gradiens” (eltérés) volt jellemző. Egy másik elképzelés szerint a Nap hatásának jobban kitett kentaurok aktívabbak, ebből kifolyólag a felszíni körülményeik is mások: szürkés színüket az illékony anyagok elszublimálása után visszamaradt szilikátosabb pornak tudhatjuk be.

## 5. A kentaurok dinamikája

### 5.1. Az n-test probléma

A Naprendszer égitestjeinek (látszólagos) mozgását leíró elméletek évszázadokon keresztül kinematikai jellegűek voltak, vagyis egyedül arra korlátozódtak, hogy az adott objektumok mikor, hol vannak, és mekkora a sebességük – a rájuk ható erőkről mit sem mondtak. Ennek a tulajdonképpen tudományfilozófiai hozzáállásnak a gyökerei Eudoxosz instrumentalista elképzeléséig nyúlnak vissza: szerinte az égi objektumok helyeinek a meghatározása egy praktikus feladat, így kiváltó okainak a keresése meddő próbálkozás. Sok évszázadnak kellett eltelnie ahhoz, hogy fölbukkanjanak az első, modern tudományos szemléletmódunknak is megfelelő teóriák: Kepler a 17. században - ellentétben az ezzel erőst szembeszegülő Galileivel - már távolhatásról beszél (ha elhelyezünk a világűrben két követ egymástól nem messze, azok „maguktól” elkezdnek közeledni egymáshoz), Newton pedig végül matematikai köntösbe bújtatja azt az erőtvényt, amely lényegében a Naprendszer mozgatórugóját jelenti:



$$F_{ij} = \gamma \cdot m_i \cdot m_j \cdot (r_{ij})^{-1} \cdot r_{ij},$$

ahol a jól ismert módon

$F_{ij}$ : az  $i$ . tömegpontra a  $j$ . által kifejtett gravitációs erő

$\gamma$ : a gravitációs Cavendish-állandó

$m_i, m_j$ : a pontok tömege

$r_{ij}$ : az  $i$ . tömegpontból a  $j$ .-be mutató vektor, és  $r_{ij} = |r_{ij}|$ , vagyis a vektor hossza

De annak ellenére, hogy ezen utóbbi összefüggés segítségével Newton már nagyon precíz képet tud festeni az égitestek dinamikájáról, végső soron tartja magát Eudoxosz elveihez, és tartózkodik megválaszolni a gravitáció mély természetére irányuló kérdéseket („hypotheses non fingo - nem gyártok hipotéziseket”). Ezekre a feleletet csak a 20. században adja meg Einstein, de az csak olyan apró eltéréseket eredményez a newtoni képtől, hogy azok elhanyagolható korrekciónak számítanak a kentaurok esetében.

A gravitációs erőtvény matematikai formulájának az ismerete egy rendkívül egyszerűnek tűnő, de valójában igen nehéz feladatkörre irányítja a figyelmünket: hogyan mozog - adott kezdeti feltételek mellett -  $n$  darab tömegpont egymás gravitációs terében? Ez a kérdés tulajdonképpen leegyszerűsített, absztrahált megfogalmazása a Naprendszer dinamikájára vonatkozó feladatunknak, mivel az égitestek mérete nagyságrendekkel kisebb a közöttük levő távolságoknál, vagyis pontszerűeknek tekinthetők. Az így kimondott  $n$ -test probléma mozgásegyenletei egy  $6n$ -edrendű differenciálegyenlet-rendszert alkotnak (vagyis formálisan  $6n$  db deriválás van bennük - ezeket szemléletesen  $6n$  db integrálással lehet „kiejteni”, „ellensúlyozni”).

Amennyiben - fizikai megfontolások alapján - találunk olyan egyenleteket, amelyek az égitestek hely-, illetve sebességkoordinátái között teremtenek kapcsolatot, az formálisan olyan, mintha már egy integrálást elvégeztünk volna. Ez azt jelenti, hogy az ilyen összefüggések - első integrálnak hívjuk őket - csökkentik a mozgásegyenlet-rendszer rendjét. A 19. század matematikai vizsgálódásai azonban kimutatták, hogy csak tíz darab első integrál létezik - emiatt az  $n$ -test probléma teljesen nem integrálható, vagyis még a legegyszerűbb esetekben is -  $n = 2, 3$  - számítógépes módszerekre, továbbá „trükkökre” kell hagyatkoznunk.

## 5.2. A kentaurok mozgási jellegzetességei

A Naprendszer tömegének túlnyomó többsége (több mint 99%-a) magába a Napba koncentrálódik (tömege nagyságrendileg 1030 kg). Ez azt jelenti, hogy ha egy kentaur mozgását vizsgáljuk, akkor elsősorban a központi csillaggal történő kölcsönhatását kell figyelembe venni – a nagyobb bolygókkal való gravitációs kapocs első közelítésben elhanyagolható.

Az így fölvázolt kéttest-probléma (vagy egycentrum-probléma) megoldása már egészen Newton kora óta ismeretes. Igen nagy tehetetlensége miatt a Nap gyakorlatilag egyhelyben áll (figyelmen kívül hagyva a galaktikus skálán történő mozgását, melynek sebessége 10 km/s-os nagyságrendű), körülötte pedig a kentaur kúpszelet alakú pályán kering. Ennek a speciális geometriai alakzatnak az első leírását az ógörög Apollóniosz könyvében találjuk. Háromfajta kúpszelet létezik: az ellipszis (ennek egy speciális, nulla excentricitású fajtája a kör), a parabola, illetve a hiperbola. A kentaur (és persze a Naprendszer minden további égitestje) annak megfelelően mozog ezek valamelyikén, hogy mekkora az energiája.

A megfigyelések és a számítógépes szimulációk azonban azt mutatják, hogy nem elég egyedül a Nap tömegvonzását figyelembe venni ahhoz, hogy egy kentaur mozgását kielégítően leírjuk. Az óriásbolygók (leginkább a Jupiter, aminek a tömege majdnem pontosan egy ezrede a Napénak) ugyancsak jelentős hatással vannak ezek a kis égitestekre – amennyiben pl. a Jupiter tömegvonzását is hozzávesszük a képhez, már háromtest-problémával van dolgunk.

A háromtest-probléma már annyira bonyolult, hogy a minden esetre kiterjedő általános megoldása nem ismeretes. Tehetők azonban bizonyos megkötések, melyek leszűkítik és így egyszerűsítik a problémát annyira, hogy már tudunk egzakt állításokat tenni a megvalósuló mozgásról. Az egyik ilyen specifikáció az ún. körpályás korlátozott háromtest-probléma: ebben két, viszonylag nagy tömegű test szerepel (pl. a Nap és a Jupiter), melyek körpályán keringenek egy közös tömegközéppont körül (ebben az esetben gyakorlatilag a Nap középpontja körül); továbbá jelen van egy elhanyagolható tömegű kentaur is, melynek pályáját szeretnénk meghatározni. A számítások azt mutatják, hogy létezik öt olyan pont a rendszerben, melyekben elhelyezve a kentaurt az ugyanazzal a szögsebességgel fog mozogni,

mint a másik kettő (vagyis esetünkben csak a Jupiter). Ezeket a speciális pontokat Lagrange-pontoknak nevezik, az ott lévő kisbolygókat pedig trójaiaknak (ahogy azt már fentebb írtuk, a kentaurok egy bizonyos hányada valaha ilyen trójai lehetett).

A körpályás korlátozott háromtest-probléma még egy jellegzeteséget tartogat: a már ugyancsak említett Tisserand-paramétert. Ha a kentaur pályájára túlságosan nagy hatással van a Jupiter, akkor azt jelentősen eltorzíthatja: ez azt jelenti, hogy a pálya alakját megadó számértékek (fél nagytengely, excentricitás, pályahajlás) szignifikáns változáson mennek át. Létezik azonban egy ezekből kiszámítható számérték, történetesen a

$$TJ = 1/a + 2(a(1-e)^2)^{1/2} \cdot \cos(i),$$

mely nem változik a pályaháborgatás hatására sem (bár ehhez ki kell kötni azt is, hogy a kentaur ne közelítse meg túlságosan a Jupitert). A képletben természetesen

- TJ: a Jupiterre vonatkoztatott Tisserand-paraméter
- a: a kentaur fél nagytengelye
- e: a kentaur pályájának excentricitása
- i: a kentaur pályahajlása

Az egészen precíz számítások (ezeket elég nagy teljesítményű számítógépekkel végzik) már nemcsak a Nap és a Jupiter, hanem a többi óriásbolygó hatását is figyelembe veszik. Ezek segítségével plasztikusabb képet alkothatunk a kentaurok mozgásáról. A szimulációk tanúsága viselkedésük erősen kaotikus, vagyis nagyon érzékeny a kezdeti feltételekre: a kezdő konfiguráció egy kicsiny változtatása is képes tekintélyes eltéréssé terebélyesedni.

Van két motívum, amit a számítógépes vizsgálatok alapján hangsúlyozhatunk a kentaurok dinamikája kapcsán. Az egyik az ún. „resonance-hopping”, a másik a „random-walking”. Előbbi azt jelenti, hogy a kentaurok egyik rezonáns állapotból a másikba ugranak (a rezonancia jellemzője, hogy ekkor a keringési idejük úgy aránylik valamelyik óriásbolygóéhoz, mint két kicsi egész szám), utóbbi pedig, hogy a gázrészecskékhez hasonló módon diffúz mozgást végeznek (legalábbis fél nagytengelyük egy annak megfelelő matematikai formula szerint változik az időben).

## 6. Diszkusszió

A kentaúr típusú kisbolygók családja egy néhány évtizede létező kisbolygó-kategória. Tagjait kevésbé jellemzi az egyértelmű rokonság, viszont felszíni viszonyaik beható vizsgálata kifejezetten sok információt szolgáltat a Naprendszer hajnaláról; emellett dinamikai viselkedésük egyre pontosabb szimulálása az égi mechanika alapvető kérdéseire világíthat rá, melyek nélkülözhetetlenek a világegyetem egészen alapvető természetének megismerése terén.

### Irodalom

ÉRDI BÁLINT: A Naprendszer dinamikája. Budapest, 2001, ELTE Eötvös Kiadó.

PÁL ANDRÁS ET AL.: Physical properties of extreme centaur and super-comet candidate 2013 AZ60. *Astronomy & Astrophysics*. 2015.

MATTHEW S. TISCARENO, RENU MALHOTRA: The dynamics of known centaurs. *The Astronomical Journal*. 2003.

### Abstract

From the beginning of the 19th century – thanks to the improving observational techniques – more and more minor bodies are discovered in the Solar System. Most of them are located in the region between Mars and Jupiter, but since the 1970s many have been found between Jupiter and Neptune. Due to their binary features (they resemble both to asteroids and comets) they are called centaurs. Observing them is an organic part of understanding the Solar System, as they help us creating a more holistic picture about the System's composition and origin.

*Key words: centaurs, minor bodies, celestial mechanics*





FINTA MÁRIA ANNA

**“...contraries meet in one”:  
John Donne vallásosságának  
megnyilvánulása  
a Szent szonettek-ciklusban**

*Témavezető: dr. Szalay Krisztina Mária*

### **Absztrakt**

A XVI-XVII. századi Angliára jellemző volt a protestantizmus és katolicizmus erőteljes szembenállása. A korszak egy elismert költője, John Donne erősen katolikus környezetben nőtt fel, mégis áttért az anglikán hitre. A döntése mögött rejlő gondolatvilágot, Donne életfilozófiáját, vallási szemléletmódját a szakirodalom előszeretettel próbálja vallásos költészetéből megállapítani. Nem biztos azonban, hogy az istenes versek lírai énje megegyezik a költő valóságos, történeti személyével. Bár jogos a felvetés, hogy John Donne egyes vallási-filozófiai versei mögött megjelenik a költő életrajza és azok a dilemmák, melyekkel valószínűleg ő maga is találkozott; nem mondható, hogy az életrajzi értelmezés előbbrevaló vagy igazabb, mint más szempontok és felvetések. Dolgozatomban John Donne *Szent szonettek*-ciklusát vizsgálom abból a szempontból, mennyiben összehasonlítható a ciklus a költő életrajzával, mennyire adhat ez hiteles képet a történeti személy lelkivilágáról.

*Kulcsszavak: reneszánsz, angol irodalom, költészet, John Donne, istenes versek*

### **Bevezetés**

#### **Vallásos és világi irodalom kapcsolata a XVI. század előtti Angliában**

Judith N. Garde szerint a középkori angol költészet már a kezdetektől szorosan kapcsolódott a vallásos irodalomhoz, sőt, „a keresztény

műveltségen kívül nem volt más műveltség Angliában”.<sup>1</sup> Ez azonban nem jelenti azt, hogy kizárólag vallási témájú művek uralták a korabeli angol irodalmat. Ahogy egész Európában, úgy a szigetországban is jelentős volt a világi költészet, és egy ismeretlen scriptor legalább fél évszázaddal a XI. századi Aquitániai Vilmos (az első ismert nevű trubadúrköltő) működése előtt lejegyezte a *Beowulf* egyetlen máig fennmaradt példányát.<sup>2</sup>

A kétféle tematika között egyébként jócskán volt átfedés. Nem egy olyan világi témájú művet ismerünk a középkori angol irodalomból, melyben vallási vagy liturgikus motívumok jelennek meg – gondolhatunk itt ismét a *Beowulfra*, melyben rengeteg a kereszténységre utaló elem<sup>3</sup>, vagy azokra a regényekre, melyek Szűz Mária-invokációval kezdődnek<sup>4</sup>, vagy akár a XIV. században sokáig Angliában alkotó Charles d’Orléans-ra, akinek *Confession of a Stolen Kiss* című rondeauja a szentgyónás liturgikus szövegét idézi: „*My ghostly father, I me confess / First to God and then to you...*”.

Ennek oka az a jelenség, amelyre Johan Huizinga többször felhívja a figyelmet könyvében, *A középkor alkonyában*: hogy a középkori ember számára a vallásosság olyannyira a mindennapok része volt, hogy sokszor a leghétköznapibb tevékenységeket is ez irányította, és ezáltal a vallásos dolgok is gyakran profánná, hétköznapivá, megszokottá váltak.<sup>5</sup> Nem csoda hát, hogy az irodalomban is gyakran keveredett a világi téma vallásos motívumokkal.

## A reformáció és John Donne vallási környezete

A reneszánsz, mint az élet annyi más területén, a vallásosságban is gyökeres változásokat hozott. A reformáció új lehetőségeket nyitott meg az addigra kissé megkövült katolikus világ előtt, és arra ösztökölte, hogy ő maga is megújuljon: ennek legfontosabb lépése a trentói zsinat volt. A katolikus egyház európai egyeduralma azonban a viszonylag gyorsan, nagyjából fél évszázadon belül kibontakozó megújulás ellenére is végleg megszűnt, a protestantizmus komoly

<sup>1</sup> GARDE 1991, 1.

<sup>2</sup> HALÁCSY 1994, III.

<sup>3</sup> HALÁCSY 1994, V.

<sup>4</sup> SAUPE 1997

<sup>5</sup> HUIZINGA 1976, 116.



(és egyre erősödő) alternatívát jelentett a katolicizmus mellett. Ez a folyamat természetesen erős szembenállással járt: a két vallás békés együttéléséig még évszázadoknak kellett eltelnie.

A két vallási felekezet közötti feszültség a XVI. századi Angliának is jellemző vonása volt. Mint Dennis Flynn írja, I. Erzsébet, a protestáns királynő uralkodása alatt még inkább kiéleződött a szembenállás: 1569-ben katolikus lázadás tört ki, támogatva a katolikus skót királynőt. Ennek leverése után több, mint hatszáz katolikus vallású angol polgár emigrált Belgiumba, részben kényszerből, részben elővigyázatosságból. Ebbe a pattanásig feszült helyzetbe született bele John Donne, akinek közvetlen környezete (Flynn szavaival élve) a „makacsul katolikus” közösségek közé tartozott: édesapja a St. Nicholas Olave-egyházközségben élt és dolgozott,<sup>6</sup> anyai nagyanyja Sir Thomas More unokahúga volt.<sup>7</sup> John Donne tehát kezdetben nagyon erőteljes katolikus öntudattal rendelkezhetett. A szakirodalomban vita folyik arról, hogy mikor és mi készítette mégis a költőt arra, hogy az anglikán egyházhoz csatlakozzék.<sup>8</sup> John Carey úgy fogalmaz, „elárulta a hitét”, de később hozzáteszi: katolikusként esélye sem lett volna John Donne-nak a felemelkedésre, sőt, előbb vagy utóbb valószínűleg börtönbe került volna, mint ismerősei közül rengetegen.<sup>9</sup> Jonathan Post céloz arra, hogy Donne-t testvére, Henry halála rémíthette meg, akivel a börtönben végzett a pestis: őt ugyanis azért ítélték el, mert menedéket adott egy katolikus papnak, akit később brutális módon végeztek ki. Ennél erősebb indoknak tartja azonban, hogy az átkeresztelkedés nélkül John Donne valószínűleg nem szolgált volna Sir Thomas Egerton alatt, aki akkor a királyi udvar főpecsétőre volt.<sup>10, 11</sup>

Való igaz, hogy a korban a vallási hovatartozás nem pusztán erkölcsi/hitbéli meggyőződést jelentett, sőt, a felekezeti hovatartozás politikai értéke sokszor nagyobb volt, mint maguk a vallási dogmák. Mégsem tekinthetjük elhanyagolható körülménynek John Donne

<sup>6</sup> FLYNN 1995, 54, 55, 67.

<sup>7</sup> CAREY 1981, 15.

<sup>8</sup> POST 2006, 8.

<sup>9</sup> CAREY 1981, 15, 25.

<sup>10</sup> PATTERSON 2006, 120.

<sup>11</sup> POST 2006, 8.

esetében a személyes meggyőződést, annál is inkább, mert döntése nem volt elhamarkodott: tudható, hogy sokat foglalkoztatták vallási kérdések. Halála után találták meg papírjai között azokat a jegyzeteket, melyeket 1400 különböző szerző különféle vallási és filozófiai témájú írásairól készített.<sup>12</sup>

A szakirodalom szinte maradéktalanul egyetért abban, hogy John Donne költészetének elemzésekor fontos szerepet játszik a költő életrajza. Sokan istenes verseiből is Donne saját vallásfilozófiáját, elveit vagy éppen kételyeit próbálják kiolvasni. Dolgozatomban elsősorban azt vizsgálom, vajon tényleg hiteles képet kap-e az olvasó John Donne lelkivilágáról akkor, ha csak vallásos költeményeit olvassa.

## Érvek és ellenérvek

### **Szent szonettek: Istenkép és az eredeti koncepció problémája**

A Westmoreland Manuscript (az egyik kézirat, amely a *Szent szonettek*-ciklust tartalmazza) Don M. Ricks szerint négy csoportba sorolja a szonetteket. Az első négy szonett Ricks szerint személyes bizonytalanságot fejez ki, az V-XI. szonett tulajdonképpen egy meditáció, amely végére a beszélő eljut a számára is megígért megváltás gondolatáig, a harmadik csoport (XII-XVI.) Krisztus megtestesülését és ezáltal a megváltást dicsőíti, a negyedik pedig, melyet más kéziratok nem tartalmaznak, egy kevésbé mély lezárás, epilógus.<sup>13</sup> Kérdés, hogy a Westmoreland Manuscriptben olvasható *Szent szonettek* sorrendje mennyire felel meg John Donne eredeti szándékának – ha egyáltalán volt ilyen. A kódex interneten elérhető facsimile-kiadásának leírásában Ted-Larry Pebworth azt mondja, a kézirat scriptora John Donne közeli barátja, Rowland Woodward volt, így a versek sorrendje nagyjából megfelelhet Donne eredeti koncepciójának.<sup>14</sup> Más korabeli forrásokban azonban más a sorrend, a Ricks által epilógusnak nevezett rész pedig minden más kéziratból és korai kiadásból

<sup>12</sup> FERENCZ 2011, 387.

<sup>13</sup> RICKS 1966, 189-190.

<sup>14</sup> PEBWORTH 2009.

hiányzik.<sup>15</sup> Nem lehet tehát pontosan megállapítani, hogy Donne maga hogyan képzelte el a ciklust, bár ennek rekonstruálására több kísérlet is történt.<sup>16</sup>

Egy azonban biztos: eredeti elképzelés létezett. A *Szent szonettek* esetében nyilvánvaló, hogy rendezett, szerkesztett, egybetartozó ciklus. Így felmerülhet az a kérdés, vajon mennyire hiteles (az életrajz szempontjából) a versek beszélőjének látásmódja. Nem tartom valószínűnek, hogy egy utólag tudatosan megszerkesztett verseskötet maradéktalanul visszaadja szerzőjének korábbi szemléletmódját, még akkor sem, ha valóban életrajzi ihletésű. Még kevésbé, ha Ricks elképzelése helyes, és a szonettek valóban retorikai precizitással mutatják be az olvasónak a teljes bizonytalanságtól a bizonyosságig vezető utat.

Érdeemes megvizsgálni azt is, hogyan jelenik meg Isten ezekben a versekben, és ez melyik felekezet istenképével mutat nagyobb hasonlóságot.

Helen Wilcox írja: „John Donne számára a [vallásos] odaadás és az írás elválaszthatatlan volt. [...] Vallásos prózája és versei mind *Istenről* beszélnek, istenes versei és a *Devotions upon Emergent Occasions* imával teli párbeszédnek *Istennel*, prédikációi [...] feladata, hogy *Istenért* beszéljenek.”<sup>17</sup> Ugyancsak Wilcox mutat rá arra, hogy Donne szerelmi/világi témájú versei közül egy sem áll olyan közel a petrarcai szonetthez, mint istenes szonettjei. Ezt ő úgy értelmezi, hogy John Donne vallásos versei tulajdonképpen „Istenhez írt szerelmes versek”.<sup>18</sup>

Vallási témájú szonettjei két ciklusba rendeződnek: a *La Corona*- és a *Szent szonettek*-ciklusba; a *La Corona*-ciklus Jézus életének eseményeit dolgozza fel, a *Szent szonettek* pedig sokkal személyesebb hangvételű, Istent megszólító versekből áll.<sup>19</sup> Érthető tehát, hogy a Donne-elemzők többsége (John Donne vallási meggyőződését kutatva) az utóbbira fektet nagy hangsúlyt.

<sup>15</sup> RICKS 1966, 189.

<sup>16</sup> RICKS 1966, 189.

<sup>17</sup> WILCOX 2006, 149, 150.

<sup>18</sup> WILCOX 2006, 150.

<sup>19</sup> WILCOX 2006, 150.

A *La Corona* első és utolsó szonettje mégis mindenképpen említésre méltó, ezekben ugyanis a költő megszólítja Istent, kér tőle valamit. Nem is akárhogyan: az első szonettben öntudatosan követeli magának a töviskorona dicsőségét, Istennek ajánlva a szonettkoszorút.

A *La Corona* utolsó szonettjének zárósorai tartalmazznak hasonló kérést, ezúttal kissé kevésbé vehemensen, csak annyit mondva: ha Isten előtt kedves volt a mű, adja rá áldását. Ami itt érdekes, az a vers címe: *Ascension (Mennybemenetel)*. Ez a cím ugyanis – a zárósorok és a ciklus bevezető szonettjének függvényében – nemcsak Krisztus dicsőséges mennybemenetelére utalhat, hanem magának a költőnek megdicsőítésére is. A lírai én, a beszélő itt biztos benne, hogy amit alkotott, az jó, és nem reméli, hanem elvárja művéért a jutalmat.

Az öntudatos hangvétel az alig egy évvel későbbi<sup>20</sup> *Szent szonettek*-ciklusban is megmarad, de szövegkörnyezete már teljesen más. Szó sincs dicsőséges mennybemenetelről vagy magabiztos fölényességről: halálfélelem, megrendültség, bűnbánat árad ezekből a versekből. Egyedül a sorozat hatodik szonettjének beszélője biztos abban, hogy lelke végül a mennybe jut („S akkor, mint szellemem mennybe téré...”),<sup>21</sup> de ezt korántsem tartja magától értődőnek, természetesnek.

Kéréseiben viszont nagyon is öntudatos. A szonettciklusnak már a felütése is szemrehányó („Te készítettél, s műved elhagyod?”<sup>22</sup>) Ezt viszi tovább a második szonett, felszólítva Istent: „Emelkedj hát fel munkádért csatázva”<sup>23</sup>.

A *Szent szonettek* harmadik és negyedik darabja önreflexív. Isten nem jelenik meg bennük explicit módon (bár a negyedik szonett költői kérdésére – „De ki adja neked ezt a kegyelmet...?” – tudható, hogy egyedül Isten a válasz), nincs kérés. Az imádságba foglalt kérés az ötödik szonettben jelenik meg újra, a bűnbánat kegyelmét kéri magának a beszélő.

A hatodik szonettben a költői én biztosra véli, hogy (bár meg nem érdemli) halála után a mennybe jut. A hetedik szonett első fele dicsőséges apokalipszis-leírás, második felében ismét a bűnbánat kegyelmét kéri magának a beszélő. A nyolcadik szonettben ismét bízik

<sup>20</sup> Carey 1981, 215.

<sup>21</sup> Siklós István fordítása.

<sup>22</sup> Vas István fordítása.

<sup>23</sup> Szilágyi Anikó fordítása.

abban, hogy ezt a kegyelmet megkapja, de figyelmezteti is magát, hogy jól éljen vele.

Az első nyolc szonett tehát inkább a katolikus tan szerint látja Istent és a kegyelmet: egyik vers felel a másikra, a költői én kéri Isten kegyelmét, és bízik abban, hogy Isten (kérésre, imádságra) ezt meg is adja, majd újból kéri, újból bizakodik. A kilencedik szonett – az eddigiekkel szemben – sokkal inkább a protestáns Isten-felfogáshoz áll közel: „De véle perelvén ki vagyok én?”<sup>24</sup>, kérdi a beszélő.

A tizedik szonett alapja Szent Pál egy idézete<sup>25</sup>. Ez a vers tulajdonképpen nem kapcsolódik olyan szorosán a szonettek láncolatába, mint azt eddig láttuk. Tematikája hasonló (hiszen a túlvilági ítélet, a halál utáni lét állt eddig is a középpontban), stílusa nem: arról beszél (megelőzve ezzel a következő két szonett feltámadás-megváltás-témáját), hogy a halál erőtlén, valójában nem félelmetes.

A tizenharmadik szonett visszakanyarodik az önreflexióhoz, ismét saját lelkét figyelmezteti a beszélő, ne feledkezzen meg Krisztusról. A tizennegyedik szonett újból felveszi a kilencedikben már egyszer elcsitul, követelőző stílust: a felszólító módú igék és oximoronok halmozása különösen erőteljessé teszi a verset. A tizenötödikben újból saját lelkéhez szól és a megváltás nagyságáról elmélkedik. A tizenhatodik szonett megint a protestáns tanítást idézi: nem isteni kegyelmet kér, csak azt, hogy Isten végtelen szeretetében akarjon neki megbocsátani.

Az utolsó három szonett (melyeket csak a Westmoreland Manuscriptből ismerünk) sem tematikájában, sem hangvételében nem sorolható a többihez. A tizenhetedik szonettben a beszélő saját, meg nem nevezett kedveséről olvashatunk, akinek halála után a beszélő Isten felé fordult, nem lévén már, aki elvonja tőle. A versben azonban az is erősen megjelenik, hogy Isten szeretete nem elég a költőnek. Bár a hirtelen fordulat, amellyel a beszélő az utolsó két sorban lezárja a témát, a sátán kísértésének tulajdonítva a világi dolgokat, nagyon is jellemző a szonett műfajára, pontosan ez a hirtelen határozottság teremt még nagyobb feszültséget.

<sup>24</sup> Siklós István fordítása.

<sup>25</sup> 1Kor 15, 55.

A tizennyolcadik szonettben „Jézus kedveséről” kérdezősködik. Az Énekek Éneke óta népszerű toposz a zsidó-keresztény irodalomban a Szent Várost (azaz a katolikus hagyományban az Egyházat) felékesített menyasszonyhoz hasonlítani. A szonett azonban sokkal többet mond ennél: a két egyház (a katolikus és a protestáns) közötti ellentétéről kérdezi Istent már-már számonkérően: melyik az igazi? A képek, amelyeket használ, nagyon naturalisztikusak, nem mentesek az erotikától, és jó adag irónia is van bennük.

A tizenkilencedik, záró szonett pedig újfent az önmaga ellentétei között őrlődő költőről szól. A záróvers az összes szonettet összefoglalja, egy-egy (fél)sor erejéig mindazok az érzések, amelyekről eddig szó volt, megjelennek újra.

A szonettciklus tehát valóban nagyon jól szerkesztett. Az is igaz, hogy sok szempontból összeegyeztethető John Donne életrajzával – a protestáns és katolikus identitás közötti ellentét és a halálfélelem például szinte bizonyosan megjelent a költő életében. Mégis vitatható, hogy a versek magáról John Donne-ról szólnának. Az életrajzok például nem említenek olyan szerelmet Donne életében, akit a tizenhetedik szonettben szereplő, halott kedvessel lehetne azonosítani, pedig a szonett maga azt sugallja, hogy az egész ciklus emiatt a halálélmény miatt készült. Donne ugyan tényleg eltemette feleségét,<sup>26</sup> de a ciklust ennél korábbra datáljuk.

## **A verselemzés sokrétűsége**

Az életrajzi értelmezés elsőrendűsége ellen szól az is, hogy a költő más verseit nem szokás így elemezni. John Donne szerelmes verseiben nem keresi a szakirodalom a költő életrajzát, nem gondolják, hogy feltétlenül valós ihletésű, hiszen a középkor és reneszánsz irodalmában – lévén a szerelmi költészet a legnépszerűbb műfaj – gyakran kísérleteztek a költők a szerelmi lírával és toposzaival, például rengeteg női dal született férfi szerzők tollából. A vallási-filozófiai témájú művek esetében is akad példa hasonló nézőpontváltásra, François Villon például édesanyja szemszögéből írja meg balladáját a Szent Szűzhöz. John Donne esetében sem lehet tehát biztosan állítani, hogy versei róla szólnának. Nem perdöntő érv a versek sze-

<sup>26</sup> Post 2006, 13.

mélyes, bensőséges hangvétele, hiszen a szerelmi lírára ez ugyanolyan jellemző.

Hasonlóképpen ellene szól a tény, hogy verset elemezni sokféle módon lehet. Sarah F. Winters például doktori disszertációjában kifejezetten ateista szemszögből elemzi a *Szent szonettek*-ciklust, és arra a következtetésre jut, hogy egy nem Isten-hívő számára ezekben a versekben a beszélő saját énjével, önmagával kerül párbeszédbe.<sup>27</sup> Ez az értelmezési lehetőség nem korrelál a szerző biográfiájával, de létjogosult, hiszen a verselemzés folyamata nemcsak a szerzőn, hanem éppúgy az olvasón is múlik.

### **Konklúzió**

Mint láthattuk, John Donne vallási költészetének (különösen a *Szent szonettek*-ciklusnak) és a szerző életrajzának rengeteg potenciális metszéspontja van. Mégsem mondhatjuk, hogy annak az értelmezési módnak, amely a költő saját életét és filozófiáját keresi a *Szent szonettek*ben, nagyobb értéke volna, mint más értelmezési lehetőségeknek. Ha az életrajzi értelmezést feljebbvalóként, magasabb igazságtartalmúként kezeljük a többi értelmezéshez képest, nagyon leszűkítenénk az értelmezési lehetőségek körét. Nem kizárt, sőt, valószínű, hogy a *Szent szonettek*-ciklusban a költő saját életrajza, saját filozofikus gondolatai is megjelennek, de a versek értelmezése más szemszögből is ugyanolyan helytálló. Nem mondható tehát biztosan, hogy a *Szent szonettek*-ciklus John Donne saját filozofikus gondolatainak és lelkivilágának lenyomata.

### **Irodalom**

**CAREY 1981:** CAREY, JOHN 1981. JOHN DONNE: Life, Mind and Art. Faber and Faber, London, Boston.

**FERENCZ 2013:** FERENCZ GYŐZŐ, 2013. „JOHN DONNE és a konverzió paradoxona”: DÉRI BALÁZS et. al. (szerk.): *Conversio: az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán 2011. szeptember 22-23-án tartott vallástudományi konferencia előadásai.* ELTE BTK Vallástudományi Központ, Budapest, 2013, 381-392.

<sup>27</sup> Winters 1999, 1.

**FLYNN 1995:** FLYNN, DENNIS 1995. JOHN DONNE and the Ancient Catholic Nobility. Indiana University Press, Bloomington és Indianapolis. Digitális változat: <https://books.google.hu/books?id=nUvvE-g0jScC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [Utolsó elérés: 2016. március 24.]

**GARDE 1991:** GARDE, JUDITH N. 1991. Old English Poetry in Medieval Christian Perspective: A Doctrinal Approach. St Edmundsbury Press Ltd, Bury St Edmonds. Digitális változat: <https://books.google.hu/books?id=apqm9DKpkIAC&pg=PP8&lpq=PP8#v=onepage&q&f=false>. [Utolsó elérés: 2016. március 23.]

**HALÁCSY 1994:** HALÁCSY KATALIN, 1994. „Előszó”: HALÁCSY KATALIN (szerk.): Beowulf. Eötvös Loránd Tudományegyetem Anglisztika Tanszék, Budapest, 1994, i-xxii.

**HUIZINGA 1976:** HUIZINGA, JOHAN 1976. A középkor alkonya. Az élet, a gondolkodás és a művészet formái Franciaországban és Németalföldön a XIV. és XV. században. Ford. SZERB ANTAL. Magyar Helikon, [h. n.].

**PATTERSON 2006:** PATTERSON, ANNABEL 2006. „Satirical writing: DONNE in shadows”: ACHSAH GUIBBORY (szerk.): The Cambridge Companion to JOHN DONNE. Cambridge University Press, Cambridge/New York/Melbourne/Singapoure/Sao Paulo, 2006, 1-22. Digitális változat: <https://books.google.hu/books?id=Z3Mb5T5SJiYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [Utolsó elérés: 2016. március 24.]

**PEBORTH 2009:** PEBORTH, TED-LARRY 2009. „BIBLIOGRAPHICAL DESCRIPTION OF THE WESTMORELAND MANUSCRIPT OF DONNE’S POEMS”: DIGITAL DONNE. DIGITÁLIS VÁLTOZAT: [HTTP://DIGITALDONNE.TAMU.EDU/NY3-BIBLIO.HTML](http://DIGITALDONNE.TAMU.EDU/NY3-BIBLIO.HTML) [UTOLSÓ ELÉRÉS: 2016. ÁPRILIS 3.]

**POST 2006:** POST, JONATHAN F. S. 2006. „DONNE’s Life: A Sketch”: ACHSAH GUIBBORY (szerk.): The Cambridge Companion to JOHN DONNE. Cambridge University Press, Cambridge/New York/Melbourne/Singapoure/Sao Paulo, 2006, 1-22. Digitális változat: <https://books.google.hu/books?id=Z3Mb5T5SJiYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [Utolsó elérés: 2016. március 24.]

**RICKS 1966:** RICKS, DON M. 1966. „The Westmoreland Manuscript and the Order of DONNE’s “Holy Sonnets””: Studies in Philology, 63,



187-192. Digitális változat: <http://www.jstor.org/stable/4173529>. [Utolsó elérés: 2016. április 3.]

**SAUPE 1997:** SAUPE, KAREN 1997. „Middle English Marian Lyrics: Introduction”: KAREN SAUPE (szerk.): Middle English Marian Lyrics. Medieval Institute Publications, Kalamazoo, Michigan. Digitális változat: <http://d.lib.rochester.edu/teams/text/saupe-middle-english-marian-lyrics-introduction> [Utolsó elérés: 2016. március 23.]

**WILCOX 2006:** WILCOX, HELEN 2006. „Devotional writing”: ACHSAH GUIBBORY (szerk.): The Cambridge Companion to JOHN DONNE. Cambridge University Press, Cambridge/New York/Melbourne/Singapore/Sao Paulo, 2006, 1-22. Digitális változat: <https://books.google.hu/books?id=Z3Mb5T5SJiYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [Utolsó elérés: 2016. március 24.]

**WINTERS 1999:** WINTERS, SARAH FIONA 1999. *“Me thoughts I heard one calling: Talking to God in the Poetry of JOHN DONNE, GEORGE HERBERT, CHRISTINA ROSSETTI and GERARD MANLEY HOPKINS.* Doktori disszertáció, University of Toronto.

## Abstract

Protestantism and Catholicism were strongly opposed to each other in England in the XVI-XVII. century. An acknowledged poet of that time, John Donne, converted to the Anglican Church despite of being brought up in a deeply Catholic environment. The literature tends to look for Donne’s philosophy and beliefs, and the motivation behind Donne’s decision in his religious poetry. However, it cannot be said for sure that the narrator of these poems is John Donne himself. It might be true that some of his religious poems raise the same questions the poet could have encountered; nonetheless, it would be unwise to say that the theory of biographical background is more valid than any other interpretation. In this essay, I analyse John Donne’s *Holy Sonnets* in order to see how it correlates with the author’s biography, and whether readers can find Donne’s true spirituality in these poems.

**Keywords:** *English literature, Renaissance, poetry, John Donne, Holy Sonnets*



GYETVAI ANNA

# Les anglicismes dans le langage des étudiants français

*konzulens: Dr. Szabó Dávid*

Dans ce présent mémoire je voudrais analyser les anglicismes dans le langage des étudiants français de points de vue différents. Dans la première grande partie je voudrais donner un cadre théorique relatif à la présence des anglicismes dans le français contemporain. Pour pouvoir réaliser notre objectif, nous allons aborder notre sujet de points de vue différents : après avoir donné des mots-clés (anglicisme, emprunt, franglais), j'examinerai premièrement l'accueil des anglicismes en soulignant l'attitude des français et des défenseurs de la langue française. Puis on va passer au contexte historique de ce phénomène, et en fin je vais aborder le sujet : les hypothèses et questions sur les anglicismes, plus précisément, nous allons voir les étapes de leur intégration, de leur équivalents. La deuxième partie a une nature plus pratique. Quant à la méthodologie pour cette partie, ma première source utilisée était le *Journal des Grandes Écoles et des Universités* dont le vocabulaire j'avais analysé. Puis j'ai ramassé et commenté les anglicismes souvent utilisés dans ce journal en passant des points de vue différents : l'origine de l'expression, la date de son utilisation, ses significations, et les équivalents français.

## Introduction

« L'évolution d'une langue est la plus évidente au plan lexicologique parce que c'est le lexique qui reflète le mieux la situation actuelle d'une langue et ainsi, il devient le témoin de l'état de la société d'une époque concrète<sup>1</sup> »

Les langues ont leur propre vie : elles naissent, se développent et

<sup>1</sup> (Jenišová, 2011, page 7)

meurent, les unes influencent les autres. Alors, comme toutes les langues, le français se transforme et se modernise, continue à évoluer et est aussi influencé par « la » langue considérée comme internationale : l'anglais, qui fait que tout le monde vit dans un « village global » ou planétaire. Dans le présent mémoire je voudrais examiner la problématique de l'emprunt linguistique à la langue anglaise, des anglicismes, c'est-à-dire, l'influence de la langue anglaise sur le français, et surtout sur le langage des étudiants français. Je pense que ce phénomène est inévitable à cette époque multiculturelle et multitechnique, pourtant très difficile à l'analyser à cause des hypothèses, des idées différentes, souvent contradictoires. Quelle est alors l'attitude de l'état vis-à-vis aux emprunts ? Interventionnisme ou laisser-faire ? Quelles sont les causes de leur utilisation dans la langue française ? Sont-ils évitables, nécessaires ou superflus ? Ont-ils des équivalents français ? Si oui, pourquoi on ne le les utilise pas ? En tant que futur professeur de langues, je voudrais connaître l'état actuel de cette langue et le langage des étudiants d'une manière approfondie.

### **Sur les anglicismes en général**

Pour pouvoir bien interpréter la problématique, il faut connaître les mots-clés. L'expression *emprunt*, qui a plusieurs sens mais dans ce mémoire présent, on va parler des *emprunts linguistique* au sens : « l'intégration à une langue d'un élément d'une langue étrangère » (*Dictionnaire de la linguistique*, G. Mounin, page 124, cité dans : Jenišová, 2011, page 13). L'emprunt linguistique est le résultat de l'interaction entre deux langues. On l'utilise plus facilement à l'oral qu'à l'écrit. Il touche tous les niveaux linguistiques et peut exister sous les formes différentes dont je vais encore parler. « Au niveau des parties du discours, P. Bogaards estime que de tout l'ensemble des emprunts à l'anglais, les mots pleins, donc noms, adjectifs et verbes, représentent 97 % (substantifs plus de 85%, adjectifs 6%, verbes 6%) ne laissant que 3% à toutes les autres catégories telles que : adverbes, pronoms, conjonctions, prépositions, articles et interjections. » (Jenišová, 2011, page 24). Dans ce mémoire on va s'occuper des emprunts linguistiques anglais.

Dans ce mémoire on va parler des *anglicismes* dans le sens suivant : l'ensemble des emprunts anglais et américains dont la marque de la

présence est dans le domaine de la phonétique, de l'orthographe, de la morphologie et de la syntaxe. Certains ajoutent que pour pouvoir être considéré comme anglicisme, l'expression doit être utilisée fréquemment et s'intégrer bien ou mal au lexique français. Généralement, la prononciation s'adapte au Français mais par contraire, l'orthographe peut changer : ils sont présents à l'oral, même à l'écrit. Il est difficile de donner le nombre des emprunts anglais dans le français puisqu'il change constamment. Le *Dictionnaire des anglicismes* de M. Höfler (1982) donne quelques 2 100 unités, tandis que le dictionnaire *Les mots anglais du français* de J. Tournier arrive à 3 000 entrées. Le *Petit Robert* contient à peu près 60 000 mots dont 2 000 ou 2 500 sont des anglicismes, cela représente environ 1,7% du lexique français (Baogaards, 2008, page 69, cité dans : Jenišová, 2011, page 25).

Le terme suivant qu'on doit définir, c'est le *franglais*. La langue française anglicisée est appelé *franglais* premièrement par Étiemble dans son livre : *Parlez-vous franglais ? C'est une véritable langue nouvelle, jeune, plutôt oralisée, « new look »* et dynamique qui est en train de remplacer le français – déclare Étiemble dans la même œuvre – mais la plupart des gens ne savent pas qu'ils parlent une autre langue. Il faut remarquer que le franglais n'est pas un phénomène homogène parce qu'il touche de différents domaines d'emploi et de différentes couches sociales. Selon la définition de Bogaards (2008, page 58), le franglais est « l'ensemble des phénomènes et tendances qui traduisent l'influence de l'anglais sur le français ». Il souligne alors, que les anglicismes ne sont pas seulement des éléments lexicaux mais des phénomènes, des préfixes, des suffixes aussi. Parler français ou franglais, c'est un choix culturel et stylistique de la part du locuteur en fonction du type et de but de communication.

## L'accueil des anglicismes

La question se pose : est-ce que c'est une menace pour le français ? Si on veut parler de l'accueil de ces termes, on peut constater, qu'il y a deux opinions contradictoires. D'un côté il y a ceux qui pensent qu'il ne faut rien faire puisque c'est un phénomène naturel qu'on ne peut pas ou qu'on ne doit pas arrêter, et d'autre côté il y a des gens qui pensent qu'il faut avoir une forte résistance contre les anglicismes. Le côté excessif est représentée par exemple par Étiemble ou

par Bogaards, qui écrit : « selon certains, tous les éléments d'origine étrangère sont des barbarismes qu'il faut éviter et combattre parce qu'ils entament l'intégralité de la langue » (2008, page 37), et encore beaucoup d'autres encore. René Étiemble s'occupe beaucoup de cette question dans son livre : *Parlez-vous franglais ?* Il pense que la langue est en danger : « C'est le message désespéré de quelqu'un qui, seul, a vu les dangers qui menacent » (1964, page 132) la langue française, et que c'est l'urgence qui fait l'écrire et qu'il faut intervenir par le gouvernement, construire des organismes de défense du français. Il veut obliger la radio, la télé et la presse française à se servir du français, propose de transcrire, de franciser les mots anglais dans leur prononciation française : au lieu de « week-end » on pourrait utiliser les mots « vécande » ou « ouiquind ». Ces essais n'avaient pas beaucoup de succès.

Ce phénomène inquiète beaucoup de gens aux niveaux différents, il faut mettre en évidence que la structure de la défense du français est très complexe. Il y avait plusieurs essais de conserver la langue française sans des anglicismes. La langue française est une affaire de l'état en France. « C'est une tradition, qui remonte à la monarchie » - déclare Claude Hagège<sup>2</sup>. C'est pour cela, que l'État veut essayer de régler l'utilisation des mots étrangers, surtout anglais en premier lieu avec les lois comme par exemple avec la loi Bas-Lauriol<sup>3</sup> (1975) ou avec la loi Toubon<sup>4</sup> (1994). En deuxième lieu, des institutions, organisations et organismes ont été créés pour la défense de la langue, comme par exemple : L'Office de la langue française (1937) ou L'Office du vocabulaire français (1957). Les journalistes ont aussi une grande responsabilité parce qu'ils peuvent légitimer les anglicismes en servant de modèles. Ils peuvent adapter la graphie des noms propres comme par exemple *New Delhi* au lieu de *la Nouvelle Delhi*. Mais il

<sup>2</sup> <http://www.slate.fr/story/69533/francais-anglais-anglicismes-franglais> (dernière consultation : le 6 avril)

<sup>3</sup> **la loi Bas-Lauriol** : Le gouvernement impose l'emploi du français dans les contrats de travail, dans la désignation, dans l'offre [...] et créent deux versions du français : la langue officielle, surtout écrite, obligatoirement employée par les agents de la fonction publique, et la langue plus libre et générale.

<sup>4</sup> **la loi Toubon** : Elle déclare que le français est « l'élément fondamental de la personnalité et du patrimoine de la France » et qu'il est la langue officielle de l'enseignement, du travail, des échanges et des services publics.

faut mettre en évidence que malgré tous ces efforts, on ne pouvait pas arrêter cette influence naturelle de la langue dite internationale, puisque le monde anglophone possède un rôle très important sur le champ du développement technique et scientifique, un pouvoir et une influence globaux. En somme, on peut contrôler l'utilisation des anglicismes dans les situations de communication officielles : dans les exposés oraux faits en classe ou dans un article du journal. Mais par contre on ne la peut pas la contrôler dans les situations de communication de niveau familières, souvent orale.

Dans certains cas, les anglicismes sont inévitables. Si la réalité qu'on veut désigner n'existe pas en France, comme *steak*, *baseball*, ou, si la différence est trop grande entre les significations, il est plus pratique de se servir du mot anglais. C'est le cas du petit déjeuner qui n'est pas de toust identique avec le *breakfast*, ou quand on veut parler des expériences en étranger, on ne peut pas les toujours exprimer avec sa langue maternelle. Les anglicismes créent alors une nouvelle réalité qu'on ne peut pas exprimer avec les mots existants. On peut se poser la question : Pourquoi ? J. Rey-Debove écrit dans l'introduction de son *Dictionnaire des anglicismes* : « Un mot nouveau donne l'illusion d'une chose nouvelle et cette illusion, elle, n'est pas un luxe mais une nécessité » (cité dans : Étiemble, 1964, page 33). Selon elle alors, il y a toujours des différences entre ces synonymes comme par exemple le mot *cool* ne signifie exactement la même chose que *décontracté*. De plus, ces termes sont en général plus simples, plus courts, par exemple : *on/off* au lieu de *marche/arrêt*. Il y a encore le groupe des anglicismes avec des expressions « critiqués et remplaçables<sup>5</sup> » dont l'emploi est critiqué, et pour lesquels les dictionnaires recommandent des synonymes français. Nous ne pouvons pas vraiment dire qu'il y a des anglicismes utiles et inutiles puisque cela dépend de beaucoup de choses : de la situation de son utilisation, du but de l'interlocuteur, du type de texte... Selon certains, des équivalents français pourraient exister, et c'est juste une question de volonté publique mais aussi politique – peut-on lire dans l'article *Français*

<sup>5</sup> <http://www.slate.fr/story/69533/francais-anglais-anglicismes-franglais> (dernière consultation : le 6 avril)

*et anglicismes : quand le français se met à parler en anglais*<sup>6</sup>. L'une des missions de l'Académie française est de prévenir et de fixer ces anglicismes. Il donne des listes avec des équivalents français, mais elle pense que le terme « invasion » s'agissant des

## Contexte historique

Il faut mettre en évidence que les Anglais empruntent également des termes, expressions à la langue française, de plus, ils en utilisent beaucoup plus : *café, boutique, menu, restaurant, croissant, brioche...*, à cause de l'extension du pouvoir et de la culture française, surtout après la conquête normande en 1066. « Plus des deux tiers du vocabulaire anglais sont d'origine française alors que les emprunts de notre langue à l'anglais sont de l'ordre de 4%. » - déclare Henriette Walter dans une interview<sup>7</sup>. Au début, l'influence de la langue anglaise sur le français était lente. Il y avait plusieurs grandes vagues des emprunts anglais. « *Il est excessif de parler d'une invasion de la langue française par les mots anglais. Les emprunts à l'anglais sont un phénomène ancien.* » - dit Patric Valnier, un des académiciens<sup>8</sup>. *L'anglomanie* comme expression est apparue en 1754, quand c'était le mode de vie, les sports, la mise qui ont fortement influencé le vocabulaire français. Puis, dans le 19<sup>ème</sup> siècle les Français ont emprunté beaucoup de termes de la révolution industrielle. À la fin de ce siècle, de nouveaux sports et le tourisme apparaissent et dont le vocabulaire devient très à la mode. Au début du 20<sup>ème</sup> siècle et pendant la période entre les deux guerres mondiales c'était l'anglais américain avec des termes de la danse, de la musique de jazz et du film. Après 1945, ce phénomène entre les deux langues s'est renforcé. Le monde se globalise : on présente des films cinématographiques avec des titres anglais, on utilise l'anglais dans les communications commerciales internationales, c'est pour cela, que les journalistes peuvent trouver informations internationales en beaucoup cas en anglais...

Hypothèses, questions sur les anglicismes

6 <http://www.slate.fr/story/69533/francais-anglais-anglicismes-franglais> (dernière consultation : le 6 avril)

7 [http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fmondalire.pagesperso-orange.fr%2FHenriette\\_walter.htm](http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fmondalire.pagesperso-orange.fr%2FHenriette_walter.htm) (dernière consultation : le 6 avril)

8



À partir de quel moment les anglicismes font partie de la langue française ? En ce qui concerne le processus de l'intégration des emprunts, on peut suivre trois étapes (Bogaards, 2008, page 34). Le premier est le cas des expressions qu'on appelle souvent *xénisme*, où l'anglicisme est considéré comme une expression étrangère est suivie d'une explication dans la langue maternelle. À la deuxième étape, le terme nécessite un commentaire, comme des mots peu fréquents ou difficiles de la langue maternelle. À l'écrit on trouve souvent l'emploi des guillemets ou de l'italique pour bien mettre en relief que le mot n'est pas encore vraiment entré dans la langue. Dans la troisième phase, le mot peut être employé sans commentaire, mais cela ne signifie pas que tout le monde le connaît. « Son usage est souvent réservé aux groupes limités comme à ceux socioprofessionnels qui veulent ainsi se démarquer des autres ; ces utilisateurs ne prennent plus la peine d'expliquer ce que ces mots veulent dire parce qu'ils prétendent être compris par ceux à qu'ils s'adressent » (Jenišová, 2011, page 27). C'est déjà un groupe limité. Les emprunts peuvent s'adapter à leur nouvel environnement, (mais ils ont besoin de temps pour s'intégrer) ou restent toujours reconnaissables.

La vitesse de *l'anglicisation* (du verbe : *angliciser* : donner un caractère, un aspect anglais) est aussi différente : la langue des jeunes s'anglicise plus vite que le langage commun, parce que les jeunes sont plus ouverts, grandissent et se socialisent dans ce monde global. Ils écoutent beaucoup de musique en anglais dont ils apprennent des fragments de textes par cœur en ignorant le sens de ces paroles, regardent des films en anglais, beaucoup d'entre eux sont habitués à lire des nouvelles en anglais, ils ont la possibilité de faire leurs études en étrangère ou simplement en anglais : le catalogue de France Campus des formations supérieures enseignées en anglais présente près de 1200 formations en anglais. « Premier pays non-anglophone d'accueil d'étudiants étrangers, la France possède une offre riche de formations enseignées en anglais. Ainsi, il n'est pas nécessaire de parler français pour étudier en France<sup>9</sup> »... De plus, maîtriser une langue étrangère est exigé par le nouveau diplôme de Master, et dans la

<sup>9</sup> <http://www.campusfrance.org/fr/page/les-formations-enseignees-en-anglais> (dernière consultation : le 6 avril)

majorité des cas, c'est l'anglais à cause de son universalité. L'anglais est avant tout le symbole d'une société permissive pour beaucoup de jeunes. De plus, pour la majorité des jeunes, l'anglais ne signifie pas juste une langue de communication mais un symbole d'appartenance. Si on parle du langage des étudiants de l'enseignement supérieur, il faut savoir qu'il y a une grande différence entre leur langue commune et leur langue de spécialité, qui est un « ensemble des mots ou des expressions propres à une science, une technique, un art une activité<sup>10</sup> ».

Pourtant, comme je l'ai déjà mentionné, toutes les langues évoluent depuis leur naissance. C'est ainsi un processus naturel qu'elles s'influencent et qu'elles empruntent des termes, des expressions les unes aux autres. C'est un phénomène de contact naturel entre les deux langues. Entre les deux extrêmes, beaucoup de gens pensent qu'il y a des emprunts qui sont inévitables, nécessaires et ceux, qu'on pourrait éviter avec l'utilisation des équivalents français. En tout cas, c'est un choix linguistique quand on utilise des équivalents français. Il y a plusieurs possibilités pour éviter l'utilisation des anglicismes, par exemple on peut créer des néologismes, traduire les éléments précisément, traduire approximativement, remettre le sens de l'emprunt à un mot français, re franciser des termes anglais... mais il faut remarquer, que dans la majorité des cas, on n'utilise pas ces équivalents français.

Généralement on utilise des anglicismes en raison de leur simplicité, brièveté, par besoin d'être à la mode, ou en raison du milieu culturel multilingue dans lequel le français est pour certains une seconde langue par exemple dans le cadre de programmes Erasmus, parler en anglais c'est plus simple. Il faut dire que « *l'anglais est aussi la langue de la première puissance économique, politique et militaire, et l'instrument de communication de larges domaines spécialisés des sciences et des techniques, de l'économie et des finances, du sport, etc.* <sup>11</sup> ». De plus, la communication de nos jours devient de plus en plus universelle et comme l'anglais est aujourd'hui la langue universelle, si on veut s'approcher

<sup>10</sup> <http://www.cce.umontreal.ca/auto/anglicismes.htm> (dernière consultation : le 21 mars)

<sup>11</sup> <http://www.slate.fr/story/69533/francais-anglais-anglicismes-franglais> (dernière consultation : le 20 mars)

d'une communication universelle, on doit modeler les modes d'expression anglaise. Souvent, c'est le vocabulaire des domaines d'excellence de la lecture prêteuse qui s'impose. Par exemple on emprunte beaucoup d'expression de nouvelles techniques et de l'informatique à l'anglais américain. En général, on emprunte les réalités aussi que les anglicismes signifient. Mais il faut prendre en considération qu'on ne peut pas utiliser les anglicismes dans tous les types de texte, il faut que les lecteurs les comprennent.

### **Analyse sur les anglicismes trouvés dans un journal**

Jusqu'à présent, nous avons analysé les anglicismes en général. Passons maintenant au langage des étudiants. En ce qui concerne le choix des anglicismes souvent utilisés, j'ai consulté le Numéro 74 – mai 2015 (abrégé plus tard 1) et le Numéro 76 décembre 2015 (abrégé plus tard 2) du journal : *Le Journal des Grandes Écoles et Universités* dans lequel des groupes différents écrivent : les étudiants eux-mêmes, les jeunes diplômés ou bien les professeurs, directeurs des entreprises mais tout le monde parle aux étudiants français. Il présente des enquêtes sur les innovations pédagogiques des écoles, des interviews d'élèves, des professeurs, d'anciens évoluant dans les entreprises et des dossiers d'actualité sur des thématiques variées, comme par exemple : sport, embauche des jeunes diplômés ...

Il faut souligner que le langage de la presse est toujours différent de celui utilisé par des étudiants à l'université pendant les cours, ou de celui des directeurs des entreprises. Le registre linguistique utilisé dépend de beaucoup de choses : de l'âge de l'interlocuteur, de la situation, du niveau de l'éducation ... Le point commun des interlocuteurs dans ce journal est que tout le monde parle aux étudiants et supposent qu'ils le comprennent. À partir de ce moment, nous allons analyser juste des exemples trouvés dans ce journal. Je vais écrire les expressions (français et anglais) analysés *en italique* et pour les significations je vais utiliser les parenthèses « ».

Pendant la lecture des articles nous pouvons constater qu'ils sont pleins d'emprunts à l'anglais. Dans la majorité des cas, ces expressions sont déjà complètement intégrées. C'est le cas du mot *job*, qu'on utilise comme un mot français : « un job en CDI » ou « un nouveau job ». Il n'y a pas d'explication pour cet expression, on suppose

qu'on le comprenne et il a un genre : le masculin. On n'a pas besoin d'expliquer qu'un *job* signifie un « travail rémunéré, qu'on ne considère ni comme un métier, ni comme une situation ». Nous pouvons lire « des blogs qui se renouvellent » (dans ce cas, l'expression blog est accordé au pluriel : *blogs*, qui marque également l'intégration), « des agences de team building classique », de « la branche d'healthcare », de « l'ensemble de ses facteurs de smartphones » etc. On peut lire de ce qu'on doit faire « afin d'être business-partner appréciable » ou comment peut-on « mêler le sport, fun, la diversité » ... Nous pouvons trouver également de nombreux noms composés, comme *supply-chain*, *co-working*, *Big data* etc., les formes hybrides (éléments d'origine anglaise qui se combinent avec une forme française) : *cabinet* de consulting, canaux du *web*, conquête du *web*, campagne *web*, et les emprunts de locutions sont également présents dans ce journal. « Enfin, « world is ours » est leur devise » - (le monde est le leur) déclare François Bonvalet, le directeur général de Toulouse Business School des jeunes diplômés à la première page. « *Think and Create* » est le slogan du même *business school*.

On peut catégoriser les emprunts selon le degré de leur assimilation. Les emprunts évidents sont accompagnés dans la majorité des cas par des commentaires, parce qu'on ne suppose pas que les lecteurs les comprennent. Par exemple on peut lire un article sur la neuvième page (2) de Technip (un leader mondial du management de projets, dont le siège est en France), où Christian Daumarie nous explique que « les activités de Technip couvrent trois domaines : l'onshore (installations à terre), l'offshore (plates-formes flottantes et fixes) et le subsea (infrastructures sous-marines) ». On peut constater que les noms de domaines sont en anglais mais avec des commentaires pour que les lecteurs le comprennent. On peut trouver dans un autre article à la page 12 (2) : « L'ENS (École Normale Supérieure) m'a permis d'avoir pouvoir vu d'ensemble des processus de la supply chain : la finance, la production, la qualité, l'amélioration continue », où l'ensemble des processus de *la supply chain* est expliqué par une énumération. Les emprunts violés ne sont pas commentés mais l'origine étrangère est marquée, par exemple avec des guillemets à la page 9 (1) : «...douze programmes de Leaderships différents pour les « early careers » » ou « le « top du top » est de faire partie du « triple clown

club » et d'avoir les 3 avec les durées maximales » (page 48 (2)). On peut trouver dans la majorité des cas des emprunts complètement intégrés, qu'on les utilise, conjugue et décline comme s'ils étaient des mots français : salle de fitness, « adapté au flex work... », « Le juriste est alors un business partner? » à la page 16 (2) où « il faut faire le zoom sur la formation des ingénieures en apprentissage »...

Dans ce journal j'ai trouvé plusieurs types des anglicismes : des emprunts de locutions (« *out of the box* »), des formes hybrides (« *cabinet de consulting* »), etc. Dans la majorité des cas, ce sont des expressions anglaises qui sont les plus accentués dans le texte français mais on peut trouver rarement des anglicismes qui jouent juste un rôle accessoire, par exemple à la page seize (2) on peut lire « les quatre missions d'un directeur immobilier », qui sont : « gestion des actifs immobilière (asset management), gestion des services de l'immeuble (facility management), administration des biens (property management) et gestion des projets immobiliers (project management) ».

### **L'analyse des anglicismes souvent utilisés**

En lisant les articles du *Journal des Grandes Écoles et les Universités*, j'ai noté des anglicismes trouvés et puis j'en ai choisi les plus souvent utilisés : *business* (*businessman*), *challenge* (*challenger*), *digital* (*digitalisation, digitaliser, e-learning, feed-back, high tech, leader* (*leadership*), *manager* (*management, managérial*), *marketing, showroom, start-up, supply chain*, et *web*. Quant aux autres expressions trouvés, je les ai utilisées comme exemples pour le point : 2.2. (Le vocabulaire analysé). Quant à la méthode de vérification, j'ai suivi les étapes suivantes : premièrement j'ai consulté les dictionnaires suivantes : *L'anglicisme et l'anglo-américanismes dans la langue française* (Édouard Bonnaffé), *Anglicismes et substituts français* (M. Lenoble-Pinson, 1991), *Les mots anglais du français* (Jean Tournier, 1998, Éditions Berlin), pour les dates de l'apparition : *Les anglicismes dans les revues français* (Magisterská diplomová práce de Bc. Terezie Jenišová, 2011). J'ai encore utilisé deux sites pour compléter : [www.un.org/fr](http://www.un.org/fr) et le site de l'Académie française<sup>12</sup>. Après avoir trouvé les expressions cherchés, je les ai décrites et classifiées.

<sup>12</sup> <http://www.academie-francaise.fr/> (dernière consultation : le 12 avril)

L'emprunt **business** ou *business* (n. m.) vient du mot anglais : *business* qui signifie « affaire, activité commerciale, économique, financière ou travail professionnel ». Il « est un anglicisme assez ancien ; il apparaît en 1884 dans *La Rue à Londres*<sup>13</sup>, de Jules Vallès dans le sens « affaires commerciales ». Il se spécialise ensuite, dans la langue populaire, au début du vingtième siècle pour désigner le commerce des corps, la prostitution surtout dans la locution faire le business, « se prostituer ». Depuis les années cinquante, ce mot est employé en apposition dans la locution *show-business*, souvent abrégée en *showbiz*.<sup>14</sup> Cette expression possède des significations différentes dans les registres linguistiques différents : 1. Activité consacrée aux affaires financières et commerciales. (fam.) 2. Travail. (fam.) 3. Affaire embrouillée et douteuse. (pop.) 4. Toute chose qu'on ne parvient pas à dénommer : comme machin, truc. On peut utiliser dans le langage littéraire les expressions suivantes : *fait d'être occupé* ou *occupation*, *activité*. Cet anglicisme est très courant aujourd'hui dans le domaine des affaires. Dans le langage soigné il est préférable d'utiliser son équivalent français : *les affaires*. L'anglicisme **businessman** (n. m.) vient également de cet expression et signifie « homme d'affaires ».

Beaucoup d'anglicismes viennent du monde du sport. Parmi ceux-ci : **challenge** (n., m.). À l'origine de ce mot, on l'oublie trop souvent, qu'il y a dans l'ancien français *chalenge*, issu, par l'intermédiaire du latin médiéval *calengia*. L'ancien français l'a emprunté avec la signification : « chalenge » qui signifiait « chicane, attaque, défi », s'écrivait également *calonge*, *calompne*, *chaloigne*, dont l'anglais a emprunté *challenge* avec la signification : « défier ». Selon la définition de l'encyclopédie *Larousse* : 1. Situation difficile, se présentant à quelqu'un ou à un groupe, et constituant pour lui un défi à relever ; le défi lui-même. 2. Épreuve sportive dans laquelle le gagnant devient détenteur d'un objet jusqu'à ce qu'un concurrent, dans une épreuve ultérieure, l'en dépossède ; l'objet lui-même ou le titre de champion. Les équivalents français proposés sont : *chalenge*, *défi*. L'anglicisme *challenge* apparaît pour la première fois dans le deuxième sens en 1884. Les expressions

<sup>13</sup> <http://www.academie-francaise.fr/search/node/business> (dernière consultation : le 5 avril)

<sup>14</sup> <http://www.academie-francaise.fr/dire-ne-pas-dire/neologismes-anglicismes?page=6> (dernière consultation : le 20 mars)

ultérieures qu'on peut utiliser, sont : *enjeux, gageure ; problème ; tâche, difficulté, casse-tête, bravade*. Dans le *Journal des Grandes écoles et des Universités* nous pouvons trouver majoritairement des exemples avec le premier sens dont l'usage est très fréquent. Nous pouvons lire : « Quels challenges vous attendent en termes de communication ? » (page 5 (2)), « Nous soutenons l'esprit de créativité dans nos challenges quotidiens » (page 15 (1)) et un peu plus tard nous pouvons lire également des « challenges à relever », « Face à ces challenges, la fonction contrôle interne joue un rôle important... Dans tous les cas, l'expression est utilisée dans son premier sens : situation difficile. On peut retrouver cette expression dans les titres des articles aussi : « Offre des parcours ultra challenge aux jeunes techniciens(es) de maintenance dans le nucléaire » (page 41 (2)). Enfin, le Français l'a repris comme **challenger** (n. m.) avec la signification : 1. Celui qui défie, qui appelle au combat. 2. Celui qui cherche à enlever le titre au champion. Les équivalents français proposés : *un concurrent direct, prétendant*.

L'adjectif **digital**, *digitale, digitaux* en français signifie « qui appartient aux doigts, se rapporte aux doigts ». Il vient à l'origine du latin *digitalis*, « qui a l'épaisseur d'un doigt », lui-même dérivé de *digitus*, « doigt ». C'est parce que l'on comptait sur ses doigts que de ce nom latin a aussi été tiré, en anglais, *digit*, « chiffre », et *digital*, « qui utilise des nombres ». On se gardera bien de confondre ces deux adjectifs digitaux, qui appartiennent à des langues différentes et dont les sens ne se recouvrent pas : on se souviendra que le français a à sa disposition l'adjectif *numérique*.<sup>15</sup> ». La date de sa première apparition est 1957. Son équivalent français est alors *numérique*, qu'on utilise assez souvent mais qui vient également de l'anglais : *numeric, numerical*. Olivier Orger, le directeur général de l'EDHEC Business School (École des hautes études commerciales du nord) déclare que : « en outre, nous sommes très présents sur les métiers du digital (*community manager, web designer, intégrateur, yield optimiser* ...) » (page 29 (2)). On peut constater, que dans l'énumération il y a également

<sup>15</sup> <http://www.academie-francaise.fr/dire-ne-pas-dire/neologismes-anglicismes?page=5> (dernière consultation : le 20 mars)

beaucoup d'anglicismes. Il y a quelques-uns entre eux qu'on pourrait remplacer par un équivalent français, comme gestionnaire de communauté (*community manager*, CM), mais par exemple il n'existe pas vraiment d'équivalent français pour *web designer*, la plupart des gens n'utilise pas « concepteur de site web », et si on l'utilisait, on ne pourrait même pas éviter d'utiliser des mots anglais puisque le *web* est également un emprunt à l'anglais. Le nom **digitalisation** (f) , son équivalent français *numérisation*, et la forme verbale *digitaliser* (équivalent : *numériser*) viennent de cette expression aussi.

L'emprunt anglais **e-learning** (appelé en anglais également e-training, on-line training) est un mode d'apprentissage requérant l'usage du multimédia et donnant accès à des formations interactives sur Internet, une formation en ligne. La voyelle « e- » fait référence à tout ce qui concerne l'électronique. Les équivalents français proposés sont : enseignement, apprentissage, cours, éducation, formation (continu ou pas, professionnelle ou pas) ; assortis de « en ligne » ou « électronique » ou de « à distance » mais on ne les utilise pas vraiment. « Cela préfigure-t-il une volonté majeure de développement de l'e-learning ? » (page 2 (2)), « Nous expérimentons l'e-learning dans toutes ses dimensions depuis plusieurs années » (page 29, (2)). Cette construction on peut voir aussi dans l'expression *e-dossier* ou dans *e-book* (livre électronique), *e-mail*, *e-commerce*, *e-business*...

Le mot **leader** vient du mot anglais : *lead* « mener, conduire » et qui signifie plusieurs choses dans la langue française : 1. Personne qui est à la tête d'un parti politique, d'un mouvement, d'un syndicat. 2. Personne qui, à l'intérieur d'un groupe, prend la plupart des initiatives, mène les autres membres du groupe, détient le commandement. Dans ce sens, sa première apparition est en 1822. 3. Concurrent, équipe qui est en tête d'une compétition sportive. 4. Entreprise, groupe, produit, etc., qui occupe la première place, un rôle de premier plan dans un domaine. 5. Avion conduisant un dispositif de chasse ou de bombardement ; commandant de bord de cet avion. 6. Article de fond généralement en première colonne qui exprime l'opinion directrice du journal et qui se différencie de l'éditorial. Dans ce sens, la date de sa première apparition est : 1829. L'expression n'est pas acceptée par l'Académie française comme anglicisme. Les équivalences françaises proposées sont : chef, dirigeant, patron de tel ou tel parti,



le magnat d'un secteur, personne à poigne, une autorité, un maître, un guide, dignitaire ..., mais ils ne signifient pas exactement la même chose que l'emprunt. Cette expression est utilisée très couramment dans des articles de ce journal dans la majorité des cas dans les domaines des finances, d'économie et de gestion d'entreprise : « en formant les leaders de l'industrie », « entre leader et vouloir » ou « un des leaders européens ». L'anglicisme **leadership** vient également du mot leader et signifie *commandement, direction*. L'équivalent français proposé est : *primauté*. Les expressions avec des significations similaires sont : « direction, conduite, pilotage, chef de file, être numéro 1 de, le magnat du, avoir la suprématie sûre, de main de maître, avec maestria, autorité, avoir le sens de l'initiative ou faire preuve d'initiative, d'esprit d'initiative, de dynamisme, savoir prendre les devants ; on peut utiliser une tournure avec « sous la houlette de » ; exercer un ascendant sur, faire autorité, etc.<sup>16</sup> ». On a proposé encore : *primat* et *conductorat*, mais sans grand succès. Cet anglicisme est déjà complètement intégré, on peut parler par exemple de « l'école de leadership » (page 9 (2)) ou du sous-titre « Quels principes ont assis votre leadership ? » (page 24 (1)) sans expliquer la signification ou indiquer l'origine anglaise.

L'expression **manager** vient du verbe anglais *to manage* et signifie comme nom « directeur d'entreprise théâtrale, commerciale ou sportive ». L'équivalent français proposé est : *manager, manageuse*. La date de son apparition est : 1857. L'Académie française propose *gestionnaire, chef d'entreprise* aussi, mais ces expressions ne signifient pas exactement la même chose que le mot anglais. « ... afin de jouer un rôle clé dans la définition de la feuille de route stratégique et l'accompagnement des manager » (page 9 (1)) ou « Quant aux jeunes diplômés, ces messages de demain ... » (page 11 (1)). Le verbe **manager** a une autre signification dans le langage du sport aussi : « Entraîner des sportifs, être leur manager ». Sa version adjectivale est *managériale*. Les expressions similaires sont : *faire du management, organiser, gérer quelque chose, diriger une affaire, un service, etc.* L'emprunt **management** (nom, m.) vient également du verbe anglais *to manage*, et

<sup>16</sup> <http://www.un.org/fr/events/frenchlanguageday/sayitin french.shtml> ((dernière consultation : le 20 mars)

signifie : 1. « Ensemble des techniques de direction, d'organisation et de gestion de l'entreprise. » 2. « Ensemble des dirigeants d'une entreprise. ». On pourrait utiliser les expressions suivantes pour remplacer l'emprunt si on veut : *gestion, direction d'une entreprise, la direction, les hauts responsables*, etc. Cette expression est souvent utilisée, nous pouvons lire de « la situation de management », des « écoles de management », des « métiers de la finance et du management stratégique des entreprises » ou du « *risk management* » (page 26 (2)).

L'anglicisme **start-up** ou *startup* (f., nom invariable) vient de l'américain *start* (démarrage) et *up* (haut) et signifie « une jeune entreprise innovante et dynamique, dans le secteur des nouveaux techniques, à croissance rapide ». Il n'existe pas encore dans le *Petit Robert* (Éditions 1968). Cet anglicisme se rencontre en particulier dans les secteurs de pointe tels que la biotechnique et les techniques d'information. Les équivalents français proposés sont : *démarrage d'une installation, ou jeune pousse* mais ils ne sont pas souvent utilisés. Exemples : « C'est comme dans une start-up, il faut toujours être moteur » (page 88 (1)), « ...piloter des projets complexes et porteurs de valeur, que ce soit en entrepreneuriat ou en fondant une startup. » (page 52 (1)), « Pour travailler sur cette problématique, une start-up a choisi d'installer ses chercheurs ... à Lyon » (page 62 (1)).

L'expression **supply-chain**, utilisé aussi comme la *supply chain, supply chain management*... Cet emprunt est un anglicisme relativement nouveau dont la définition on ne peut pas trouver dans les *Dictionnaires de français Larousse* (version internet). Par contre nous pouvons la trouver dans *Le dico du commerce international*<sup>17</sup>: « On appelle Supply chain management (SCM) ou en français gestion de la chaîne logistique (GCL), la gestion de l'ensemble des opérations liées à la supply chain, c'est-à-dire dès la gestion des flux circulant dans l'entreprise et entre l'entreprise et son environnement (approvisionnement, livraison, stockage, information, transactions financières...) ». Autrement dit c'est gérer l'ensemble des ressources, moyens, méthodes, outils et techniques destinés à piloter le plus efficacement possible la chaîne globale d'approvisionnement et de li-

<sup>17</sup> <http://www.glossaire-international.com/pages/tous-les-termes/supply-chain-management.html> (dernière consultation : le 20 mars)

vraison d'un produit ou service jusqu'au consommateur final. L'équivalent français proposé est : *chaîne logistique*. « Les métiers supports également : supply-chain, service clients, finance... » (page 15).

L'emprunt **web** (m), est une abréviation de *world wide web* (réseau mondial) signifiant toile d'araignée mondiale, utilisé souvent dans beaucoup d'expressions comme : canaux web, conquête du web, web design. Généralement, cet anglicisme ne porte pas le signe du pluriel : « campagnes web. Exemples : « Le contenu des messages diffusés par l'entreprise sur le web est donc fondamental » (page 6 (1)), « ... une grande diversité de métiers, comme la R&D, la conception, la réalisation, la fabrication, la logistique et le supply chain management... » (page 49 (1)) ou « tendance à débiter une opération sur le web » (page 25 (1)).

## Conclusion

L'objectif du présent mémoire était de donner un regard systématique sur les emprunts linguistiques à l'anglais dans la langue française en portant le focus sur le langage des étudiants français, du point de vue du lexique, ce qui est le plus évident (Jenišová, 2011, page 118).

Tout d'abord nous avons essayé de trouver des définitions exactes et complètes pour les mots clés de ce sujet : *les anglicismes*, et *les emprunts*. Nous avons constaté qu'il n'y a pas de définition complète : les unes complètent les autres et que les définitions dépendent des différents points de vue. Dans la première grande partie je voulais parler de la problématique des anglicismes en général. Quant à l'accueil des anglicismes, nous avons constaté qu'il y a deux attitudes contradictoires. D'une côté, il y a ceux qui pensent que c'est un phénomène naturel qu'on ne doit pas ou qu'on ne doit pas régler. D'autre côté, il y a une forte résistance contre cette influence, présentée par ceux qui veulent arrêter ou diminuer l'utilisation des expressions anglais. Après, on a passé au cadre historique et à la relation entre ces deux peuples. Nous avons constaté que ce phénomène n'est pas du tout nouveau puisque depuis la conquête normande (1066) il y avait plusieurs vagues des emprunts à l'anglais, et que c'est juste la vitesse de ce processus qui s'est accélérée dans les 20-21èmes siècles. Cela nous a amenée aux questions relatives aux emprunts anglais.

Après avoir vu les trois étapes de leur intégration, on a passé à la problématique très importante des équivalents français. Nous avons vu les possibilités de leur remplacement, les arguments pour et contre mais tout ça pour voir, que malgré les efforts de l'État et les défenseurs de langue, c'est toujours le choix de l'individu, quelle expression il utilise. Lors de l'analyse effectuée dans la partie pratique, j'ai analysé les anglicismes le plus souvent utilisés dans *Le Journal des Grandes Écoles et des Universités*. Puisque ces anglicismes sont très différents, on peut les regrouper selon les critères différents. Entre les emprunts analysés, il y a des noms simples masculins (*business, businessman, challenge, e-learning, high tech...*), des noms féminins (*start-up* ou *suply chain*), mais également des noms composés (*feed-back, high tech* ou *supply chain*). Mais nous pouvons trouver des emprunts phonologiques comme le préfixe « e » dans les expressions : *e-learning, e-dossier, e-book, e-mail, e-commerce, e-business*, des pseudo-anglicismes : *challenge* et *digital* (qui ont des origines latines) et une abréviation aussi : *web* (*world wide web*). Il faut remarquer que d'un côté, la graphie de ces anglicismes est souvent incertaine, il y a plusieurs possibilités pour l'écriture des emprunts suivants : *feed-back/feed-back, business/bizness, start-up/startup, supply-chain/supply chain* (à cause des essais de *francisation* on utilise des mots composés de plus en plus avec une trait-d'union). D'autre côté, nous pouvons voir une grande intégration de ces anglicismes. Souvent, les français utilisent la variété adjectivale ou verbale d'un emprunt à l'anglais, comme : *digital, digitalisation, digitaliser, management, managérial, manager ...*

Pour résumer, avec ce mémoire, nous avons voulu contribuer aux études relatives à l'influence de l'anglais sur le français contemporain dans le lexique en portant le focus sur le langage des étudiants. La problématique des anglicismes offre encore de possibilités de nouvelles études différentes, par exemple la comparaison de leur utilisation dans les registres linguistiques différents.

## Bibliographie

Bogaards Paul, 2008, Bruxelles, *On ne parle pas français : la langue française face à l'anglais*, De Boeck Duculot.

- Étiemble René, 1964, *Parlez-vous franglais ?*, Gallimard.
- Jenišová Terezie, 2011, *Les anglicismes dans les revues françaises* (diplôme de master, Masarykova Univerzita)
- Lenoble-Pinson Michèle, 1991, Paris, *Anglicismes et substitutions français*, Imprimé en Belgique sur les presses Duculot.
- Órsi Tibor (szerk.), 2009, Eger, *Lexikológiai és szaknyelvi tanulmányok*, Líceum Kiadó
- Pergnier Maurice, 1989, Paris, *Les anglicismes : danger ou enrichissement pour la langue française ?* Presses universitaires de France.
- Tournier Jean, 1998, Paris, *Les mots anglais du français*, Belin.

### **Dictionnaires :**

- Nouvelle édition du Petit Robert de Paul Robert 2011, *Le Petit Robert*
- Nouvelle édition millésime 2009, *Le nouveau Petit Robert*
- 1994, Larousse, *Dictionnaire de la langue française*
- Rey-Debove Josette, Rey Alain, 2008, Paris, *Le nouveau Petit Robert de la langue française*, Éditions Le Robert
- Manfred Höfler (éd.), 1982, Paris, *Dictionnaire des anglicismes*, Larousse, Université de Düsseldorf
- Rey Alain (éd.), 1968, Paris, *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*
- Bonnaffé, Edouard, 1921, Paris, *Dictionnaire étymologique et historique : L'anglicisme et l'anglo-américanisme dans la langue française*, Librairie Delagrave

### **Revue analysés :**

- Le Journal des Grandes Écoles et des Universités* ( Numéro 74 - mai 2015)
- Le Journal des Grandes Écoles et des Universités* ( Numéro 76 - décembre 2015)

### **Sitographie :**

- <http://www.slate.fr/story/69533/francais-anglais-anglicismes-franglais>
- <http://www.csa.fr/Television/Le-suivi-des-programmes/Le-res->

pect-de-la-langue-francaise/Anglicismes-les-equivalents-francais-recommandes

[http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fmondalire.pagesperso-orange.fr%2FHenriette\\_walter.htm](http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fmondalire.pagesperso-orange.fr%2FHenriette_walter.htm)

<http://www.campusfrance.org/fr/page/les-formations-enseignees-en-anglais>

<http://www.cce.umontreal.ca/auto/anglicismes.htm>

<http://www.academie-francaise.fr>

<http://www.un.org/fr/events/frenchlanguageday/sayitinfrench.shtml>

<http://www.culture.fr/franceterme/result?francetermeSearchTerme=marketing&francetermeSearchDomaine=0&francetermeSearchSubmit=rechercher&action=search>

<http://www.glossaire-international.com/pages/tous-les-termes/supply-chain-management.html>

## Abstract

In this present thesis I would like to analyse the Anglicisms used by French students, in different aspects. In the first main part, I would like to give a theoretical frame of the presence of Anglicisms in the contemporary French language. To be able to reach our goal we will approach the subject from different points of view : after giving the keywords (Anglicism, loan-word, Frenglish), first I will examine the reception of Anglicisms emphasizing the attitude of French people and the defenders of the French language. Then we will pass to the historical context of this phenomenon and finally I will get to the subject : the presumptions and questions about the Anglicisms, more precisely, we will see their integration and their equivalents. The second part is more practical. Concerning the methodology of this part, I analysed the vocabulary of the *Journal of Colleges and Universities*, which was my primary resource. Then I assembled and commented on the most frequent Anglicisms that appear in this journal in different aspects : the origin of the expression, the date of its utilization, the meaning and the equivalent in French.







HERBERT ÁRON

## A hazai tanyavilág múltjának és jövőbeni lehetőségeinek áttekintése

### **Absztrakt:**

A településektől gyakran több kilométerre elszigetelten lévő tanyavilág egyre inkább kezd elnéptelenedni és magára hagyatottá válni. De mit lehet tenni ez ellen? Képes-e a tanya a 21. század kihívásainak megfelelően új perspektívát nyújtani az ott élőknek és képes-e megszólítani városi lakosságot?

*Kulcsszavak: Tanya, megújulás, tanyavilág, tanyatörténelem, tanyatípus, lehetőségek, jövő*

Bár a köztudatban egyre kevésbé van jelen a tanya, mint lakóhely és gazdálkodási típus, mégis, egy hazánkra jellemző specialitásról, egy hazai örökségről van szó. Egy olyan specialitásról, mely a felmérések szerint 200 ezer ember lakhelyéül szolgál. A településektől gyakran több kilométerre, elszigetelten lévő tanyavilág egyre inkább kezd elnéptelenedni és magárahagyatottá válni. De mit lehet tenni ez ellen? Képes-e a tanya a 21. század kihívásainak megfelelően új perspektívát nyújtani az ott élőknek és képes-e megszólítani városi lakosságot? Következzék hát egy áttekintés a hazai tanyavilág múltjáról, jelenéről és jövőbeni lehetőségeiről.

### **A tanya fogalma**

A tanya, mint fogalom elég nehezen meghatározható, és bár több megfogalmazás is létezik, ezek általában az adott korban működő tanyákra vonatkoznak. A Magyar Néprajzi Lexikon megfogalmazása szerint például „*az alföldi városok és falvak határában szétszórtan álló, rendszerint egy lakóépületet és néhány hozzá tartozó gazdasági épületet magába foglaló, paraszti használatú állandóan lakott magános telep*”. A tanya fogalmát egy, a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény így

fogalmazza meg; „a tanya a település külterületén lévő mezőgazdasági termelés (növénytermesztés és állattenyésztés, továbbá az ezekkel kapcsolatos termékfeldolgozás és terméktárolás) céljára létesített lakó- és gazdasági épület, épületcsoport és az azonos helyrajzi szám alatt hozzá tartozó, legfeljebb 6000 m<sup>2</sup> területű föld együttese.”

2013-tól a mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló 2013. évi CXXII. törvény 5. § 25. pontja alapján a tanya hivatalos definíciója az alábbi: „a település külterületén fekvő, legfeljebb 1 hektár nagyságú olyan földrészlet, amelyhez a föld mellett növénytermesztés és állattenyésztés, továbbá az ezekkel kapcsolatos termékfeldolgozás és terméktárolás céljára létesített lakó- és gazdasági épület, illetve ilyen épületcsoport is tartozik, vagy az olyan földrészlet, amely az ingatlan-nyilvántartásban tanyaként szerepel”.

Jól látszik, hogy mennyire színes a hazai tanyavilág, elég, ha csak a funkciókat vesszük sorra, a különböző alföldi tájegységeken fellelhető tanyatípusokról még nem is beszélve. Tehát ami számunkra ebből a három különböző megfogalmazásból tisztán kirajzolódik, hogy a tanya egy, a településhez fizikálisan nem kapcsolódó, attól távolabb található, kisebb létszámú csoport számára lakhatást biztosító hazai településszerkezeti forma. Azt is elmondhatjuk, hogy az itt élők elsősorban mezőgazdaságból tartják el magukat. Továbbá láthatjuk, hogy a több száz éves múltra visszatekintő tanyavilág sajátos néprajzi elem mind a hazai kultúrában, mind a hazai tájképben, tehát néprajzi szempontból sem elhanyagolható fogalom.

## A tanyavilág kialakulása

A tanyavilág kialakulása a mai napig sem teljesen tisztázott. Egyes adatok szerint létrejött a 15. századra tehető, mikor úgynevezett pusztatelepek jöttek létre. Más adatok szerint a törökök 1699-es kiűzését követően az üres területekre költözött ki a városi lakosság egy része megélhetés céljából. Elmondható, hogy mindez hozzájárult a tanyavilág kialakulásához, azonban mivel kialakulásnak alapfeltétele a földmagántulajdon, a tanyavilág benépesülése a 19. századhoz köthető igazán, mikor is a szabad földtulajdon biztosítottá vált. Éppen ennek köszönhetően elterjedésük csak a 19. században, a jobbágyfelszabadítást követően nőtt meg. Amik viszont a tanyavilág kialakulásában biztos pontnak nevezhetők, azok a mezei kertek, vagyis a

kaliba tevékenységhez hasonlóan a kihelyezett állattartás és növénytermesztés. A kezdetleges pusztai épületekben csak annyi időt töltött kint a városi parasztlakosság, amennyit az állattelepítés, illetve a mezőgazdasági munkák végzése föltétlen megkívánt. Leginkább szolgálégyenyek és gazdafiak tartózkodtak kint a telelő állatokkal. Az istállóban aludtak, ott is főztek. Később a földművelés jelentőségének növekedésével egyre gyakrabban mentek ki nők is a tanyára. Az istállók mellé lakóházak is épültek. A családoknak azonban volt a városban is házuk, mivel nem akartak kiszakadni a városi közösségekből. Ennek a folyamatnak lett következő lépése a kiköltözés, ami leginkább a 19. század elején erősödött meg. Mégis, a század végéig a „kétlakóság” volt leginkább jellemző és csak ezt követően jött létre a ma is jól ismert tanyavilág. A 19. század végén és a 20. század elején a nagyarányú környezetalakító munkának és az intenzív termelés térhódításának köszönhetően 40 év alatt majd megnégyszereződött a tanyai lakosság száma. Az 1940-es évek végén a tanyagazdaságok fennálló problémáira az akkori rendszer tanyaközösségek kialakításában látta a megoldást. Ez azt jelentette, hogy az elszórt tanyákon élő népességet, tanyai „falvakba”, közösségekbe telepítik, megszüntetve ezzel a külterületi népességet. 1950-ig közel félszáz ilyen községet hoztak létre és telepítették át az embereket ezekbe. Bár ezek a lépések sem kedveztek a tanyai lakosság számára, azonban a legnagyobb visszaesés a termelő szervezetekbe való kényszerítés hatására történt meg. Ha a külterületi népesség változását nézzük 1949 és 1960 között, akkor azt látjuk, hogy 336 ezer fővel csökkent<sup>1</sup> a külterületen élők száma a fenti intézkedések hatására.

## A tanyák típusai

Hazánkban három különböző fő tanyatípus különíthető el, de mielőtt ezekre rátérnénk, fontos megemlíteni a történelmi Magyarországon területén, Erdélyben fellelhető, leginkább állattartásra kialakított kalibákat. Ezekkel leginkább a Gyimesekben találkozhatunk. A kaliba egy ideiglenes szállás, ahova nyáron a falvakból kihajtják az állatokat. Erdély bizonyos területein eszternának hívják ezeket a

<sup>1</sup> BECSEI JÓZSEF: A tanyavilág és felkutatása, A tanyarendszer jövőbeni alakulására ható tényezők *Magyar tudomány* 2002/09, 1. táblázat

szállásokat, és kalibának csupán az épületet. Leginkább a tejelő tehenekre kell itt gondolni, hogy a kalibához tartozó legelőkön mindig legyen számukra friss takarmány. A kaliba általában egy istállóból és egy hozzá tartozó kis házikóból áll. Ennél a tanyatípusnál általában a család a faluban él. Esténként a család egyik tagja felmegy a kalibához, betereli, majd megfeji a teheneket, a tejet vagy leviszi, vagy még ott a helyszínen feldolgozza, esetleg sajtot készít belőle. Az éjszakát fenn tölti, majd reggel, miután kiengedte az állatokat, visszatér a faluba. Természetesen erre is igaz, hogy „ahány ház annyi szokás”, de általánosságban, a Gyimesekben ez a metódus terjedt el. Ez az egész – kvázi– életforma olyannyira elterjedt, hogy a kaliba őrzését biztosító kutyák általában egy speciális fajtára, a Gyimesi Kaliba kutyára, szűkül. Bár hazánkra nem jellemző már a kalibázó életforma, állattartás, mégis korábban a tanyavilág kialakulásának egyik köztes állomása volt. Mivel sok városi családnak voltak földjei a városhatáron kívül, de mégsem akartak a település életből kiszakadni, ezért gyakran választották az ingázást a város és a föld között, ahova aztán később ki is költöztek. Ezeket az alföldön szállásoknak nevezték.

Hazai viszonylatban egymáshoz viszonyított területi elhelyezkedésük alapján három főbb tanyatípust ismerünk. A szórt tanyát vagy más néven szórványtanyát, a tanyasort vagy más néven sortanyát, és a leginkább Nyíregyháza környékén elterjedt bokortanyákat. A szórt tanyák helyzete viszonylag egyértelmű. Ez egy olyan tanyatípus, ahol a tanyák egymástól távol, magányosan, rendszertelenül, szórtan helyezkednek el. Ez a típus az egész Alföldön megtalálható, de leginkább a Duna-Tisza közének homokos vidékére, a Homokhátságra jellemző. Keletkezésük a 19. század második és a 20. század első egyharmadára tehető. A tanyasoroknál általában a keskeny földbirtokokon épült tanyák egymás mellett, sorban helyezkednek el. Ezek általában már meglévő dűlő utak mentén alakultak ki a 20. század elején. Ezzel a tanyatípussal leginkább Szarvas környékén találkozhatunk. A 18. században kialakuló bokortanyák is egy csoportosulási forma. Itt is több tanya található egy helyen, de a tanyasorokkal ellentétben itt nem egy sorban, hanem körben helyezkednek el. A kör közepén általában szabad terület, úgynevezett közterület található.

Funkciójuk alapján is különböző csoportokat tudunk létrehozni. Léteznek a korábban már említett gazdálkodással foglalkozó tanyák,

ahol a aktív mezőgazdasági vagy állattartói munka folyik. Ezzel szemben vannak a hobbi tanyák, amit általában idényszerűen, kvázi nyaralóként használnak. Továbbá vannak lakótanyák, ahol mindennapi élet folyik, de a megélhetést nem a tanya biztosítja.

## **A tanyavilág jelenleg**

Mivel pontos adatok és felmérések nem állnak rendelkezésre, ezért elég nehéz bármit is hitelt érdemlő számokkal alátámasztani. Éppen ezért nem is a számokra, hanem inkább a tanyák helyzetére hegyezném ki a jelenlegi áttekintést.

A jelenleg tanyán élők helyzete az utóbbi időben kimondottan szomorúan alakult. A meglévő lehetőségeik is vagy beszűkültek, vagy teljesen megszűntek ezzel is nehezítve az ott élők helyzetét, a lakosság szám csökkenését erősítve. Komoly nehézség volt számukra a gazdálkodás korlátozása, majd a XX. század második felében Magyarországon is megjelenő külföldi áruk tömeges beáramlása. Nem beszélve a 90-es években felbomlott nagyüzemi rendszer hiányáról, és az ezt pótló, integráló gazdasági szervezetekről. Elég, ha csak a megtermelt áru értékesíthetőségére és ezzel együtt az értékesítést összefogó gazdasági szervezetekre gondolunk. Többek között ennek hatásaként is említhetjük, hogy a valamikor a tanyák alap funkciójaként nevezhető gazdálkodás ma már nem általános. De nagy problémát jelentett az építkezés korlátozása vagy tiltása is, arról nem is beszélve, hogy ezzel gyakran a fejlesztés lehetősége is megszűnt. Bár valószínűleg erre anyagi forrása sem lett volna az itt élő embereknek. Fokozatosan megszűntek a tanyasi iskolák, és így a tankötelezettség miatt a szülők kénytelenek a közeli településre íratni iskolába a gyerekeket. Már ha erre rendelkezésükre áll gépkocsi. Pedig egy 2002-es, 2003-as felmérés szerint csupán a tanyasi lakosság 55 %-a rendelkezik gépjárművel. Ugyanebből a felmérésből az is kiderül, hogy a tanyai lakosság 35%-a család, tehát minimum egy gyerekkel rendelkezik, akinek az oktatása nehézségbe ütközik. Ez a szám azért nagyon alacsony, mert ebből az következik, hogy az ott élők fele csak gyalogosan vagy biciklivel tud kapcsolatot tartani a közeli településsel. Ráadásul a tanyák megközelítése sem mindig egyszerű, főleg a csapadékosabb évszakokban. Ebben sem sikerült különösebben előrelépni az elmúlt 30-40 évben. Komoly érvágás volt, főleg a

kevésbé mobilis idők számára, a mozgó boltok és egyéb más típusú tanyai ellátó egységek megszűnése is. A közmű alapvető hiánya is komoly gondot okoz, főleg az elektromos áramé, ami ráadásul az utóbbi időben egyre jobban felértékelődik, nem beszélve róla, hogy a sikeres mezőgazdasági vállalkozásoknak már szükségük van különböző elektromos berendezésekre. Az 1980-as évek eleje óta, a közművésítés hiányában, a tanyavilág számára kiemelkedően fontos talajvíz szintje is csökkenésnek indult. Érdekképviselőtük is egyre inkább mérséklődött a rendszerváltást követően a kislistás önkormányzati választások miatt. Az olcsó megélhetés okán tanyavilágba kiköltözők miatt romlott a közbiztonság is, ami szintén nem könnyíti meg az ott élők hétköznapjait. Már korábban említésre került, hogy az anyagi tőke hiányából fakadóan a fejlesztések elmaradnak és ezáltal a mezőgazdaság termelékenysége és versenyképessége is csökken. Nehézséget jelent még, hogy a tanyasi épületek több mint fele még a II. világháború előtt épült, ezért korszerűtlen. A probléma viszont az, hogy az itt élők háromnegyede nem tervezi, hogy ezen változtasson és korszerűsítse lakhelyét.

### **Jövőbeni lehetőségek**

A korábbiakból jól látszik, hogy a tanyarendszerben komoly változást igénylő problémák vannak. Olyan problémák, melyek megoldásával az ott élők helyzete nagyban javítható. Mint korábban már említettem, a statisztikák hiánya nagyban megnehezíti a problémák pontos felmérését, és így a jövőbeni tervek megalkotását is bonyolítja.

Mindenesetre egy biztos, a tanyavilág infrastruktúrája mindenképpen fejlesztésre szorul. Ez egy viszonylag tág fogalom, de sajnos szinte mindegyik szegmensben korszerűsítés szükséges. Az egyik ilyen probléma az a megközelíthetőség, tehát a járható utak hiánya. Ezalatt azt értem, hogy minden évszakban, illetve az extrém időjárásokat leszámítva, gépjárművel megközelíthető legyen. Az utak állapota változó, ez általában függ a településtől való távolságtól is. A járható út több tekintetben is lényeges. A közlekedésen kívül a segítségnyújtás is nehezkessé válik a megfelelő körülmények hiányában. Tehát az utak állapotának javítására mindenképpen szükség van ahhoz, hogy a tanyavilág élhetőségét, termelékenységét javítani lehessen.

A másik szintén ezt a célt szolgáló égető probléma az elektromos árammal ellátottság hiánya. A tanyák bizonyos részében nincs elektromos áram és így internet, de gyakran telefonhálózat sincs. Bizonyos területekre a szocializmus éveiben elvezették az elektromosságot, de ezek a kivitelezés silány minősége miatt mára vagy használaton kívülé váltak, vagy a jövőbeni működésükhöz korszerűsítés szükséges. Azt mindenki sejti, hogy az áram elvezetése a tanyákig igen csak költséges művelet, arról nem beszélve, hogy bizonyos természetvédelmi területeken csak föld alatt lehetséges a vezetékvezetés. Az alternatív energiaforrásoknak hála ez a folyamat bizonyos távolság után a költségek csökkenhetnek. A napenergia kiváló lehetőség. Azonban a nap energiáját is felhasználó, konténeres mini áramtermelő egység tűnik a legjobb megoldásnak, mivel ezzel raktározni is lehet a megtermelt áramot. Nem beszélve a konténerben rejlő mobilitási lehetőségekről és akár az internet, telefon szolgáltató képességekről. Jogos lehet a felvetés, hogy ha egy házhoz nincs odavezetve az áram, akkor valószínűleg a házban sincs kiépítve a hálózat. Ez esetben szükséges a ház belső hálózatának a kiépítése is. Az internet léte a háztartásokban ma már elengedhetetlen, ezért annak elérhetősége is létkérdés a jövőre tekintve. A leginkább mezőgazdálkodással foglalkozó tanya világ számára a korszerűsítés, és így a termelékenység fokozásának egyik lehetséges pontja.

Ahogy az előző sorokban már kifejtettem, a korszerűsítés, az új technológiák alkalmazása elengedhetetlen a mezőgazdálkodással foglalkozók számára. Az árverseny miatt szükségessé vált ezen új technológiák alkalmazása, mivel ezek segítségével nagyobb és jobb termésmennyiségek érhetőek el.

A jövőre tekintve az egyik legfontosabb kérdés a mezőgazdasággal foglalkozók számára a földbirtokrendszer helyzete. A tanyai gazdálkodásra az 5 hektár feletti birtok méret általában az alkalmas. Ez azonban nem minden esetben igaz, hiszen a szamóca, dísznövény, zöldségtermesztésben, már nagy terület mennyiséget jelent az 5 hektár körüli birtokméret. Míg szántóföldi növénytermesztésben igen szerény méretet jelent. Így ez alatt a megélhetés bizonyos növényeknél lehetetlenné válhat, tehát mindenképpen szükséges a tanyai birtokok méretének növelésével egybekötve a géppark fejlesztése is. Ismerve az itt élők anyagi lehetőségeit, ehhez mindenképpen erős

állami támogatásra van szükség mind anyagiak tekintetében, mind tudás tekintetében.

Fontosnak tartom megemlíteni, hogy – bár ez hazánkra vonatkoztatva probléma – az előállított termékek feldolgozottsági fokában is előrelépés lenne szükséges. Ezalatt azt értem, hogy megtermelt gyümölcsöket például nem alapanyagként, hanem mint feldolgozott, szárított, befőzött áruként kéne értékesíteni. A feldolgozásnak viszont anyagi vonzata és gyakran komoly gépigénye is van. Erre megoldás lehet a közösen, több tanya által használt gépek létesítése. Javaslottnak tartom nemcsak e tekintetben és e szinten a tanyacsoportok kialakítását, hanem más területeken is. Kezdve a gyerekek iskolába szállításának megosztásától a közös értékesítési csatornák felkutatásáig sok mindenre. Így összefogva sokkal hangsúlyosabban tudnának fellépni a piaci versenyzőkkel szemben.

Mivel egy hazai sajátosságról, egy hazai örökségről beszélünk, a turisztikai lehetőségek fejlesztése is jó fejlődési pontnak tekinthető. A társadalomban a tanya a nyugalom, a békesség és a csend szimbóluma. Egy hely, ahol ki tudunk szakadni a hétköznapi forgatagból és közel tudunk kerülni a természethez. Fellelhetjük az ebben rejlő szépségeket, a valódi alföldi kultúrát. Ez nem csak turisztikai szempontból lehet érdekes, de nemzeti öntudat erősítésére is jó lehetőség, akár csak a magyar szokások, hagyományok bemutatására. Mindezeket látva azt gondolom, hogy a hazai tanyarendszer számára a turizmusban komoly potenciál rejlik. Mindezeket végig gondolva, tisztán látszik, hogy a tanyarendszer előtt jó lehetőségek vannak.

Azonban ezek megvalósításához egységes és hosszú távú tanyastratégiára van szükség. Természetesen a sikerességhez elszántságra, kitartásra és anyagi forrásokra is igény van. Hiszem azt, hogy hazánk egyik ékköve a tanyavilág, képes megújulni, és hiszem azt, hogy egyre több ember ismeri meg és szeret bele a tunyaság varázsába.

### **Felhasznált irodalom:**

BECSEI JÓZSEF: A tanyavilág és felkutatása, A tanyarendszer jövőbeni alakulására ható tényezők *Magyar tudomány* 2002/09

Magyar Néprajzi Lexikon Akadémia Kiadó, 1977-1982, Budapest

RÁTH GYÖRGY: A tanyak Település rendezési problémái, *Építésügyi szemle* 2011/1.



DR. CSATÁRI BÁLINT, KISS ATILLA, TEMESVÁRI PÉTER, SALÁNKI SZILÁRD: *A tanyai átalakulás főbb jellegzetességei a Kiskunság felmért településein*

Kecskemét, 2003 Lakitelek Népfőiskola, Lakitelek Népfőiskola Szent István Egyetem

BELUSZKY PÁL : Magyarország Településföldrajza. (2003) Dialóg Campus. Budapest-Pécs, 568 p

**Abstract:**

The Hungarian countryside, which is situated many kilometers far from the cities, is getting more and more abandoned and desolated. But what can we do against this process? Is the farm able to give a perspective to its dwellers and to raise the attention of the townsmen?

**Keywords:** *ranch, reformation, boondocks, ranch history, facilities, future, countryside*



# HÓDSÁGI KRISTÓF

## Kevert stratégiák az evolúciós játékelméletben

*Témavezető: Dr. Szabó György*

### **Absztrakt:**

A dolgozat célkitűzése, hogy megismertesse az olvasót az evolúciós játékelmélet jelentőségével, lehetőségeivel és bevezető jelleggel annak módszertanával. Ennek a célnak megfelelően egy konkrét problémán, a kevert stratégiával bővített társadalmi dilemmákon keresztül fogjuk vizsgálni elsősorban a modell fizikai jelentőségét és vonatkozásait. A matematikai eszköztár és a terület eddigi eredményeinek nagy vonalakban való ismertetése után közöljük azokat az adatokat, melyeket a konkrét fizikai rendszeren futtatott szimulációk eredményeztek, és összevetjük azokat az elvárásokkal. Miután megmutattuk az eddig vizsgált és az általunk kibővített rendszerek közötti hasonlóságokat, röviden rátérünk egy olyan modellre, mely közelebb áll az evolúcióbiológusok által használtakhoz. Itt még élesebben megmutatkozik a kevert stratégiák jelentősége, valamint lényegi eltérést találunk a három- és a kétstratégias rendszerek viselkedése között.

***Kulcsszavak:** evolúciós játékelmélet, társadalmi dilemmák, potenciáljátékok, kevert stratégia, logit szabály, imitációs dinamika, evolúciósan stabil stratégia*

### **1. Bevezetés**

A játékelmélet XX. század eleji megszületése óta egyike a leginkább széleskörűen alkalmazott matematikai modelleknek: a közgazdaságtól elkezdve a biológián és a szociológián át a fizikáig számos tudományterület használja ezt az eszköztárat. Lényege, hogy olyan helyzeteket modellez, ahol a játékosok nyereményét a saját döntésükön kívül játékostársaik döntései is befolyásolják. Különösen érdekesek azok az élethelyzetek, amikor a játékosok optimális döntésének kiválasztását a játékostársak ellenérdekeltsége akadályozza. Az evolúciós

játékelmélet ilyen rendszereket vizsgál számos egyszerűsítő feltétel mellett.

A sokszereplős játékok tárgyalását matematikailag nagyban egyszerűsíthetjük, ha az egészet párkölcsönhatások összegeként tárgyaljuk, melyek tulajdonságait egy nyereménymátrix írja le<sup>1</sup>. A mátrix a játékosok által választható tiszta stratégiák „következményét”, nyereményét tartalmazza. Az evolúciós játékelméleti modellekben<sup>2,3</sup> a játékosok ugyanazt a stratégiát használják játékostársaikkal szemben egy adott időben és az így kapott nyereményeiket növelhetik azal, hogy egyszerre vagy egymást véletlen sorrendben követve egy másik tiszta stratégiát választanak.

A játékelméleti modellekben a játékosok képviselhetnek embert, növényt, állatot vagy baktériumot, és ennek megfelelően szolgálhatnak elméleti háttérként a közgazdasági, biológiai és szociológiai jelenségek számszerű vizsgálatánál. Az említett tudományterületek fejlődését a statisztikus fizika eszközei jelentős mértékben segítették, mert már évtizedek óta használunk olyan módszereket, amelyek segítségével meghatározható egy sokrészecskés rendszer makroszkopikus viselkedése, ha ismerjük a részecskék közötti párkölcsönhatást. Különösen szoros kapcsolat létezik a statisztikus fizika és az evolúciós játékelméleti modellek között, ha a kölcsönhatást úgynevezett potenciál játékkal írjuk le. Ismert, hogy az összes szimmetrikus kétstratégias mátrixjáték ilyen. A következőkben áttekintjük a mátrixjátékok matematikai leírását és a fizikai vonatkozásokat egy konkrét példa, a kétstratégias társadalmi dilemmák tárgyalásával.

## 2. Matematikai eszköztár

Általános szimmetrikus párkölcsönhatás esetén a kölcsönhatást jellemző  $n \times n$ -es mátrix alakja:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}.$$

<sup>1</sup> NEUMANN J. MORGENSTERN O.,.: *A Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton, 1944, Princeton University Press.

<sup>2</sup> Nowak M.A.: *Evolutionary Dynamics*. Cambridge, MA, 2006, Harvard University Press.

<sup>3</sup> Szabó G., Fáth G.: Evolutionary games on graphs. Phys. Rep., 2007. 446. sz. 97-216. o.

Ennek jelentése, hogy  $a_{ij}$  az az elem, mely az egyik játékos  $i$ -dik, a másik játékos  $j$ -dik döntési opciójának választásakor írja le előbbi nyereményét a játék során. A kölcsönhatást, vagy játékot azért nevezük szimmetrikusnak, mert mindkét játékos számára ugyanezen  $\mathbf{A}$  mátrix adja meg a lehetséges kimeneteleket. A játékelméleti modellek lényege, hogy a játékosok nyereményét saját döntésük mellett partnerüké is befolyásolja, ezért célszerű definiálni a stratégia fogalmát, ami azt adja meg, hogy a játékos az adott  $n$  lehetőség közül melyiket választja. Mátrixos jelölésben ezt egy  $n$  dimenziós oszlopvektorként foghatjuk fel, melynek tiszta stratégiák esetén csak egy nem 0 eleme van:

$$\mathbf{s}_x, \mathbf{s}_y = \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}, \dots, \begin{pmatrix} 0 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Ezek után egyszerűen felírhatjuk azt a nyereményt, amit  $x$  és  $y$  játékos kap a játék végén, hiszen az csak a saját stratégiájától, a társától, valamint a mátrixtól függ:

$$u_x = \mathbf{s}_x^T \mathbf{A} \cdot \mathbf{s}_y, \text{ és } u_y = \mathbf{s}_y^T \mathbf{A} \cdot \mathbf{s}_x.$$

A játékelmélet esszenciális része, hogy két független döntés határozza meg a végkimenetelt. Éppen ezért, ha matematikai állításokat szeretnénk tenni, elengedhetetlen, hogy definiáljunk olyan egyensúlyi helyzeteket, melytől valamilyen szempontból nem érdemes, nem logikus eltérni, tehát várhatóan ezt választják majd a játékosok. Egy ilyen bevezethető fogalom a Nash-egyensúly. Akkor beszélünk Nash-egyensúlyról, ha a döntés egyoldalú megváltoztatásával semelyik játékos sem képes növelni a saját nyereményét, tehát az önző és racionális játékosok erre a stratégiapárra jutnak el. Megmutatható, hogy minden párkölcsönhatásban létezik legalább egy Nash-egyensúly<sup>4</sup>.

Egy másik, főképp a biológiában alkalmazott egyensúlyfogalom az evolúciósan stabil stratégia (ESS) fogalma. Amennyiben a játékoso-

<sup>4</sup> Nash J.: Equilibrium points in  $n$ -person games. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1950. 36. sz. 48-49.o.

kat egyedekkel azonosítjuk, ahol mindenki a szomszédjaival verseng a túlélésért, akkor egy ESS-t választó populációval szemben nem tud sikeres lenni egy „mutáns”, aki eltér az ESS-től<sup>5</sup>.

Az evolúció egyik fontos tulajdonsága, hogy időben zajlik, tehát az evolúciós játékelméletben a résztvevők nem folyton egy stratégiát játszanak, időről időre változtatnak rajta, hogy jobban járjanak. Nem mindegy azonban, milyen matematikai szabály szerint változnak, mert ez nagyban befolyásolja a rendszer viselkedését. Lehetséges például determinisztikus<sup>6</sup>, vagy sztochasztikus<sup>7</sup> alapon történő utánzása a jól teljesítő szomszédnak. A sztochasztikus dinamika, az úgynevezett logit szabály a fizikai rendszerekkel mutat párhuzamot, a játékok egy meghatározott csoportja (potenciáljátékok) esetén a statisztikus fizikából ismert jelenségeket figyelhetünk meg<sup>8,9,10</sup>. A determinisztikus, vagyis imitációs dinamika ehhez képest a biológiai modellekkel mutat rokonságot, egy populáció evolúcióját írja le.

A munka során a térben oly módon helyeztük el a játékosokat, hogy egy négyzetrács pontjaiba kerüljenek, tehát mindenkinek négy szomszédja volt, akikkel játékokat folytatott. Mindkét fentebb említett evolúciós dinamika mellett vizsgálat alá került a rendszer,  $n=3$  különböző választható stratégiával. A nyereménymátrix paraméterezésében a kétstratégias társadalmi dilemmák jelölésrendszerét használtuk, ezért, valamint a fizikai analógiák mélyebb megértése végett a következőkben tekintsük át a potenciáljátékok elméletét, továbbá az ezek egy speciális eseteként kezelhető kétstratégias társadalmi dilemmákat.

<sup>5</sup> Smith J.M., Price G.R.: The logic in animal conflict. *Nature*, 1973. 246. sz. 15-18. o.

<sup>6</sup> NOWAK M.A., MAY R.M.: The spatial dilemmas of evolution. *Int. J. Bifurcat. Chaos*. 1993. 3. sz. 73-78. o.

<sup>7</sup> SZABÓ G., TŐKE C.: Evolutionary prisoner's dilemma game on a square lattice. *Phys. Rev. E*. 1998. 58. sz. 69-73. o.

<sup>8</sup> BLUME L.E.: The statistical mechanics of strategic interactions. *Games Econ. Behav.* 1993. 5. sz. 387-424. o.

<sup>9</sup> BLUME L.E.: The statistical mechanics of best-response strategy revision. *Games Econ. Behav.* 1995. 11. sz. 111-145. o.

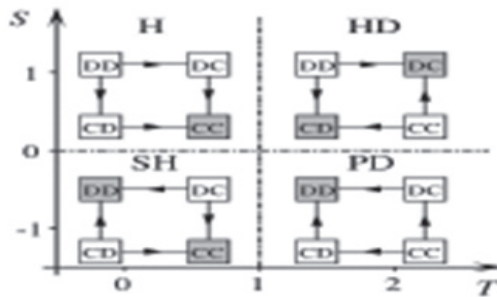
<sup>10</sup> MONDERER D., SHAPLEY L. S.: Potential games. *Games Econ. Behav.* 1996. 14. sz. 124-143. o.

## 2.1. Kétstratégitás társadalmi dilemmák, potenciáljátékok

A legismertebb társadalmi dilemma a fogolydilemma, melynek lényege, hogy olyan helyzetet teremt, melyben a két szereplő választás elé kerül: együttműködnek, vagy versengenek (élősködnek). A játék mátrixa olyan, hogy az önző és racionális játékosoknak a Nash-egyensúly azt diktálja, hogy élősködjenek, holott külön-külön és együttesen is jobban járnának, ha mindketten az együttműködést választanák. A  $2 \times 2$ -es játékok általános társadalmi dilemma jelölésében a nyereménymátrix:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & T \\ S & 1 \end{pmatrix},$$

ahol a két paraméter: T (temptation, kísértés az élősködéésre) és S (sucker's payoff, a balek nyereménye) értéke adja meg, hogy milyen jellegű lesz a játék. A nyeremények és a stratégiák megnevezése a fogolydilemma játékra vonatkozik, de ugyanezekkel a paraméterekkel más játékokat is leírhatunk. A Nash-egyensúlyok szempontjából négy lényegi lehetőséget különböztetünk meg: H (harmónia), SH (stag hunt, szarvasvadászat), HD (hawk-dove, héja-galamb játék) és PD (prisoner's dilemma, fogolydilemma), melyek mind egy-egy szemléletes háttértörténetről kapták a nevüket. Hogy átláthatóbb legyen, hogy melyik játék milyen stratégiákat részesít előnyben, célszerű ábrázolni őket a T-S paraméterek értékeitől függően:



**1. ábra:** Négy folyamatra a játékok jellemzésére a T-S paramétersíkon. Szaggatott vonalak választják el a tartományokat, szürke négyzetek jelzik a Nash-egyensúlyokat. A stratégiák: D-élősködés, C-együttműködés

A folyamábrák csúcsai (szürke vagy fehér négyzetek) stratégia-párok: megmutatják, hogy milyen választással él a két játékos. Az irányított élek a lehetséges egyoldalú stratégiaváltásokat ábrázolják és a Nash-egyensúlyok logikáját követik: minden stratégiapártól nyíl mutat oda, ahova az adott játékosnak érdemes váltania, mert növelheti nyereményét. Azok a négyzetek, amelyekből nem mutat ki nyíl, egyensúlyiak lesznek, mert nem érdemes váltani róluk. Látható, hogy sehol sem alakul ki olyan helyzet, hogy irányított hurok jelenne meg a folyamábrán. Ez a tulajdonság általánosan nem igaz a játékokra, csak akkor, ha az adott nyereménymátrix egy potenciáljátékhoz tartozik.

Az eddig szemléletesen bevezetett kritériumot a potenciál létezésére érdemes formálisan is felírni. A matematikai feltétel egy olyan  $\mathbf{V}$  mátrix<sup>11,12</sup> létezése, amire teljesül az alábbi egyenlőség:

$$V_{kj} - V_{ij} = A_{kj} - A_{ki} \quad \forall i, j, k.$$

Ez azt fejezi ki, hogy ha az első játékos  $k$ -dik stratégiája helyett az  $i$ -diket választja, nyereményváltozása megegyezik a potenciál megváltozásával. A potenciál létezéséhez hasonló feltételnek kell teljesülnie a második játékos stratégiaváltásaira is. Ebből következik, hogy szimmetrikus játéknál  $\mathbf{V}$  is szimmetrikus, ha létezik. Kétstratégias esetben a játék szimmetriájából következik a potenciál létezése<sup>13,14</sup>, nagyobb  $n$  esetén viszont ez nem feltétlenül igaz.

Szemléltetésként nézzük meg a kétstratégias társadalmi dilemmák potenciálmátrixát, ami az eddigiek alapján algebrai úton levezethető:

$$\mathbf{V} = \begin{pmatrix} 0 & S \\ S & 1 + S - T \end{pmatrix}.$$

A potenciálmátrix sok szempontból praktikus leírása a játéknak. Először is, mivel a nyereményváltozásokat tartalmazza, összefüggés-

<sup>11</sup> BLUME L.E.: The statistical mechanics of strategic interactions. *Games Econ. Behav.* 1993. 5. sz. 387-424. o.

<sup>12</sup> MONDERER D., SHAPLEY L. S.: Potential games. *Games Econ. Behav.* 1996. 14. sz. 124-143. o.

<sup>13</sup> MONDERER D., SHAPLEY L. S.: Potential games. *Games Econ. Behav.* 1996. 14. sz. 124-143. o.

<sup>14</sup> GALAM S., WALLISER B.: Isingmodel versus normal form game. *Physica A.* 2010. 389. sz. 481-489. o.



be hozható a változtatás kifizetődését vizsgáló Nash-egyensúllyal: a mátrix legnagyobb eleme mindenképpen Nash-egyensúly lesz. Másrészt pedig ennek segítségével definiálhatunk egy olyan mennyiséget, ami párhuzamba állítható a klasszikus fizikából ismert potenciális energiával, és abban segít, hogy a játékelméleti modellt fizikai rendszerekre alkalmazzuk:

$$U(\mathcal{S}) = \frac{1}{2} \sum_{x, \delta_x} \mathbf{s}_x \cdot V \mathbf{s}_{x+\delta_x},$$

ahol  $\mathcal{S} = (\mathbf{s}_1, \mathbf{s}_2, \dots, \mathbf{s}_N)$ , tehát mind az  $N$  db játékos stratégia-választását tartalmazza. Mindenre összegezve a saját stratégiája és a szomszéd stratégiája által kiválasztott elemét a potenciálmátrixnak megkapjuk a rendszer teljes energiáját. Ez teljesen analóg a negatív potenciális energia fogalmával a fizikában. A fent leírt, potenciálmátrix által kitüntetett Nash-egyensúly pedig a sokrészecskés rendszerek alapállapotával állítható párhuzamba.

A statisztikus fizikában az alapállapot általában a nulla hőmérsékletű rendeződést jelenti, tehát célszerű itt is bevezetni valami módon a rendszer hőmérsékletét. Ezt az időfejlésben belül tesszük meg, ugyanis a fizikailag fontosabb logit szabály (sztochasztikus dinamika) úgy épül fel, hogy a játékosok számára nem magától értetődő a kifizetődőbb stratégiára váltani: minél nagyobb a hőmérséklet (zaj), annál kevésbé fog mindenki az optimális stratégia felé törekedni, megjelenik a rendezetlenség a modellben. Ez matematikailag úgy fogalmazható meg, hogy az  $\mathbf{s}_x^*$  stratégiára való váltás *valószínűségét* adjuk meg az alábbi képlettel:

$$w(\mathbf{s}'_x) = \frac{e^{\frac{\tilde{u}(\mathbf{s}'_x)}{K}}}{\sum_{\mathbf{s}_x} e^{\frac{\tilde{u}(\mathbf{s}_x)}{K}}},$$

ahol a nevezőben lévő összeg az összes lehetséges stratégián végig-megy (tehát a legjobb kereséséhez minden opciót figyelembe vesz),

és a zaj mértékét  $K$  adja meg. A képlet azt az elvárásunkat is teljesíti, hogy nulla hőmérsékleten alapállapotú legyen a rendszer, mert ilyenkor biztosan a legjobb stratégiát választja majd minden játékos. Általánosan is belátható, hogy az egyes stratégiaprofilok valószínűségét ennél a dinamikai szabálynál a Boltzmann-eloszlás adja<sup>15</sup>, tehát a játékelméleti modell potenciáljátékoknál tökéletesen alkalmas statisztikus fizikai rendszerek leírására. Ezen felül még egy érdekes párhuzamot találunk: a kétstratégias társadalmi dilemma és a mágnesesség egyik elméleti modellje között. Ennek részleteire helyszüke miatt itt nem térünk ki, de fontos megjegyeznünk, hogy a játék által definiált  $U(\mathcal{S})$  mennyiség itt a mágneses energiával állítható párhuzamba, a  $D$  és  $C$  stratégiák pedig felfelé vagy lefelé álló mágneses spineknek feleltethetők meg.

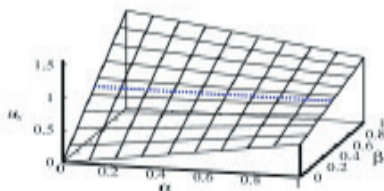
## 2.2 Kevert stratégiák és biológiai rendszerek

Az eddigiekben feltettük, hogy a játékosok mindig *tiszta stratégiát* választanak, tehát az adott döntési lehetőségeikből előre leszögezzett módon választanak egyet. A játékelméleti modellekben azonban nagyon fontos szerepet játszanak a *kevert stratégiák* is. Annak a játékosnak a döntése, aki kevert stratégiát alkalmaz, sosem ennyire meghatározott. Egy lehetséges mód például, hogy minden fogolydilemma játék előtt feldob egy pénzérmét, és amennyiben fejet dobott, élösködni fog, ha írást, akkor együttműködik. Ez a véletlen faktor a maga számára és ellenfele számára is kiszámíthatatlanságot hoz a játékba. Ez egy nagyon nagy jelentőségű változtatás, mert bizonyos játékokban „nincs jó döntés”, nem létezik tiszta Nash-egyensúly, csak kevert. Ilyen többek között a közismert kő-papír-olló játék is, ahol bármelyik választásomat legyőzheti az ellenfél, és megmutatható, hogy a legjobban akkor járok, ha azonos esélyt adok mindegyik lehetőségemnek (például egy dobókocka segítségével). Ellenfelemre ugyanez igaz, ennek a játéknak ez a (kevert) Nash-egyensúlya.

Nem kell azonban elszakadnunk a kétstratégias dilemmáktól, hogy a kevert stratégiák fontosságát szemléltetni tudjuk. A matematikai képletek mellőzésével most egy ábrán mutatjuk meg azt, hogy

<sup>15</sup> BLUME L.E.: The statistical mechanics of strategic interactions. *Games Econ. Behav.* 1993. 5. sz. 387-424. o.

a héja-galamb tartományban hogyan jelennek meg a kevert Nash-egyensúlyok is.



2. ábra: Az egyik játékos nyereménye annak függvényében, hogy a két résztvevő milyen valószínűséggel működik együtt a játékban, a paraméterek  $T=1,5$  és  $S=0,5$  értékeinél

Azt láthatjuk, hogy amennyiben  $x$  játékos  $\alpha$  valószínűséggel kooperál, míg  $y$   $\beta$  eséllyel működik együtt, akkor hogyan alakul előbbi nyereménye. A kék szaggatott vonal azt jelöli, hogy ha a második játékos éppen  $\frac{1}{2}$  (a konkrét érték függ  $T$ ,  $S$  paramétereiktől) valószínűséggel választja az együttműködést, akkor az első mindegy miképp dönt, nem növelheti nyereményét. Ez éppen a Nash-egyensúly definíciója. Pontos számolásokkal megmutatható, hogy a héja-galamb mellett a csak a szarvasvadászat tartományban jelenik még meg kevert Nash-egyensúly, de ezek mégsem teljesen ekvivalensek, amint az alábbiakban látni fogjuk.

A kevert stratégiát a fentiekben valószínűségi alapon értelmeztük, de lehetőség van másképpen is megfogalmazni: statisztikai módon, ami a biológiai modellekhez áll közelebb. Eszerint egy populáció az evolúciós versengésben akkor játszik kevert stratégiát, ha bizonyos, a keverési valószínűségekkel meghatározott hányada választja az egyik, a maradék a másik stratégiát (kétstratégias játékoknál). Ez a megfogalmazás, illetve az ehhez kapcsolódó evolúciósan stabil stratégia fogalma különbözteti meg a HD és az SH tartományok kevert egyensúlyait. Amint korábban ismertettük, egy stratégia evolúciósan stabil, ha az azt választó populációval szemben bármilyen mutá-

ció, eltérés életképtelen. Jelen esetben ez csak a héja-galamb tartományban lesz igaz a kevert egyensúlyi helyzetre.

A matematika nyelvén a fenti kritérium úgy fogalmazható meg, hogy az  $\alpha^*$  egyensúlyi keverési valószínűsége és valamely  $\beta$  valószínűséggel kevert „mutánsra”  $u_y(\alpha^*, \beta) < u_x(\alpha^*, \alpha^*)$  és

$u_y(\alpha^*, \beta) < u_x(\alpha^*, \beta)$ , tehát a többségi populáció önmagával

játszva is jobban teljesít, és a mutánssal szemben sem veszít.

Ez az egyensúlyfogalom meghatározó szerepet tölt be azoknál a játékoknál, ahol az időfejlődés nem sztochasztikus, hanem determinisztikus, tehát az imitációs szabály esetén<sup>16</sup>, amint ezt később látni fogjuk.

Az eddigiekben áttekintettünk minden olyan fogalmat, ami a kibővített evolúciós játékelméleti probléma megértéséhez szükséges lehet. A következőkben a matematikai alapoktól elkezdve röviden áttekintjük a vizsgált probléma fizikával való párhuzamait, majd a kevert stratégia jelentőségét a biológiai rendszerekhez közelebb álló tárgyalásmódban.

### 3. Kevert stratégiával bővített társadalmi dilemma

Ahhoz, hogy egy konkrét esetben kicsit részletesebben is megismerhessük az evolúciós játékelmélet módszereit, most tekintsünk egy olyan játékot, melyben három stratégia közül lehet választani! Az első kettő legyen a társadalmi dilemmából már ismert  $D$  és  $C$  stratégiák, a harmadik pedig egy olyan tiszta stratégia, mely az előző kettő kevert stratégiájaként áll elő. Jelöljük ezt  $M$ -mel (mixed, kevert), ekkor az a játékos, aki az  $M$  stratégiát választja, az minden játékban  $\alpha$  valószínűséggel fog együttműködni,  $1 - \alpha$  eséllyel pedig elősködni. Azért célszerű így hozzáadni a kevert stratégiát a rendszerhez, mert matematikailag ez egyszerűen kezelhető: felírhatjuk ez alapján a játékot jellemző nyereménymátrixot, melynek természetesen az eddig is meglévő  $T$  és  $S$  értékei mellett már  $\alpha$  is a paramétere lesz.

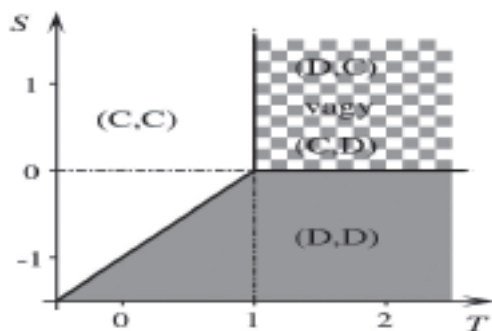
Az áttekinthetőség végett most nem szerepeltetjük a számoláso-

<sup>16</sup> CRESSMAN R.: *Evolutionary Dynamics and Extensive Form Games*. Cambridge MA, 2003, MIT Press.

kat, mindenesetre rövid úton belátható, hogy a társadalmi dilemmák ily módon kibővített változata tetszőleges  $\alpha$  érték mellett potenciáljáték marad. Ez lényegi eredmény, mert ebből következik, hogy a fizikai párhuzamok itt is vizsgálhatók, és felírható a potenciálmátrix:

$$V = \begin{pmatrix} 0 & S & \alpha S \\ S & 1 - T + S & S + \alpha(1 - T) \\ \alpha S & S + \alpha(1 - T) & \alpha^2(1 - T - S) + 2\alpha S \end{pmatrix}.$$

Megfigyelhetjük, hogy a bal felső sarok teljesen megegyezik a kétstratégias potenciálmátrixszal. Ezek után érdekes kérdés, hogy mennyiben változtatja meg a rendszert az a tény, hogy hozzávettünk egy kevert stratégiát. Azt várjuk, hogy komoly különbséget jelent, elvégre egy olyan stratégiával bővítettük a rendszert, ami bizonyos tartományokban Nash-egyensúly. Ehhez képest a potenciálmátrix maximális elemei által kitüntetett Nash-egyensúlyokban semmilyen eltérést nem találunk a kétstratégias esethez képest: bármilyen  $\alpha$  értéket választunk, a legnagyobb mátrixelem mindig a bal felső  $2 \times 2$ -es részen van. Ez annyit jelent, hogy ez a játékelméleti modell majdnem ugyanazt a fizikai rendszert írja le, amit a kétstratégias esetben már megismertünk. Amint a 3. ábra is mutatja, az alacsony hőmérsékletű rendeződésben nem jelenik meg a kevert stratégia, csak a két eddig is meglévő.



**3. ábra:** Az alapállapotok kialakulása attól függően, hogy a T-S sík melyik pontján vagyunk. Nincs eltérés a kétstratégias rendszerhez képest: nincs  $\alpha$ -függés és a kevert stratégia teljesen hiányzik a fázisdiagramról

Ezek a számolások ugyanakkor csupán a nulla hőmérsékletű háteresetre vonatkoztak. Mivel bővítettük a rendszert a korábbihoz képest, ezért magasabb hőmérsékleteken a kevert stratégiának is meg kell jelennie, így érdemes megvizsgálni, ez pontosan hogyan történik meg. Mivel ott már egzakt számolásokat nem tudunk végezni, térjünk át a számítógépes szimulációk tárgyalására.

### 3.1. Szimulációk logit szabálynál – a fizikai rendszer

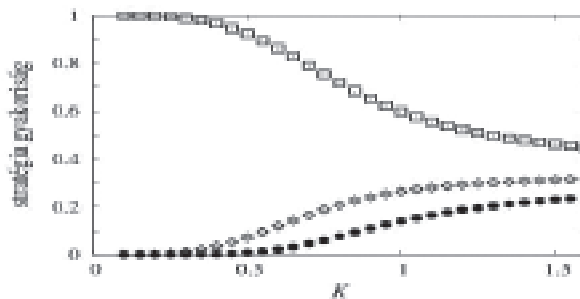
Azokban a fizikai rendszerekben, ahol a részecskék és kölcsönhatások nagy száma miatt egzakt számítások nem készíthetők, bevett módszer a számítógépes szimulációk alkalmazása. A korábbiakban, amikor az időbeli fejlődésről volt szó, minden alkalommal a stratégiaváltás *valószínűségét* említettük. Ahhoz, hogy ezt kezelni tudjuk, egy olyan számítógépes programra van szükség, ami tartalmaz véletlenszám-generátort. Az ilyen szimulációs programokat Monte Carlo (MC) szimulációknak nevezik.

Ahogy az előző fejezet végén említettük, a szimulációkra azért van szükség, hogy magasabb hőmérsékleteken is tudjunk állítást tenni a rendszerről, ahol a zaj mértéke már lehetővé tesz némi rendezetlenséget. A várakozásunk az, hogy a hőmérséklet növelve egy idő után már minden rendezettséget nélkülözni fog a rendszerünk. Ennek fizikai tartalma az, hogy alacsony hőmérsékleten nincs nagy hőmozgás, a rendszer energiája majdnem tisztán mágneses. Ahogy növeljük a hőmérsékletet, a hőmozgás egyre inkább felülírja ezt a mágneses rendet, míg végül teljesen eltünteti. Ennek pontos lefolyása a hőmérséklet függvényében egy négyzetrácson egzaktul ismert<sup>17</sup> tehát a szimulációk eredményeit összevethetjük a számolt megoldással, így ellenőrizhetjük, mennyire pontos a játékelméleti megközelítés által adott leírás a fizikai rendszerekre. Ennek részleteibe itt nem megyünk bele, de megtalálhatók a jelen munka alapjául szolgáló TDK-dolgozatban<sup>18</sup>. Szemléltetésképpen ugyanakkor egy ábrát részletes magyarázattal közlünk. A 4. ábrán az látható, hogy egy rendezett alapállapotból kiindulva (a paraméterek olyanok, hogy a 3. ábra tisztán fehér tarto-

<sup>17</sup> ONSAGER L.: Crystal statistics. I. a two-dymensional model with an order-disorder transition. *Physical Review*. 1944. 65. sz. 117-149. o.

<sup>18</sup> HÓDSÁGI K.: Evolúciós társadalmi dilemma játék vizsgálata négyzetrácson egy harmadik kevert stratégiával. TDK-dolgozat.

mányába esnek) hogyan jelennek meg nem teljesen optimális stratégiák, ahogy a zajt növeljük. Bár a rendezetlenség nő, a stratégiák aránya magas hőmérsékleten sem egyezik meg teljesen, tehát valamiféle rendezettség megmarad végig: ennek az az oka, hogy a jelen paraméterértékek olyan fizikai rendszerrel teszik analóggá a modellünket, melyben van külső mágneses tér, ami energetikai szempontból előnyben részesíti a vele párhuzamosan álló spineket (a 4. ábrán ez a C stratégia).



4. ábra: Egyes stratégiák gyakorisága a négyzetrácson a hőmérséklet függvényében. Üres négyzettel az együttműködők, üres rombuszal a kevert stratégia ( $\alpha = 0,5$ ), teli körrel pedig az élőködők aránya van feltüntetve.  $T=0,7$ ,  $S=-0,6$ .

Az előző esetben a 3. ábrának egy olyan területét választottuk ki, ahol alapállapotban homogén (csak C) rendeződés van. Ez fizikailag olyan, mintha ferromágneses anyagot vizsgálnánk. Ehhez képest a 3. ábra jobb felső sarka minőségileg más, itt sakktábla-szerű rendeződést látunk, ennek fizikai analógiája az antiferromágnesesség. Az antiferromágneses rend eltűnése egészen más lefolyást követ, mint amit ferromágneses esetben láttunk. Ez a fenténél több érdekességet tartogat, de a megértéséhez jóval több részlet szükségeltetne, mint ami az eddigiekben ismertetésre került, így ennek kifejtését mellőzzük (az érdeklődők azonban egy mindenki számára megérthető leírását a mágnesség és a közösségi döntéshozás között fennálló kapcsolatnak az idézett cikkben megtalálják<sup>19</sup>), helyette áttérünk a biológiai rendszerekhez közelebb álló imitációs dinamikára.

<sup>19</sup> JÁVOR M., GESZTI T.: Kollektív döntéseket hozni - hogyan látja ezt a szociofizika. *Fizikai Szemle*. 2016. 66. (2) sz. 59-64. o.

### 3.2. Szimulációk imitációs szabálynál – a biológiai rendszer

Az imitációs dinamika egy igazán jelentős eltérést tartalmaz a logit szabályhoz képest: egy játékos azért, hogy nyereményét növelje, nem variálhatja tetszőlegesen a stratégiáját, hanem csak olyanra válthat, ami jelen van a rendszerben. Ez megmagyarázza az imitációs jelzöt, hiszen a szomszéd utánzására épít, és az is érthetővé válik, hogy miért alkalmazzák széleskörűen az evolúciobiológusok. A számolások elvégzéséhez a stratégiaváltás valószínűségét természetesen itt is fel kell írni formálisan:

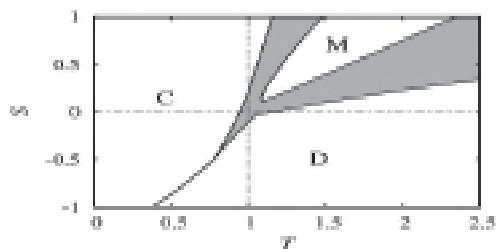
$$w(s_x \leftarrow s_y) = \frac{1}{1 + e^{\frac{\tilde{u}_x(s_x) - \tilde{u}_y(s_y)}{K}}}$$

Ez tehát az a valószínűség, amivel egy véletlenszerűen választott  $x$  játékos átveszi szintén véletlenszerűen választott  $y$  szomszédjának stratégiáját. A nyereménykülönbséget azonosítva az energiával itt is találunk fizikai párhuzamot: a Fermi–Dirac-statisztikát ismerhetjük fel. A zaj fogalmát (ha biológiai rendszerekre akarjuk értelmezni) az evolúciós visszacsatolás erősségeként foghatjuk fel: minél kisebb a zaj, annál erősebb a szelekció.

A lényegi újdonság, amit az okoz, hogy a játékosok csak a rendszerben lévő stratégiára válhatnak az, hogy megjelennek az úgynevezett abszorbeáló állapotok. Mivel ha egy stratégia kihalt a rendszerből, már nem térhet vissza, elképzelhető olyan folyamat, melynek a végén csak egy stratégia marad meg, ekkor a rendszer nem változik többé, ezt nevezzük abszorbeáló állapotnak. Ezt kihasználva elkészíthetünk egy fázisdiagramot, ami azt tartalmazza, hogy a nyereménymátrix  $T$ - $S$  paramétereitől függően melyik stratégia fog dominálni, melyik lesz képes abszorbeáló állapot kialakításra, „egyeduralomra”. Fontos megjegyeznünk, hogy itt már nem érvényes a 3. ábra fázisdiagramja, hiszen az fizikai rendszereknél releváns. Ez azt is jelenti, hogy nem mindegy, milyen  $\alpha$  érték mellett futtatjuk a szimulációkat. Az alábbi eredményeket  $\alpha = 0,5$  esetén kaptuk. Korábról emlékezhetünk, hogy ekkor van kevert Nash-egyensúly a héja-galamb, illetve a szarvasvadászat tartományokban, azonban csak előbbiben lesz ez



evolúciósan stabil. Jelen dinamika mellett, ami biológiai rendszerekre alkalmazható jobban, az ESS fogalmát várjuk meghatározóbbnak, és várakozásainkat igazolják az eredmények:



**5. ábra:** Fázisdiagram imitációs dinamikánál, a zaj  $K=0,3$ . A kevert stratégia dominál azon a részen, ahol evolúciósan stabil. Szürkével jelölve az együttélés tartományai, ahol semelyik stratégia nem képes dominálni.

A lényegi különbség a 3. és az 5. ábra között a kevert stratégia megjelenése a rendszerben. Ez igazolja azt a várakozásunkat, hogy a kevert egyensúlyok létezése miatt egy ilyen stratégia hozzáadása komoly eltérést jelent a kétstratégias esethez képest. Sikeresen szemléltettük azt is, hogy a játékelméletben bevezethető különféle egyensúlyfogalmak közül mindig a körülmények és a dinamika választják ki az adott rendszerre vonatkozó legfontosabbat. Ez megerősíti azt az elképzelést, hogy a játékelmélet, és különösen az evolúciós játékelmélet működőképes keretrendszert biztosíthat több tudományterület számára és eszköztárát sok modellnél alkalmazni lehet.

#### 4. Kitekintés

Az eddigiekben megismerkedtünk az evolúciós játékelmélet módszereivel egy konkrét probléma – a kevert stratégiával bővített társadalmi dilemma – tanulmányozásán keresztül. A terület távlatai egyértelműek: a modellt bővíthetjük további stratégiák hozzáadásával, választhatunk az általunk vizsgálni kívánt területre alkalmas dinamikát az időfejlesztéshez, vagy akár a játékosok elhelyezkedését is megváltoztathatjuk. Jelen munkában végig egy négyzetrács pontjaiban elhelyezkedő játékosokkal foglalkoztunk, de szociológiai

vizsgálatokhoz például jó választás lehet a szociális hálózatokat jól modellező Barabási–Albert-modell szerint fejlődő gráfok vizsgálata. És ez még mindig csak ízelítő abból a sokszínűségből, amit ez a viszonylag egyszerű matematikai eszközökkel operáló tárgyalásmód lehetővé tesz.

## Bibliográfia

NEUMANN J. MORGENSTERN O. :. *A Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton, 1944, Princeton University Press.

NOWAK M.A.: *Evolutionary Dynamics*. Cambridge, MA, 2006, Harvard University Press.

SZABÓ G., FÁTH G.: Evolutionary games on graphs. *Phys. Rep.*, 2007. 446. sz. 97-216. o.

NASH J.: Equilibrium points in n-person games. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 1950. 36. sz. 48-49.o.

SMITH J.M., PRICE G.R.: The logic in animal conflict. *Nature*, 1973. 246. sz. 15-18. o.

NOWAK M.A., MAY R.M.: The spatial dilemmas of evolution. *Int. J. Bifurcat. Chaos*. 1993. 3. sz. 73-78. o.

SZABÓ G., TÖKE C.: Evolutionary prisoner's dilemma game on a square lattice. *Phys. Rev. E*. 1998. 58. sz. 69-73. o.

BLUME L.E.: The statistical mechanics of strategic interactions. *Games Econ. Behav.* 1993. 5. sz. 387-424. o.

BLUME L.E.: The statistical mechanics of best-response strategy revision. *Games Econ. Behav.* 1995. 11. sz. 111-145. o.

MONDERER D., SHAPLEY L. S.: Potential games. *Games Econ. Behav.* 1996. 14. sz. 124-143. o.

GALAM S., WALLISER B.: Ising model versus normal form game. *Physica A*. 2010. 389. sz. 481-489. o.

CRESSMAN R.: *Evolutionary Dynamics and Extensive Form Games*. Cambridge MA, 2003, MIT Press.

ONSAGER L.: Crystal statistics. I. a two-dymensional model with an order-disorder transition. *Physical Review*. 1944. 65. sz. 117-149. o.

HÓDSÁGI K.: Evolúciós társadalmi dilemma játék vizsgálata négy-zetrácson egy harmadik kevert stratégiával. TDK-dolgozat.

JÁVOR M., GESZTI T.: Kollektív döntéseket hozni - hogyan látja ezt a szociofizika. *Fizikai Szemle*. 2016. 66. (2) sz. 59-64. o.

**Abstract:** the aim of this work is to familiarize the reader with the importance, potentials and methods of the field called evolutionary game theory at an introductory level. To reach this goal we examine the physical relevance of this framework through a certain problem: a social dilemma game that had two strategies originally with an added mixed strategy. After introducing the mathematical methods and earlier results of this field by sketching the very basics, we discuss the data derived from simulations on this certain physical system by comparing it to the expectations. While gathering the similarities and differences between the extended system and the original one we also take a step to investigate our problem with the so-called imitation dynamics used mostly by evolutionary biologists. Here we find a more obvious difference between the two- and three-strategy games as the added mixed strategy plays an essential role.

**Keywords:** *evolutionary game theory, social dilemma, potential games, mixed strategy, logit rule, imitation dynamics, evolutionary stable strategy*



# KOVÁCS ENIKŐ

## Etikus vezetők

*Konzulens: Dr. Finna Henrietta*

### **Absztrakt**

A vezető a szervezet legfontosabb eleme. Épp ezért legnagyobb-részt rajta múlik, mennyire lesz etikus az általa irányított szervezet.

Ez nemcsak morálisan, gazdaságilag is érdekében áll, ugyanis egy jó szervezeti kultúrával bíró cégnél, melynek egyik legfontosabb eleme az etikusság, sokkalta magasabb a szervezeti elköteleződés, alacsonyabb a kilépési szándék, jobb a konfliktuskezelés, ami által innovatívabb lesz a szervezet, és így nagyobb profitra tesz szert.

A vezetői stíluselméletek kétféle irányt határoznak meg attól függően, hogy mire helyezik a hangsúlyt. Megkülönböztetünk tulajdonságelméleti modelleket és olyan elméleteket, amelyek a vezetői magatartásra helyezik a hangsúlyt. Ez utóbbin belül ismeretes az egoizmus, az utilitarizmus és az altruizmus modellje.

Arra keresem a választ dolgozatomban, hogy mik a nehézségei az etikus vezetésnek, illetve hogyan működik ma ideálisan a profitszféra vállalatainál. Primer kutatásomban, félig strukturált interjúval éppen ezért a Magyarországon működő cégek Üzleti Etikai Díjjal kitüntetett vezetőit kérdeztem meg arról, hogyan vezetik vállalatukat, és hogyan működnek vezetőként.

A nehézségek közül a legnagyobb a következetes etikus viselkedés, amely minden helyzetben kiszámítható. A vizsgált vezetők, általában azonban képesek az etikus viselkedésre kvantitatív kutatásom szerint. Az etikus vezetés nagy kihívás tehát, de megéri törekedni megvalósítására.

## 1.1. Vezetők etikai képességei, szervezetek etikussága

Szegedi<sup>1</sup> szerint etikailag azon vállalatok tekinthetők kompetensnek, amelyek felvállalják a működésükkel járó felelősséget, mely túlmutat a gazdasági felelősségen, integrálja a társadalmi és környezeti szempontokat, sőt képesek a működési stratégiájukba, kultúrájukba, struktúrájukba szervesen beintegrálni olyan elemeket, melyek ennek gyakorlatban való megjelenítését is lehetővé teszik. Az etikai kompetenciák tartalmi elemei közé tartozik a vállalati társadalmi felelősség, amely elősegíti a vállalatok fenntartható fejlődéshez való hozzájárását, valamint a fenntartható vállalati stratégia, amely a fenntartható vállalati célokat tartalmazza, és az azok megvalósításához szükséges akciókat. De ugyanígy ide tartoznak az etikai intézmények és etikus vállalati kultúra, amely az etikus stratégiához igazodó strukturális és kulturális hátteret biztosítja. Ez utóbbiban van nagy szerepe a vállalatok vezetőinek, akik ideális esetben tisztában vannak azzal, hogy magatartásuk példaképpül szolgál munkatársaik számára, valamint azzal, hogy etikai kompetenciáik vezetői kompetenciáik közé tartoznak.

Miért aktuális egyáltalán ez a kérdés manapság? Miért fontos, hogy egy vezető etikusan, jól cselekedjen, hogy jó vezető legyen? Mit profitál ebből a szervezete? Mit értünk etikus vezető alatt?

Susan Heathfield<sup>2</sup> szerint a szervezet elhagyásának egyik leggyakoribb oka a főnökkel való rossz viszony. Amy Zipkin 700 amerikai cég kétmillió alkalmazottjával végzett kutatásában, 2000-ben bebizonyította, hogy a dolgozók teljesítményét, illetve azt, hogy meddig maradnak a cégnél, nagyon erősen befolyásolja, hogy milyen a főnökükkel való kapcsolatuk. „A dolgozók vállalathoz lépnek be, de a főnöküket hagyják ott.”<sup>3</sup>

Miért fontos az etikus szervezet? A Kienbaum Consulting Group 1995-ben megjelent német tanulmányában az elmúlt tíz év során a német piacon sikeresen bevezetett több, mint kétezer innovatív

<sup>1</sup> Szegedi, K. (2011): *Üzleti etika a gyakorlatban – etikai intézmények*. E-learning tananyag. TÁMOP 4.2.1.-08/1/A-2009-0049. idézi: Fülöp, Gy. (2013). *Vállalati fenntarthatósági stratégiák és vezetői képességek*. E-learning tananyag. ISBN 978-80-971251-2-7.

<sup>2</sup> Heathfield, S. M. (2014). *Top 10 reason to Quit your job*.

<sup>3</sup> Zipkin, A. (2000). *Management. Winsdom of thoughtfulness*. The New York Times. May. 31. 2000.

terméket értékelt. Megállapította, hogy a vizsgált kétezer termék-ből mintegy ezerhatszáz a kutatásban vizsgált vállalatok mindössze négy százalékától ered, míg a maradék kilencvenhat százalék csak négyszáz terméket vezetett be összesen.

A leginnovatívabb négy százalékba eső vállalatok mélyrehatóbb vizsgálata során kiderült, hogy létezik három közös vonás a legtermékenyebbek között:

1. A fejlesztő csoportok különböző személyiségtípusokból álltak, így a csoporttagok képesek voltak ellensúlyozni egymás negatív tulajdonságait és felerősíteni a pozitívokat. Ennek fontosságára már Meredith Belbin is felhívta a figyelmet a hetvenes években a menedzsment teamről végzett kutatásaiban.

2. Világosan ismerték versenytársaikat és egy jól meghatározott stratégia alapján dolgoztak.

3. A konfliktusokat haladéktalanul megoldották, nyitottan és igazságosan kezelték, és nem engedtek teret az áskálódásnak és az irigykedésnek. Mivel különböztek a csapattagok személyiségben, igen gyakran kellett szembenézniük konfliktusos helyzetekkel. Toleránsak voltak egymás iránt, és etikusan jártak el a felmerülő kérdésekben.<sup>4</sup>

Az etikus szervezet egyik fő gyakorlati haszna tehát az innovatív képességek felszabadulása, melynek következtében sokkal több profitra tehet szert a vállalat.

Egy 2014-es kutatás eredménye: közepes korreláció ( $r=0.438$ ) mutatható ki a szervezet etikussága és a vállalat innovációs képessége között. Ebben a kutatásban az etikus képesség három összetevőjét vizsgálták: a tudatosságot, az empátiát, és a tényleges döntéshozatalt. A tudatosság, rendszerszemlélet jelentése, hogy a vezető mennyire érzi döntéseinek társadalmi felelősségét, következményeit, hátterét. Az empátia azt a képességet fejezi ki, hogy a látott következmények érdeklik-e egyáltalán a vezetőt, befolyásolják-e ténylegesen a döntéshozatalban. A harmadik, a viselkedés, döntéshozatal jelentése pedig, hogy saját megítélése szerint a vezető mennyire eti-

<sup>4</sup> Donders, F. C. (2013). *Kreatív élettervezés*. Budapest: Harmat Kiadó

kus. Az eredmények szerint a holisztikus szemlélet legtöbbször magas empátiával párosul, ellenben fordítva nem mindig igaz ez<sup>5</sup>.

## 1.2. Az érzelmi intelligencia szerepe az etikus vezetői magatartásban

David Brooks<sup>6</sup> szerint kívül és belül is hatással vagyunk a kapcsolatainkra. Szerinte a szervezet és az egyén csak egymás kölcsönhatásában létezik, folyamatosan hatással vannak egymásra. A sikert sem képes egyvalaki egyedül elérni, és a valódi énünk nem csupán bennünk, hanem a kapcsolatainkban is fellelhető. Képesek vagyunk megtalálni a kapcsolatot másokkal a munkában és az életben általában. Erre csak az ember képes. Ez a jó, morális vezetőnél szerintem előfeltétel. Sőt nem csak ez, a magas érzelmi intelligencia, a jó kapcsolatteremtő képesség tesz jó vezetővé egy vezetőt: „A hagyományos intelligencián túl – néhány éve felmértük -, hogy a siker elengedhetetlen velejárója az érzelmi intelligencia. Hinni akarok abban, hogy ennek van egy mélyebb szintje, ez pedig az erkölcsi intelligencia. Ennek első lépése, hogy felismerjük, hogy vannak erkölcsi dilemmák”<sup>7</sup>.

A vezető helyes cselekvése, elköteleződése a jó, illetve a szervezet iránt azért is fontos, mert magatartásával jó példával jár elől a szervezet többi tagja számára, hiszen magatartása, illetve azok motivációi a szervezeti kultúrán keresztül leszivároga a szervezet alsóbb szintjeire is.

A vezetőnek azonban még ezen is túlnyúlik a felelőssége: „Közöség nem létezhet etika nélkül. Kérdés, hogy meg tudjuk-e teremteni azt a környezetet, melyben meg tud jelenni a jóság. Ez nekünk, vezetőknél a feladata.”<sup>8</sup>

A normatív elköteleződés talán a legpozitívabb formája a szervezethez való viszonyoknak. Lényege, hogy a munkatárs erkölcsi, morális kötelességének érzi, hogy fenntartsa a szervezeti tagságot<sup>9</sup>. Azt is

<sup>5</sup> Galambvári, G. (2014). *Kutatási összefoglaló vezetői etika és lelkiismeret témakörében.*

<sup>6</sup> Brooks, D. (2007) "A congenial theory of self." New York: New York Times. idézi:

Hester, J. P. & Killian, D. R. (2011) *The Moral foundations of ethical leadership.*

<sup>7</sup> Reményi Csaba - személyes közlés

<sup>8</sup> Dr. Nemes Ferenc - személyes közlés

<sup>9</sup> Wiener, Y. 1982. (1982). *Commitment in organizations: A normative review.* Academy of Management Review



jelenti ez a fajta elköteleződés, hogy az egyén úgy gondolja, morális joga, hogy a szervezetben maradjon, függetlenül attól, hogy mennyit haladhatna fölfelé a ranglétrán, illetve hogy a cég mennyire viszi az évek során biztosítja-e fejlődését<sup>10</sup>.

Nemes (2014) ennél tovább megy: „Közösség nem létezhet etika nélkül. Kérdés, hogy meg tudjuk-e teremteni azt a környezetet, melyben meg tud jelenni a jóság. Ez nekünk, vezetőknek a feladata.”

A vezetőknek azonban fokozottan nehéz dolguk van az etikus magatartás tekintetében. Carney 2010-ben végzett kutatása szerint a nagyhatalmú emberek jobban hazudnak. Kísérletében a résztvevőket két csoportra osztotta: a beosztottakra és a főnökökre. Egy számítógép arra utasította őket, hogy lopjanak el egy százdolláros. Aztán interjút készítettek velük. Ha meg tudták győzni az interjúvolót, hogy nem loptak, megtarthatták a pénzt. A kísérlet során kiderült, hogy a nagyobb hatalommal bíró kísérleti személyek a stressz és a hazugság kevesebb jelét produkálták, mint a beosztottak csoportjába tartozó kísérleti személyek<sup>11</sup>.

### 1.3. Az etikus magatartás alapelvei

Mi tekinthető etikus magatartásnak? Etikus viselkedésnek azt nevezzük, amikor bizonyos íratlan vagy írott szabályokat, normákat, szokásokat a szervezetek és egyének saját, közvetlen érdekeik ellenére is betartanak<sup>12</sup>.

Számos szabályrendszer született arra vonatkozóan, hogy a szervezetek vezetői hogyan maradjanak etikusak, illetve, hogy mi is pontosan az üzleti, vagy a szervezeti magatartás morális megközelítése.

Az egyik ilyen markáns megközelítés, a „szervezetek semlegessége”. E nézőpont alapján: „a szervezetek, mint struktúrák és rendszerek morális szempontból üres konstrukciók, amelyeknek csakis az egyéni cselekedetek adnak értelmet. Az egyén(ek) jellemzői jelentik

<sup>10</sup> Marsch, R. M. & H. Mannari (1977). „Organizational Commitment and Turnover: A Predictive Study. *Administrative Science Quarterly*. 22. 56-75. idézi: Mayer P. J. & Allen N. J. (1991). *A three-component conceptualization of organizational commitment. Human Resource Management Review*. 1. 61-89.

<sup>11</sup> Carney, D. (2010). *A nagy hatalmú emberek jobban hazudnak*. New York: Harvard Business School Publishing Corporation. Fordította: Kapitánffy Orsolya.

<sup>12</sup> Czibolya, E. (2014). *Az üzleti etika alapvető szabályai*. E-tananyag.

az etikus vagy nem etikus magatartás egyetlen indokát. A szervezet erkölcsi szintje – ha beszélhetünk egyáltalán ilyenről – nem lehet magasabb tagjainak egyéni erkölcsi szintjénél<sup>13</sup>. Ez alapján a szervezet minden tagjának egyénileg is etikusnak kell lennie. Ez az elképzelés beleilleszkedik a „rossz almák-rossz kosár” elméletek csoportjába<sup>14</sup>.

A „rossz almák-rossz kosár” elméletek alapján az etikátlan szervezetek szocializálják etikátlaná a munkatársaikat. A szervezetek élén álló vezetőknek tehát fokozottan figyelnie kell arra, hogy milyen szervezet élén áll. Magatartása fokozott hatással van szervezetére, szervezetének viselkedése pedig visszahat rá. Talán ennek a felelősségnek a felismerése a vezetői etika legfőbb alapelvevé emelhető. Ez Kant kategorikus imperatívuszának konkrét manifesztálódásaként is leírható. Ez az etikai alapelv azt mondja ki, hogy minden helyzetben úgy kell cselekednünk, hogy akaratunk, szándékunk alapelvevé, általános törvényé válhasson.

## 2. Primer kutatások eredményei

A vezetői és a szervezeti etika magyarországi tanulmányozását kvalitatív és kvantitatív módon egyaránt vizsgálom. Kvalitatív módszerként az interjútechnikát választottam, kvantitatív vizsgálatomat pedig kérdőív segítségével végeztem. Mindkét vizsgálati módszer alanyai magyar vezetők voltak.

Kérdőíves kutatásom során arra voltam kíváncsi, hogy mennyire etikusak a 21. századi magyar vezetők, egyfajta általános helyzetkép, status quo felvázolását kíséreltem meg.

Ezzel szemben az interjúk a probléma megoldása felé mutattak. Interjúalanyaim mind az Üzleti Etikus Cégek Fóruma által díjazott magyar cégek vezető beosztású döntéshozói voltak. Azért tartottam fontosnak, hogy megkérdezzem a véleményüket, illetve, hogy ezek a példaértékű cégek miként váltak egy fontos fórum véleménye szerint

<sup>13</sup> Radácsi, L. (2000): Szervezeti etika és etikai intézményesedés (Corporate ethics and institutionalization). PhD értekezés idézi Csillag, S. (2012). *Az emberi erőforrás menedzsment mint morális útvesztő Etikai kérdések az emberi erőforrás menedzsment tevékenységben*. Ph.D. értekezés Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.

<sup>14</sup> Csillag, S. (2012). *Az emberi erőforrás menedzsment mint morális útvesztő Etikai kérdések az emberi erőforrás menedzsment tevékenységben*. Ph.D. értekezés Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.

etikus magatartásúvá, hogy legyen elképzelésem arról, milyen úton lehet kiemelkedni, illetve mik a buktatók az etikussá válásban.

## 2.1. Kvalitatív kutatás: interjú etikus vezetőkkel

### Az etikus szervezet kívülről

A legfontosabb jellemző absztrakt szinten fogható meg, olyan cselekedetekkel, amelyekkel az emberek maguk is elégedettek. Profitszférában tevékenykedő vállalatként abban, hogy erőfeszítéseket tesznek azért, hogy az egész gazdaságban, az iparágban értékes dolgok szülessenek, előremozdítani az ezek fejlődését értékorientált módon.

Kiemelendő, hogy az etika nem egy olyan norma, amely egyszerű külső kényszerből cselekvésre indít. Sokkal inkább első meggyőződésből cselekszik etikusan valaki. Azért, mert hiszi, hogy így érheti el a legjobb eredményt, mely hosszú távon értendő.

Felbukkannak a keresztény értékrendhez tartozó elvek is: olyan dolgokat tesz, melyeket szeretne, hogy vele tegyenek.

Egy másik megközelítésből kiindulva az is elegendő lehet, ha a vállalat pusztán azon elvek betartására törekszik, melyeket már a küldetésnyilatkozatában is benne foglaltatnak, és sok esetben jól fel-fogott üzleti érdekeiket is szolgálják. Ilyen például az arra való törekvés, hogy megőrizzék, fejlesszék a dolgozói létszámot és bizottságuk megélhetésüket.

Az olyan vállalatok, melyek önmagukban is úttörők egy területen – ilyen volt például a vizsgált cégek közül a *megújuló energiaforrásokat hasznosító berendezések gyártásával és forgalmazásával foglalkozó Wagner Solar Kft.* –, már azzal etikusan cselekszenek, ha jól működnek. Annak érdekében például, hogy a vállalat növelni tudja eladásait, meg kell ismertetnie a megújuló energiaforrások hasznosítási módját a piaccal, és ezzel potenciális vásárlókat teremteni magának. Hitelesen akkor képes forgalmazni, ha önmaga is jó példával jár elől e téren, így például irodaháza környezettudatosan működik. Ehhez a hitelességhez az is hozzá tartozik, hogy ügyfelei számára ésszerűen kikalkulálják a legmegfelelőbb megoldást, és annak nemcsak előnyeit, hátrányait is megismertetik partnereikkel.

Fontos, hogy konzisztensen, illetve működése minden területén etikusan működjön a szervezet, illetve a vezető. Ilyen szempontból lényeges

*például, hogy akár egy ígéret betartására is figyelmet kell szentelni. Sok esetben a szándék akár olyan cselekvésekre készíti a vezetőt, ami nem is szolgálja közvetlenül üzleti érdekét.*

*Nem csak akkor kell etikusán működni, amikor az marketing-, PR-célokat szolgál. A háttérben olyan intézkedéseket is meg kell tenni, melyeket nem reklámoz a vállalat, csak tisztában van azzal, hogy ügyfelei érdekét szolgálják.*

## **Az etikus szervezet belülről**

Itt a példamutatást és a tájékoztatás fontosságát emelték ki a vezetők. Minden munkatársat tájékoztatni kell írásban is a cég küldetéséről, elveiről, és az olvasottakat minden nap tapasztalniuk kell a dolgozóknak vezetőik részéről.

Ha az etikus működés és a munkatárs közötti választásra kényszerül a vezető, nem szabad, hogy kérdés legyen, hogy az elvek mentén köteleződik el. Természetesen nem cél megválni a dolgozóktól, sőt ha csak kisebb kihágásokat észlelünk, biztosítani kell a javítás lehetőségét és el kell magyarázni a konfliktus okát. Ha kevésbé humánus, autoriter eszközökkel oldja meg egy vezető a problémát, választhatja az írásos szankciót is.

Lényeges továbbá, hogy mindenki a saját felelősségi körén belül cselekedhet csak etikusán, több nem várható el tőle.

Az etikus szervezet azonban nem kizárólag a szankcióktól etikus, sőt. Dolgozóit értéknek tekinti, az ő javukat is igyekszik szolgálni.

## **2.2. Kitekintés – Integritást célzó program, avagy etikus viselkedésre ösztönzés a közsférában**

Interjúmat Dr. Pulay Gyulával, az Állami Számvevőszék Kutató Intézetének főigazgatójával készítettem el.

A 50/2013. (II. 25.) kormányrendelet megszületése, mely az államigazgatási szervek integritásirányítási rendszeréről és az érdekérvényesítők fogadásának rendjéről szól, világosan jelzi, hogy a közsférában, illetve az állami szektor vezetőinek körében a figyelem fókuszába került az integritás megteremtése az állami szervezeteknél, illetve azok munkatársainál.

Uniós támogatással indult el a projekt 2009-ben, de öt éve támogatás nélkül, a hivatalok saját költségvetésének terhére működik.

Ez a projekt egy, az elmúlt években világosan jelentkező trendbe illeszkedik, mely Amerikából, illetve Nyugat-Európából indult, és hatására ma a legtöbb nyugati állam bír valamilyen, etikus működést, illetve integritást célzó tervvel. Ez tette lehetővé, hogy egy Nyugat-Európában, Hollandiában már bevált modellt, illetve ennek egy elemét ültettek át a gyakorlatba.

A holland közigazgatásban a projekt megvalósítói a korrupciós kockázat felmérése, beazonosítása után a kockázat csökkentére irányuló tananyagokat dolgoztak ki, illetve tréningeket is szervezetek a munkatársaknak.

Magyarországon ennek csak a felmérés része valósul meg. Ennek is van azonban számos pozitív hatása. Azon túl, hogy minden évben egy helyzetképet nyújt a közszféra érték centrikus működésének viszonyairól, már önmagában is megvalósít egyfajta pedagógiai célt is, hiszen felhívja a figyelmet ezek fontosságára.

Mi az integritás? Az integritás a fent említett kormányrendelet szerint: „az államigazgatási szerv működésének, a rá vonatkozó szabályoknak valamint a hivatali szervezet vezetője, és az irányító szerv által meghatározott célkitűzéseinek, értékeknek és elveknek való megfelelése”.<sup>15</sup>

A projekt a korrupciós kockázat csökkentésével igyekezett célját elérni. Három index vonatkozik erre:

1. Eredendő Veszélyeztetettségi Tényezők: ez olyan tényezőket takar, amelyek a szervezet feladatköréből, alapításának céljaiból fakadnak.

2. Korrupciós Veszélyeket Növelő Tényezők: az egyes intézmények mindennapi tevékenysége függvényében létrejövő tényezőket takarja.

3. Kockázatokat Mérséklő Kontrollok Tényezője: azt mutatja, hogy az adott intézménynél milyen intézményesült ellenőrző mechanizmusok, kontrollok vannak, valamint azt, hogy ezek valóban működnek-e.

Ezeket az indexeket egy 155 elemű kérdőívvel mérik fel időről időre, minden évben egyszer. A 155 kérdésből 30 méri az eredendő

<sup>15</sup> Jogtár: Internetes forrás

veszélyeztetettségi tényezőket, 64 vonatkozik az ezeket növelő tényezőkre, a kontrollokat 61 kérdéssel azonosítja.

A fent definiált integritáson, és értéknövelő magatartáson túl az etikus működés önmagán túlmutató pozitív hatásokat rejt magában. Egyrészt az állampolgárok bizalma növekszik a közigazgatási szervezetekben, ami segíti az együttműködést. A bűnüldözésben is egy új dimenziót nyit, ugyanis a munkatársak szemléletformálásával előzi meg a bűncselekmények elkövetését.

Ez a szemléletformálás azonban megkíván bizonyos feltételeket. Ilyen például a Hertzberg-i higiénés tényezők egyike, a munka megfelelő anyagi elismerése. A fizetés e tekintetben különösen fontos, de nem elhanyagolható a munkatársak szervezeti elkötelezettsége sem. Emellett azonban minden szervezeti változás akkor érhető el hatékonyan, hogyha a szervezet vezetője elkötelezett az ügy felé. A korrupció csökkentésének ez a módja ilyen szempontból is formabontó és sok előnnyel bír.

A korrupcióért felelős személyek körét kiterjeszti. Nemcsak a vezetőket ellenőrzik, hanem a szervezet legalsóbb szintjein lévő munkatárstól is megkérdezik, milyen a szervezet morális fókuszából vizsgálva. A vezetők szabadon elköteleződhetnek az ügy mellett, hiszen nem szól az érdekük ellen. Amikor a korrupció üldözéséről van szó, nem szívesen vesznek részt a folyamatban a hivatalok élén álló köztisztviselők. Ezzel a megváltozott megközelítéssel azonban már bátran azonosulhatnak, nem okoz belső feszültséget számukra. Ezen túl pedig, mivel rákérdez a hivatalnál működő etikai kódex elemeire is, arra ösztönzi a munkatársat, hogy megismerje, elsajátítsa a szervezet kultúrájának ezen szegmensét.

A projekt számára további fejlődési utat mutat a holland modell irányába való elmozdulás, tehát a tananyag és képzés kidolgozása, megvalósítása is. Ezen túl az igazi, mélyreható cél az lenne Pulay szerint, hogy a fejekben érjenek el változást, hogy az uralkodó szemlélet az etikus vezetést az eredményes vezetéssel kösse össze.

### **2.3. Kvantitatív kutatás**

A vezetők jellemzésére kérdőívet használtam, amit mind elektronikus formában, mind papír alapon terjesztettem. A kérdőív kitöltése 5-8 percet vett igénybe.

A papír-ceruza teszt első felében szociográfiai kérdéseket tettem fel a kitöltőknek. Ezek az alapvető szociográfiai kérdéseken (pl.: kor, nem) túl a vezetői tevékenység (pl.: Mióta vezető Ön? Milyen szintű vezető Ön?), és a szervezet jellemzőire (pl.: Milyen tevékenységet folytat a szervezet, aminek tagja? Milyen tulajdonban van a szervezet, amelynek tagja?) is rákérdeztem.

A kutatás alanyainak a kérdéseket főképp feleletválasztós módon kellett megválaszolniuk. A válaszok többségében intervallumokat illetve válaszlehetőségeket adtam meg. Erre alanyaim időhiánya mellett a jobb elemezhetőség miatt is szükség volt.

A szociográfiai kérdéseket követően alanyaim három kérdőív négy skálájának kérdéseit kapták meg. Ezek a kérdőívek a következők voltak a kérdések feltételének sorrendjében:

1. Mentális Komplexitás Kérdőív<sup>16</sup> – Individuális komplexitás skála

Ez a skála a kérdőív három skálája közül (Társas Komplexitás, Inter-Individuális Komplexitás, Individuális Komplexitás) az egyik. A kérdőív önjellemző kérdéseket tartalmaz, melyekre ötfokú Likert-skálán adhat választ a vezető.

Az az egyén, aki individuális komplexitással bír, tehát a skálán magas pontszámmal jellemzi magát, elköteleződik, és kialakítja saját álláspontját az ideológiákkal, intézményekkel, számára releváns személyekkel kapcsolatban. Mindent egy erős belső szabályrendszerre alapoz, a külső hatások kevésbé tudják elbizonytalanítani, könnyedén kizárja azokat. Szilárd elképzeléssel bír önmagát illetően, valamint az őt körülvevő világról. Önirányító, önmotiváló, értékeli és fejleszt magát. Azok reprezentációit, akik számára fontosak, nem veti el, képes azokat is tiszteletben tartani, de nem annyira, hogy mások véleményét tartsa referenciának. Saját véleményt formál és mások álláspontját csak annak kiegészítéseképpen, annak alárendelve veszi figyelembe, mert számára elsődleges saját elképzelése. Maga fogalmaz meg célokat, elveket, javaslatokat, ugyanakkor saját elképzeléseinek nehezen lát túl, nem túlságosan kompromisszumképes.

<sup>16</sup> Répáczki, R. (2014): Mentális Komplexitás Skála. A szakmai és a vezetői identitás alakulása fiatal felnőttkorban. Doktori értekezés. Budapest.

## 2. Ideális Vezetés Kérdőív<sup>17</sup>

A kérdőív 26 itemes, és 6 skálán mérő, önjellemző kérdőív, amelyben ötfokú Likert-skálát alkalmaztam. Ennek a kérdőívnek végül két skálájára koncentráltam:

### Felelősségvállalás skála

Négy kérdés tartozik ezen skála alá. Ezen skála szerint az ideális vezető felelősséget vállal a folyamatokért, az emberekért, a fejlődésért. Aki ezen a skálán magas értékkel rendelkezik, az vélhetően precíz, igénye van arra, hogy tisztában legyen az információk és folyamatok helyességével, bárkit érintsen az: a szervezetet, a csoportot, vagy akár csak általában az embereket.

### Hitelesség skála

Három kérdés tartozik ehhez a skálához. A Hitelesség skála alapján az ideális vezető elfogadja és felvállalja önmagát, nem akar másnak látszani, mint ami. Vállalja véleményét, ötleteit, elképzeléseit, nem akarja ezt sem titokban tartani, ha hibázik.

### 3. A vezetési gyakorlat kérdőíve – Példamutatás skála<sup>18</sup>

Önjellemző kérdőív, mely tízfokú Likert-skálán mér.

A példamutatás skála az egyik olyan ajánlás az öt közül, ami megfogalmazásra kerül, hogy hogyan kell viselkednie egy vezetőnek, ha hatékony akar lenni. A példamutató vezető viselkedése összhangban van azokkal az értékekkel, amiket követendőnek tart. Ő maga úgy viselkedik, ahogy másoktól azt elvárja. Igyekszik konzisztensen viselkedni és kialakítani az elköteleződést.

Mintámat Magyarországon működő profitszektorbeli cégek vezetői alkották. Összesen 73 fő, 17 nő és 56 férfi töltötte ki a kérdőívet. A mintából 42 felsőszintű, 21 középszintű és 10 alsó szintű vezető volt.

## 3. Eredmények

Az Ideális Vezetés Kérdőívének Felelősségvállalás skálája szignifikánsan nem tért el az átlagtól, tehát az általam vizsgált vezetők önjellemzésük szerint nem viselkednek felelősségteljesebben alkal-

<sup>17</sup> Répáczki, R. (2014): Ideális Vezetés Skála. A szakmai és a vezetői identitás alakulása fiatal felnőttkorban. Doktori értekezés. Budapest.

<sup>18</sup> Répáczki, R. (2014). A szakmai és a vezetői identitás alakulása fiatal felnőttkorban. Doktori értekezés. Budapest



mazottaikkal, mint az átlagos vezetők. Egy item tekintetében azonban eltérést tapasztaltam az átlagtól. A skála első iteme („Objektíven elemzi a rendelkezésre álló adatokat, mielőtt döntést hoz.”) szignifikáns eltérést mutatott ( $p=0,041$ ). Az általam vizsgált minta átlaga 4,51 (szórása: 0,603), a kérdés átlaga pedig 4,36 (szórás: 0,685). Ez ez eredmény azt mutatja, hogy az általam vizsgált vezetők racionálisabb alapon, érzelem mentesebben döntenek, mint az átlag vezetők.

A Hitelesség skála átlaga szintén nem mutat szignifikáns eltérést, viszont a skála egyik kérdése („Világosan megmondja, mit gondol.”) igen. A mintám vezetőinek erre a kérdésre adott átlagpontszáma 4,4, (szórás: 0,83) míg a kérdés átlagértéke 4,2 (szórás: 0,86). Mivel az én vezetőim magasabb pontot adtak erre, mint az átlagos vezetők, azt a következtetést vonhatjuk le az előző eredménnyel összhangban, hogy a vizsgálatban résztvevő vezetők talán kissé hitelesebbek, könnyöfalazás nélkül, ezzel megtisztelve a másikat, vállalva az esetleges konfliktust, világosan közlik véleményüket.

A Vezetői gyakorlat kérdőívének Példamutatás skálájában a szerzők nem határoztak meg átlagértékeket, csupán viszonyítási intervallumokat. Az általam vizsgált vezetők átlagpontszáma 23,95 lett. Ez a skála útmutatása szerint az átlagos és a magas érték határán van. Ez azt jelenti, hogy a mintámban szereplő vezetők átlagosak, vagy inkább példamutató magatartásúnak mondhatóak. Ez egy pozitív eredmény, hiszen a példamutatás fontos eleme az etikus vezetésnek, általa növekedhet a munkatársak szervezeti elköteleződése, ezáltal etikus viselkedésre való hajlandóságuk. Interjúalanyaim is ezt emelték ki etikus viselkedésük egyik kulcspontjaként.

Az Individuális komplexitás skála összességében nem mutatott szignifikáns eltérést, de két kérdés önmagában igen. A harmadik kérdés („Bizonytalan helyzetben a saját irányelveimet veszem alapul, és annak megfelelően haladok tovább.”) szignifikanciaszintje 0,015. A mintám átlaga 4,22 (szórás: 0,72), ami tehát szignifikánsan magasabb, mint a 4 (szórás: 0,769), ami az átlagos vezető átlagértéke erre a kérdésre. A mögöttes hatás, ami ezt az eredményt előidézhette sokféle lehet, de vélhetően azt jelzi, hogy, ahogyan az előzőekben is láttuk, szilárd meggyőződésű, komplex identitással bíró alanyok alkották mintámat.

A skála egy másik kérdésénél („Elsősorban a saját normáimhoz

kell, hogy igazodjak.”) is találtam eltérést. Ez az eltérés nagyon kis ( $p=0,049$ ) különbséggel bír a 0,05-ös szignifikanciaszinthez képest, így nem tekintjük jelentősnek.

#### 4. Diszkusszió

Összességében elmondható, hogy az általam vizsgált vezetők átlagosan, néhány aspektusban kissé átlag feletti szinten képesek etikusan viselkedni.

Eredményeimet azonban néhány tényező torzíthatta. Ilyen volt például az, hogy a kérdőívek önjellemzőek voltak, így nem tudtuk kiküszöbölni azt a szándékot, hogy mindenki tudat alatt igyekszik egy kissé pozitívabb színben feltüntetni magát, mint amilyen valójában. Ezt a hatást némileg csökkentette a tudat, hogy a kérdőív anonim volt.

A másik ilyen hatás volt a minta összetétele. A kérdőív számos internetes levelezőlistán ki volt küldve, személyesen csak kevés alanyt szólítottam meg. Ebből arra következtethetünk, hogy aki kitöltötte, vélhetően érdeklődik az etikus vezetés elvei iránt. Az érdeklődés alapján pedig joggal feltételezhetjük, hogy értéknek tartja ezt, így esetleg etikusabban is vezet, mint az átlag.

Azzal, hogy kitöltötte a kérdőívet, már eleve mutatott egy altruista, segítőkész hozzáállást, ami a szolgáló vezetőt jellemzi inkább.

A mintám kis elemszáma is torzíthatta az eredményeket.

Éppen emiatt a kutatások további irányát képezheti egy olyan vizsgálat, amelyben nem önkéntesen, hanem esetleg egy vállalaton belül, melynek több leányvállalata van, kötelező jelleggel kitöltetjük a kérdőívet, és azt elemezzük.

Ezen túl a nagyobb minta összegyűjtése már önmagában egy új kutatást tehet indokolttá. Egy több száz fős mintán ugyanis vizsgálhatóak lennének az eredmények csoportosító változók alapján is. Így például ki lehetne deríteni, hogy a nők vagy a férfiak, illetve hogy melyik korosztály viselkedik etikusabban vezetőként.

#### Irodalomjegyzék

Brooks, D. (2007) "A congenial theory of self." New York: New York Times. idézi: Hester, J. P. & Killian, D. R. (2011) *The Moral foundations of ethical leadership*. Letöltve: 21. 03. 2015.

Carney, D. (2010). *A nagy hatalmú emberek jobban hazudnak*. New York: Harvard Business School Publishing Corporation. Fordította: Kapitánffy Orsolya.

Czibolya, E. (2014). *Az üzleti etika alapvető szabályai*. E-tananyag. Letöltve: 10. 04. 2015. [http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/17\\_2656\\_002\\_101015.pdf](http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/17_2656_002_101015.pdf)

Csillag, S. (2012). *Az emberi erőforrás menedzsment mint morális útvesztő Etikai kérdések az emberi erőforrás menedzsment tevékenységben*. Ph.D. értekezés Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.

Donders, F. C. (2013). *Kreatív élettervezés*. Budapest: Harmat Kiadó.

Dr. Nemes Ferenc – személyes közlés, 2014. 10. 15

Galambvári, G. (2014). *Kutatási összefoglaló vezetői etika és lelkiismeret témakörében*. Letöltve: 30. 01. 2015. [http://www.jagall.com/wpcontent/uploads/Vezet%C3%B5i-etika\\_kutatasi\\_%C3%B6sszefoglalo\\_20141030\\_v.pdf](http://www.jagall.com/wpcontent/uploads/Vezet%C3%B5i-etika_kutatasi_%C3%B6sszefoglalo_20141030_v.pdf)

Heathfield, S. M. (2014). *Top 10 reason to Quit your job*. Letöltve: 28. 03. 2015. [http://humanresources.about.com/od/whenemploymentends/a/quit\\_job.htm](http://humanresources.about.com/od/whenemploymentends/a/quit_job.htm)

Jogtár: Internetes forrás

Marsch, R. M. & H. Mannari (1977). „Organizational Commitment and Turnover: A Predictive Study. *Administrative Science Quarterly*. 22. 56-75. idézi: Mayer P. J. & Allen N. J. (1991). *A three-component conceptualization of organizational commitment. Human Resource Management Review*. 1. 61-89.

Radácsi, L. (2000): *Szervezeti etika és etikai intézményesedés (Corporate ethics and institutionalization)*. Ph.D. értekezés idézi Csillag, S. (2012). *Az emberi erőforrás menedzsment mint morális útvesztő Etikai kérdések az emberi erőforrás menedzsment tevékenységben*. Ph.D. értekezés Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.

Reményi Csaba - személyes közlés, 2014. 10.15.

Szegedi, K. (2011): *Üzleti etika a gyakorlatban – etikai intézmények*. E-learning tananyag. TÁMOP 4.2.1.-08/1/A-2009-0049. idézi: Fülöp, Gy. (2013). *Vállalati fenntarthatósági stratégiák és vezetői képességek*. E-learning tananyag. ISBN 978-80-971251-2-7. Letöltve: 27. 04. 2015. <http://www.irisro.org/gazdasagtan2013januar/G540FulopGyula.pdf>

Wiener, Y. 1982. (1982). *Commitment in organizations: A normative review*. Academy of Management Review. idézi: Mayer P. J. & Allen N. J. (1991). *A three-component conceptualization of organizational commitment*. *Human Resource Management Review*. 1. 61-89.

Zipkin, A. (2000). *Management. Winsdom of thoughtfulness*. The New York Times. May. 31. 2000. Letöltve: 30. 01. 2015. <http://www.nytimes.com/2000/05/31/business/management-the-wisdom-of-thoughtfulness.html>

**Abstract:**

Novadays ethical leading is a widely used expression among both leaders and experts. I tried to examine the quastion of how leaders deal with it in Hungary, what feacers have ethical leaders, and how we can understand these.

**Key words:** *ethical leading, examination methods, feacers od leaders*





MAKK JÁNOS

# Boldogság és környezettudatosság

Esszé a környezetgazdaságtan  
és az emberközpontú gazdaságtan határvidékén

*(Szakmailag ellenőrizte: Baritz Laura Sarolta)*

## Absztrakt

Az állam lényegében tehetetlen a globális környezeti problémák megoldását illetően, ugyanis környezetünk hosszú távon káros kihasználásának a legfontosabb mozgatórugója éppen a jelenlegi profitorientált szemlélet. Sem az előírások, sem pedig az adók nem hatékonyak az externáliákat termelő piaci mechanizmusok átalakítására, mert ezek az eszközök egyúttal bizalmatlanságot és magas ellenőrzési költségeket jelentenek. Egyes kutatások szerint azonban, ha a népszaporulat, a technológia, vagy a bőség növekedése szerényebb lenne, akkor jóval fenntarthatóbb gazdasági modellt kapnánk. A három opció közül a bőség, azaz a jólét csökkentése tűnik morálisan a leginkább védhetőnek, sarkalatos kérdés azonban, hogy az emberek elfogadnák-e a jólét csökkenését, azaz az attitűdjük elvileg megváltoztatható-e. Ez az attitűdváltozás az emberközpontú gazdaságtan narratívájában attól függ, hogy a társadalmak szubjektív jóléte, azaz hétköznapi kifejezéssel a boldogság, romlik-e a jólét csökkenésével. A tudomány jelenlegi válasza szerint elméletben igenis létezik olyan társadalmi stratégia, amely a boldogság szinten tartásával képes elősegíteni a környezet állapotának javulását. Egy ilyen modell azonban a gyakorlatban azért nem működik, mert az egyén a környezetvédelmet elsősorban úgy tekinti, mint mikrokörnyezetének kezelését és nem pedig, mint társadalmi felelősségvállalást. Aki pedig mégis felelősséget vállalna, annak a pszichológiai kutatások alapján vagy egyfajta életcélként kell kezelnie a környezet védelmét, vagy pedig altruista attitűdökkel kell rendelkeznie. A kialakult környezettudatos magatartást viszont több tényező is akadályozza, például bizo-

nyos társadalmi normák, előítéletek, a pénzügyi előfeltételek hiánya, a komfort feladásának kockázata, valamint a környezetbarát infrastruktúra hiányosságai. Ezért is jut a jelen dolgozat arra a konklúzióra, hogy a környezeti fenntarthatóság és a társadalmi boldogság egyidejű megvalósítása nem kényszeríthető ki, csakis hosszútávú célkitűzésként, lassú átalakulásként kezelhető.

**Kulcsszavak:** környezetgazdaságtan, emberközpontú közgazdaságtan, környezeti fenntarthatóság, externáliák, bizalmatlanság, bőség, technológia, szubjektív jóllét, jólét, boldogság, környezetvédelem, környezettudatosság, állam

### Fenntarthatóság makro szinten – Mit tehet az állam?

A malthusiánus abszolút szűkösség koncepciója tetszetősen csenghet a környezetvédők fülének, hiszen mi sem indokolhatja jobban az erőforrások kihasználásának visszafogását, mint a népességnövekedés és a kiaknázhatóság dekorrelációja.

A klasszikus közgazdaságtan nagy alakja, David Ricardo azonban kimondta, hogy a természeti erőforrások nem abszolút korlátai a kibocsátásnak<sup>1</sup>, s ezzel nagyjából össze is foglalta napjaink mainstream felfogását. Növekedjünk, lehetőleg ész nélkül, és így, amit a környezet nyer a réven – azaz a népesség visszafogását a jóléti társadalmakban – azonnal el is veszti a vámon a fogyasztás maximumra pörgésével.

Nos, a *relatív szűkösség* jegyében kialakult gyakorlattal kapcsolatban természetesen még a mainstream közgazdaságtanban fellépnek környezeti dilemmák. Meddig emeljük a termelést és a fogyasztást, ha a környezeti erőforrások végesek és az output növekedése negatív hatással van a termelési tényezőkre? Hagyjuk-e a lokális kiaknázást, kockáztatva egy globális, költséges környezeti probléma eszkalálódását?

A gordiuszi csomót a COP21 bölcsei látszanak megoldani, amikor 2100-ban ellenőrizhető célokat vállalnak. Sejtethetjük, hogy ez vajmi kevés lesz. S ha még meg is valósulnának, a környezeti terhelés nagy

<sup>1</sup> Ricardo, D.: *On the Principles of Political Economy and Taxation.*, forrás: Library Economics Liberty: <http://www.econlib.org/library/Ricardo/ricPCover.html>, Letöltés dátuma: 2016. 04 24



része nem az államon, hanem a profitorientált vállalati működésen múlik. Az uralkodó szemlélet ugyanis minden valószínűség szerint jóval erősebb bármilyen egyszeri állami intervenciónál.

Ezt a szemléletmódot a közgazdasági elméletek közül egyébként leginkább talán a *jóléti közgazdaságtan* írja le. Arra kell törekedni, hogy a fogyasztói és a termelői többletet növeljük, a piac intézménye pedig nagyszerű keretet ad erre, hiszen elméletileg a piaci egyensúly a leghatékonyabb elosztást is eredményezheti. Ebből a szemszögből magától értetődőnek tűnik a következtetés: hát mi jobbat kívánhat egy közgazdász annál a társadalomnak, hogy mindenki jóléte összességében a lehető legmagasabb legyen? Nos, a legújabb kutatások némelyike szerint azt, hogy az *ügynevezettség* *szubjektív jólét* növekedjen. És ennél a pontnál ki kell térni a részben Csikszentmihályi Mihály által alapított pozitív pszichológiai iskola állítására: az anyagi jólét hosszú távú hatása a boldogságra negatív előjelű is lehet<sup>2</sup>.

Így tehát legalábbis kérdőjeles napjainkban a GDP-központú makrogazdasági szemlélet fenntarthatósága, esetleg a létjogosultsága is. Ez felcsillantja a reményt, hogy a jövőben a közgazdaságtan formálódása talán közelebb visz bennünket a környezeti fenntarthatósághoz.

Jelenleg azonban nem valami rózsás a helyzet, és ezt már a társadalom széles rétegei is érzékelik. Az olyan hívószavak, mint a globális felmelegedés, elsivatagosodás, túlnépesedés nemcsak akadémiai közegekben, hanem a köznyelvben is használatosak. Az állam eszköztára pedig igen véges a szabályozások tekintetében. Nem is magával a környezetvédelmi előírásokkal van a baj, hanem azok betartatásával, hiszen sem az objektív, sem a vétkességi felelősség meghatározása nem elég, a betartást ellenőrizni kell, és ami még problémásabb, észszerű szankciókat kell társítani a szabálysértéshez.

Gyakran ugyanis egy adott piac elementáris működésének alapvető feltétele a piacra való belépés körülményeinek megkönnyítése, ha ugyanis a környezetvédelmi előírások túl szigorúak, a gazdasági szereplők más piacok felé fordulhatnak. Közösségi gazdaságtani értelemben tehát az *előírás-szankció* párosítás még a rendelkezésre

<sup>2</sup> Csikszentmihályi, M.: *Flow - The Psychology of Optimal Experience*. 1991, Harper Perennial.

álló eszközök tekintetében sem tűnik a legmegfelelőbbnek, hiszen a piactorzítás veszélyét hordozza magában.

Némileg jobbnak tűnik ennél a megoldásnál az *adóztatás gyakorlata*. Jóllehet, a kínálati görbére gyakorolt hatás itt is igen méretes lehet, azonban a környezetpolitikai célnak megfelelően van tere az állami döntéshozásnak. A preventív adóztatás ilyen tekintetben talán még legközelebb áll az előírások hatásmechanizmusaihoz, de a forrás- és hatás-orientált megoldások, azaz az emisszió és az immisszió visszafogására tett kísérletek – elméleti oldalról legalábbis – kecsesgetőnek tűnnek. Az állam eszköztárából talán még a legkönnyebben indokolható és megvalósítható része a gazdasági szereplők megadóztatásának a gyógyító környezetpolitika. Ez működőképes lehet a létező károk enyhítésére, habár korántsem elégséges a probléma egésze szempontjából.

Az állami beavatkozás, ahogy ezt korábban említettem, csak az első és minimálisan elvárható lépés a környezeti fenntarthatóság felé, ha azonban távolabbra tekintünk, már jóval bonyolultabb a helyzet. A makroszintű tervezett intervenciók ugyanis nem feltétlenül hatnak közvetlenül az állampolgárokra, és ha igen, akkor sem feltétlenül a tervek szerint. És ennek csak egyik oldala aszabálykerülés mozzanata, akár adóelkerülés, akár a bírságok megfizetése árán.

A probléma másik oldala az, hogy minden tudományos megalapozottság mellett is tévedhetnek a döntéshozók abban, hogy hol és milyen formában lehet beavatkozni, sőt, vannak olyan piacok, ahol a földrajzi vagy jogi adottságok mellett szinte lehetetlen az intervenció hatékony végrehajtása. Például határokon átívelő vállalkozások vagy politikailag kérdéses területek esetén. Arról nem is beszélve, hogy az igazán sikeres vállalatokúgyis megtalálják a nekik legkedvezőbb adózási és előírási feltételeket, hiszen választhatnak a különböző országok között. Így tehát az intervenciók lehetőségei igencsak korlátozottak.

Azonban még hogyha ezek a beavatkozások teljes körűen működnének is, a fenntarthatóságot akkor sem lehetne jó szívvel hatékonyknak nevezni. Kényszer alatt ugyanis a keynesiánus lendületben vesztes szereplők biztosan nem mind értenének egyet azzal, hogy az intervenció miatti érdeksérelmük méltányosan igazolható lenne.

Egy ilyen rendszert ebből következően csakis extrém módon magas ellenőrzési és bizalmatlansági tranzakciós költségekkel együtt

lehetne működtetni. Némi túlzással ennél még az is jobb megoldás lehetne, ha az állam pénzbeli ösztönzőket juttatna az előírásokat betartók számára. Összességében tehát az előírások és az adóztatás önmagukban nem elegendőek, habár a jelenlegi helyzetben még örülni is érdemes, hogy egyáltalában vannak.

## A környezettudatosság uroborosza

A hosszú távú megoldásnak sokkal inkább az attitűdök megváltozása tűnik, ami természetesen a generációváltás előtt nem valami reális felvetés. A kilátások tekintetében azonban az a szomorú, hogy a fenntarthatóság érdekében alighanem morális áldozatokat is kell vállalni, ha az egyén szintjén, az emberközpontú gazdaságtan síkján nézzük a helyzetet. Az úgynevezett *IPAT formulából*<sup>3</sup> kiindulva<sup>4</sup> vagy a népességet, vagy a bőséget, vagy pedig a technológiát kell visszafogni, ha a környezet számára káros hatásokat el akarjuk kerülni.

Kezdjük ez utóbbival, a *technológiával*. Érdemes megjegyezni, hogy nem minden új technológia veszélyezteti a környezetet,<sup>5</sup> ami ugyanis a technológiát problémássá teszi, sokkal inkább a nagy tömegben való termelés lehetővé tétele. Például, ha egy szarvasmarha-tenyésztő farmon új tenyésztési eljárást dolgoznak ki, ami által 50%-kal növekedik az éves marhaállomány, az 50%-kal növeli az ózonréteget súlyosan károsító metángáz farmon felszabaduló mennyiségét is.

Vajon az lenne a helyes, ha a farm nem alkalmazná az új eljárást pusztán azért, mert környezetszennyező? Mi a helyzet az így létrejövő új munkahelyekkel? Hiszen a dolgozat elméleti keretét nyújtó emberközpontú gazdaságtannal kéz a kézben jár az Egyház Társadalmi Tanítása<sup>6</sup>. Ezen dokumentum szerint pedig a munka szubjektív dimenziója elsőbbséget élvez a munka objektív dimenziójával szemben, azaz ebben a helyzetben minden fenntartás ellenére könnyen az új eljárás tűnhet a javasolt megoldásnak.

<sup>3</sup> Környezetterhelés=népességszám\*bőség\*technológia környezetkímélése

<sup>4</sup> Ehrlich, P. R., & Holdren, J. P.: *Impact of Population Growth*. Science (American Association for the Advancement of Science), 1971. 1212-1217.

<sup>5</sup> pl. az utóbbinéhányévtizedben az alternatív energiához vezető kutatások fejlődésével asszinkronizációkat minősül a mérnöki tudományokban

<sup>6</sup> II. János Pál.: *Az Egyház Társadalmi Tanításának Kompendiuma*. Budapest, 2007, Szent István Társulat

Amennyiben azonban ezt a kérdéskört megkerülve nem a technológiát, hanem a népességet fogjuk vissza, az erkölcsi kihívás még nagyobbá válik. Nyilvánvaló, hogy itt egyedül a születések számának visszafogása tűnik kizárólag elfogadhatónak, bár itt is fel lehet vetni: vajon hová tűnik az élet értéke, amely az Egyház Társadalmi Tanításának fontos alapvetése. Az emberközpontúság számára sem az abortusz, sem pedig a mesterséges fogamzásgátlás nem minősül megfelelő megoldásnak, habár – legalábbis a környezeti fenntarthatóság szempontjából nézve – szinte a népesség visszafogása jelenti a nyugati társadalmak berendezkedésének egyedüli pozitívumát.

Viszont ami az Egyház Társadalmi Tanítása szerint elvárható lenne az emberektől, hogy tartóztassák meg magukat és alkalmazzanak természetes fogamzásgátlási eszközöket, az a klasszikusan konzervatív negatív-realista emberképnek mond ellent. Egyszerűen minden jószándék elismerése mellett naivítás lenne az emberi faktort, ha úgy tetszik, a „hibázás” lehetőségét kizárni, ha már fenntarthatóságról beszélünk. Talán érdemes szembenézni a ténnyel, hogy az ember természetes (teremtett), ösztöni oldala összeegyeztethetetlen a népesség visszafogásával és reálisan csakis erkölcsi kompromisszumokkal együtt oldható meg a születési ráta visszafogása. Még akkor is, ha kevesek kiváltsága megmaradhat, hogy a kereszténység elveit és a környezettudatosság elveit egyszerre képesek betartani.

Amit az emberközpontú közgazdaságtan erősen hangsúlyoz, az a jólét hajszolásának negatív hatása a boldogságra, s itt el is értünk a jelen esszé egyik központi témájához, a *bőség* visszafogásának lehetőségéhez. Érdekes módon, amit EdDiener Arisztotelész alapján *szubjektív jóllét* definícióként írt le<sup>7</sup> az mutat rá leginkább a boldogság fogalmának törekenységére. Eszerint ugyanis kívülről meghatározott kritériumok, abszolút erények adják a boldogságot, így okfejtésünkben mind a jóléti közgazdaságtan, mind az emberközpontú közgazdaságtan boldogságfogalma ugyanúgy normatív kategóriába esik<sup>8</sup>, még, ha tartalmilag egymásnak ellent is mondanak. A választó-

<sup>7</sup> Diener, E.: Subjective Well-Being. *Psychological Bulletin*, 1984. 95/3, 542-575.

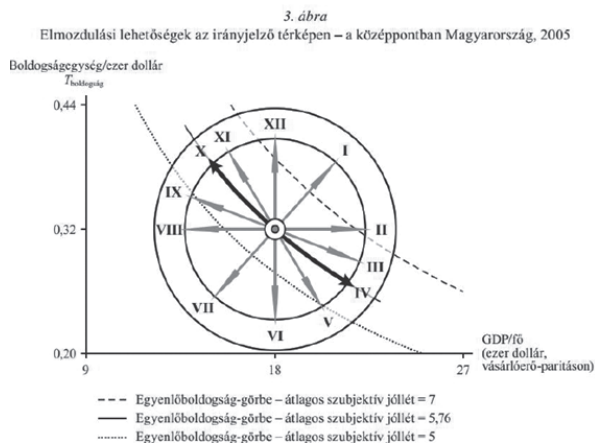
<sup>8</sup> Itt persze érdemes megjegyezni, hogy az emberközpontú gazdaságtan boldogságfogalma szubjektív jóllét néven fut. Az ilyen irányú boldogságkutatás azonban szten-derdizált tesztek mentén folyik és ezek eredményeinek elfogadása is normatív lépés.

vonal valahol tényleg ott van, hogy *ha a bőséget csökkentjük a környezettudatosság érdekében, akkor csökken-e az emberek boldogsága.*

Ha ugyanis igen, akkor hasonlóan ellentmondó eredményhez jutunk, mint a technológia és a népesség visszafogása esetén, azonban ha nem, akkor az emberközpontú gazdaságtannak egy nagyon fontos területe válhat az alkalmazott közgazdaságtan részévé. S ez akár az egész diszciplínát kiemelhetné a szubkulturális (keresztény) jellegéből.

### Egy figyelemreméltó tanulmány modellje – boldogság és környezettudatosság makroszinten

Anélkül, hogy ebben az elméleti vitában állást foglalnánk, gondoljuk tovább, hová vihetné tovább a közgazdaságtani felfogást az emberközpontú gazdaságtan. Kocsis Tamás (2010) amellett érvel, hogy a peremvidék-gazdaság már szembesül természeti korlátokkal, azaz a növekedés korlátja lett a természet. A környezetterhelés emiatt sok szempontból megnövekedett, s a jóléti országok ökológiai lábnyoma is jóval a fenntartható felett van.



Ábra forrása<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Kocsis, T.: „Hajózni muszáj” A GDP, az ökológiai lábnyom és a szubjektív jólét stratégiai összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 2010. 57/6, 536-554.

Kocsis szemmel láthatólag elfogadja, hogy a szubjektív jóllét megegyezik a boldogsággal, s ebből ered a tanulmány eredeti ötlete. A már említett IPAT formuláta szerző rávetíti a boldogságra<sup>10</sup>, a képlet némi átrendezése után pedig arra az összefüggésre jut, hogy a környezetterhelés és technológia aránya megegyezik a boldogságtérhelés és *boldogsághatékonyság*<sup>11</sup> arányával. A gondolatmenetet úgy támasztja alá Kocsis, hogy egy ökológiai lábnyom-jólét koordinátarendszerben különböző boldogságkategóriákban helyezi el az egyes országokat. A szerző elemzése szerint ugyan egyértelmű, hogy a gazdag országok boldogabbak<sup>12</sup>, ám ahol a növekedés inkább közepes mértékű, ott a viszonylagos boldogság és a környezeti fenntarthatóság is megvalósul. Ez hétköznapi nyelven gyakorlatilag egyfajta aranyközéput létét feltételezi a boldogság és a fenntarthatóság trade-off jellegű összefüggése között.

A szerző végső soron erre alapozza modelljét, amelyet igen ötletes módon, iránytűként ábrázol. A modell Magyarország boldogságszintjéből és egy főre eső nemzeti jövedelméből indul ki, és azt mutatja be, hogy milyen elmozdulások lehetnek a két (boldogság-jólét) számegegyenesen. Itt is megfigyelhető, hogy a boldogság és a jólét nincs homlokegyenest szembeállítva egymással, hiszen együtt adják ki a szubjektív jóllétet. Ezeket az elmozdulásokat a szerző veszélyelhárító stratégiáknak nevezte el, ezzel is azt sugallva, hogy arra keresi a választ, hogyan lehet a környezeti fenntarthatóságot a jólét romlása nélkül megvalósítani.

A tanulmány tizenkét darab, eltérő veszély-elhárítási stratégiát sorol fel, amelyek közül én most a négy leglényegesebbet emelem ki. A VII. számú stratégia a *katasztrófa*, amely esetén a boldogság és a jólét is csökken, azonban így teljes mértékben megvalósul az ökohatékony fogyasztás. Harmonikus fejlesztés néven illeti Kocsis az I. számú stratégiát, amelyben mindkét tényező nő, és így tulajdonképpen egyfajta *pazarló fogyasztás* alakul ki a rövid távú jóllétet egyúttal a maximálisra pörgetve. A szerző által leginkább ellenjavallt

<sup>10</sup> Boldogságtérhelés=népességszám\*bőség\*boldogsághatékonyság

<sup>11</sup> A boldogsághatékonyság egyfajta boldogságstratégiai technológia, mely a gazdasági aktivitás és az elégedettségérzet kapcsolatát fejezi ki.

<sup>12</sup> Ezzel némileg ellentmond az emberközpontú gazdaságtan egyik központi tézisének, miszerint a jólét veszélyezteteti a boldogságot.

stratégia a IV. számú, azaz az *Easterlin-paradoxon*<sup>13</sup>, amely kizárólag a jólétet növeli, a jóllét stagnál, a boldogság pedig csökken.

Amit viszont ezzel szemben leginkább támogat Kocsis, az a X. számú stratégia, *fájdalommentes nadrágszíjmeghúzás* elnevezéssel. Ebben a stratégiában némileg ugyan csökken a jólét, a boldogság viszont növekedik, így a környezet úgy tud regenerálódni, hogy közben a szubjektív jóllét szintje változatlan. Amivel a szerző preferenciája mellett érvel, azaz hogy a X. és nem pedig az I. stratégia mellett, az az ún. *Jevons-paradoxon*. A Jevons-paradoxon lényegében arra mutat rá ugyanis, hogy hiába növeljük önmagában a környezeti hatékonyságot, a jóléttel járó fogyasztásnövekedésből adódó többlet miatt a környezeti terhelés is növekszik.

### **Ökológiai tévkövetkeztetés helyett – környezettudatosság az egyén szintjén**

A környezeti terhelés tehát semmiképpen sem választható el az egyén fogyasztásától. Ám fontos megjegyezni, hogy a szubjektív jóllét mutatószámai és stratégiai alkalmatlanok arra, hogy leírják az egyéni preferenciákat és stratégiákat. Ennek fő oka pedig nem az, hogy a Kocsis által leírt stratégiák a valóságban nem működhetnek, hanem az, hogy a makroszintű problémák esetén az egyén nem problémamegoldási, hanem *problémakezelési síkon* gondolkodik.

Senki nem gondolkodik el azon például, hogy, ha előléptetik, és emiattmegengedhet magának egy nagyobb családi autót, vagy több étterembe járást, azzal olyan fogyasztásgenerálta mechanizmusok indulnak el, amelynek a végén lényegesen több szemét landol a kukában, illetve mérhetetlenül apró mértékben, de több üvegházhatású gáz kerül a légtérbe.

Természetesen vannak olyan mozgalmak, társadalmi intézmények, amelyek mégis elősegítik az *altruista indíttatású környezettudatosságot*. Ilyen például a cserkészlet, a városi szemétszedő akciók vagy a környezetgazdaságtan tanszékek az egyetemeken. Ezek értékét még akkor sem szabad lebecsülni, ha a statisztikákban nagyjából nullához konvergál a környezetre kifejtett közvetlen hatásuk.

<sup>13</sup> Egyszerre mindenkinek a helyzete nem javulhat a többiekéhez képest. A feltételek ugyanis, melyek elégedetté teszik az embereket az életükkel kapcsolatban, nem feltétlenül teszi egyúttal boldoggá is őket.

Ezek alapján világos, mit tehet az egyén a környezetéért, arról azonban nem esett szó, hogy az egyén boldogságához mit tesz hozzá az, ha környezettudatos, azaz *miért éri meg környezettudatosnak lennie*. Egyes kutatások szerint amennyiben az egyének adeprivációs szint felett élnek, akkor boldogabbnak vallják magukat kisebb, mint pedig nagyobb ökológiai lábnyommal. Az Eurostat mérései alapján pedig a környezet állapota a jóléthez lényegesen képes hozzájárulni<sup>14</sup>, bár fontos megjegyezni: ez csak tendenciákban mérhető, individuumok számára kevésbé. Nézzünk most tehát egy pszichológiai keretrendszerrel, hogy némi képet kapjunk arról, hogy a szubjektív jóllét hogyan növelhető a környezettudatosságon keresztül!

Sheldon és társai a boldogság 49%-áért a tudatos tevékenységet (*intentional activity*) találták felelősnek, a tudatos tevékenységnek pedig szerves része a kognitív tevékenység, a pozitív gondolkodásra való törekvés, de ugyanígy a tudatos döntések, életcélok is igen meghatározóak ebben a tekintetben<sup>15</sup>. A környezettudatosság ilyen értelemben fontos eleme lehet az egyén boldogságának, nyilván ehhez az első lépés, hogy az illetőnek hinnie kell abban, hogy ez egy valóban értékes része az életének.

A pozitív pszichológia neves képviselője, Csíkszentmihályi Mihály szerint *„az élet legérdemesebb pillanatai, amikor legjobban érezzük magunkat, és amelyekre később nosztalgiával nézünk vissza, sokszor akkor történnek velünk, amikor nehezen elérhető célt tűzünk ki magunk elé”*<sup>16</sup>. Ha jobban belegondolunk, a környezetért való globális küzdelem tele van ilyen célokkal. Ha valaki elkötelezetten küzd akár csak egyetlen állatfaj megmentéséért, máris elméletileg közelebb került a boldogsághoz.

## A környezettudatosság korlátai

A fenti gondolatmenet összességében arra épült, hogy képesek vagyunk és szeretnénk a környezetünkre tekintettel élni, azonban tá-

<sup>14</sup> Eurostat. (2013). *Feasibility study for Well-Being Indicators*. Forrás: Eurostat [http://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118135/Feasibility\\_study\\_Well-Being\\_Indicators.pdf/2475816b-9e4f-44e4-9ebf-2cd05762df77](http://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118135/Feasibility_study_Well-Being_Indicators.pdf/2475816b-9e4f-44e4-9ebf-2cd05762df77), Letöltés dátuma: 2016. 04. 24

<sup>15</sup> Sheldon, K. M., & Lyubomirsky, S.: Achieving sustainable gains in happiness: Change your actions, not your circumstances. *Journal of Happiness Studies*, 2006, 55-86.

<sup>16</sup> Csíkszentmihályi, M.: *Flow - The Psychology of Optimal Experience*. 1991, Harper Perennial.



volról sem lehet azt mondani, hogy reális feltételezés lenne, hogy a racionális és önismerettel rendelkező egyének feltétlenül megéri a környezettudatosság. Sok tényezőnek közre kell játszania ahhoz, hogy ez a feltételrendszer megvalósuljon, és még akkor sem biztos, hogy az egyén döntése a legoptimálisabb lenne.

Kezdjük a társadalmi-kulturális aspektusokkal! Bizonyos *társadalmi normák*, mint az utcán való szemetelés elítélése, vagy akár jogi normák, mint az étetés keretek közé szorítása elősegíthetik a környezettel való szimbiózist. Ámde más normák, például a kényszeres fogyasztói verseny, kinek van nagyobb teljesítményű autója, ki iszik többet a dobozos sörből, éppen ezzel ellentétesen hatnak. Az egyén szocietális körülményeitől függ, hogy melyik norma hat rá erősebben. A normák hatékonyságát pedig nagyban befolyásolja az, hogy milyen csoportidentitással, milyen interperszonális kapcsolatokkal rendelkezik az illető.

Nem csupán ez, hanem szituációs és egyéb tényezők is nehezíthetik, hogy valaki környezettudatosan élhessen. Léteznek ugyanis *gazdasági és pénzügyi korlátok*, amelyek például arra ösztökélhetnek, hogy inkább extra munkára szánja az ember az idejét és ne a hulladékok szelektív gyűjtésére. Előfordulhat az is, hogy a társadalom felől nyomás érkezik, amely akadályozza az illetőt, hogy környezettudatosan éljen. Ilyen például amikor, a „zöld” aktivista magatartás egyfajta szitokszóként hat és összekapcsolódik az előítélettel, hogy aki „zöld” annak fontosabbak a békák, mint az emberek. További problémát jelent az is, hogy a környezettudatos magatartáshoz áldozatokat kell hozni, így például fel kell adni bizonyos szokásokat, *ki kell lépni a komfortzónából*. Ha valaki szeret például autóval munkába menni, nem biztos, hogy képes lemondani erről és a tömegközlekedést választani.

Léteznek ezen túl külső akadályok is. Hiába dönt ugyanis az egyén a környezettudatosság mellett, ha a *feltételrendszer ennek nem megfelelő*. Az előző példát továbbgondolva, hiába mondana le valaki a munkahelyére való autózásról, ha egyszerűen nincs olyan tömegközlekedési eszköz, amely helyettesítő termékként funkcionálna. Vagy ha esetleg lenne is, akkor is akkora különbség lehet a két szolgáltatás minősége között (például tömegközlekedéssel kétszer annyi időbe kerül beérni a munkába), hogy nagyon nem éri meg azt választani. Előfordulhat olyan eset is, hogy valakihez egyszerűen *nem jut el a*

*környezetbarát megoldás lehetősége.* Egy egyszerű példával élve, valaki szívesen választana környezetbarát terméket a kínálatból, csakhogy a terméken elhelyezett környezetbarát-státuszt jelző címke túl kicsi és nem találja meg.

## **Konklúzió**

A környezettudatosságot tehát nem egyszerű sem elméletekkel, sem a hétköznapi gyakorlattal összeegyeztetni, az ember boldogságával pedig főleg nem. Az esszében ugyan felvillantottam néhány, szakirodalomban található megoldási javaslatot, az ezekből leszűrhetővégeredmény azonban alsó hangon is kétséges. Persze egy megadott elméleti keretben könnyű okosnak lenni, esztétikus vagy tetszetős képet adni, modelleket állítani az olvasó számára, de mögöttes értékek nélkül a valóságban alkalmazni ilyen teoretikus fejtegetést csak esetenként, tudatosan odafigyelve lehet.

Be kell látni tehát, hogy *a környezettudatosságot nem lehet tudományosan kielégítő mértékben alátámasztani, hirdetni.* Promotálni érdemes és kell is egyetemi kurzusokon vagy azon túl is, de az illúzió, hogy a tiszta racionalitás személyesen elvezethet a környezet óvásáig, igen veszélyes lehet. Tekintsük például a radikális posztmodern mozgalmakat, amelyeknek eklatáns példája az ökoterrorizmus, amely ipari létesítményeket, emberkéz által készített műveket tesz tönkre. Ha az ember képtelen belátni azt, hogy meggyőződése nem univerzális, nem alkalmazható mindenkire, akkor alkalmatlanná válik a globálisan egyébként pozitív üzenete átadására. A kényszeresség és a dogmatizmus ellentéteket szül, nem megértést.

Ennek az összefüggésnek létét talán egy altruizmussal végzett analógia tudja legszemléletesebben bemutatni. Anthony de Mello pszichoterapeuta, jezsuita szerzetes emlegeti sokszor azt a meglátását, hogy az ember cselekedeteinek olyan önző motívumai vannak, amelyek sokkal mélyebbek a társadalmi normák által sugallott szintnél<sup>17</sup>. Háromféle önzést különböztet meg, s itt válik érdekessé a gondolatmenet. Az önzés első formája, amikor az ember csak szimplán önmagának akar örömet szerezni, például fogyasztásnál,

<sup>17</sup> De Mello, A.: *Awareness: The Perils and Opportunities of Reality.* 1990, Center for Spiritual Exchange.

vagy bizonyos esetekben éppen meditáció, imádkozás során. Olyan is előfordul azonban, amikor az ember úgy akar örömet szerezni magának, hogy másnak örömet szerez, ez az, amit az altruizmus egy formájaként is le lehet írni és ez az önzés második formája. Amitól de Mello óv, az nem más, mint a harmadik forma, mégpedig a kényszeres altruizmus. Ez akkor fordul elő, amikor az ember csak azért tesz meg másokért cselekedeteket, hogy elkerülje a fájdalmat, amit a lelkiismeretfurdalás okozna, ha nem tenné meg.

Így van ez a környezettudatossággal is. *Az emberek motívumai mindig önzőek voltak és csakis ebből érdemes kiindulni.* Ha pedig valaki úgy boldog, hogy fütyül a környezetére, nem érdemes környezettudatosságra kényszeríteni. Annak legfeljebb rövid távon lehet hatása és aligha pozitív. Mindig szem előtt kell tartanunk: a környezet károsodása egy globális és hosszú távú folyamat, ezért azt az egyén szintjén sem lehet türelmetlenül kezelni, hiszen ez csak ellenkezéshez, kényszerességhez vezet. Amit ezzel kapcsolatban tenni lehet, az annak a hitelesítése, hogy az áldozatok meghozása a környezetünkért magasabb rendű boldogsághoz vezet, ez pedig csakis személyes példán keresztül működik. Tehát az elsőrendű feladatunk boldognak lenni. Vagy meggyőzünk ezzel másokat, vagy sem, de nem kell aggódni, bármit teszünk, a Föld még biztosan elbír néhány generációt, nem muszáj mindenkit azonnal magunknak megváltani.

Végezetül pedig ennek ellenére álljanak itt George Bernard Shaw szavai: *„Az ésszerű ember igazodik a környezetéhez, az ésszerűtlen ember magához igazítja környezetét. Az ésszerűtlen emberek viszik előre a világot”.*

## Irodalomjegyzék

Csikszentmihályi, M.: *Flow - The Psychology of Optimal Experience*. 1991, Harper Perennial.

De Mello, A.: *Awareness: The Perils and Opportunities of Reality*. 1990, Center for Spiritual Exchange.

Diener, E.: Subjective Well-Being. *Psychological Bulletin*, 1984. 95/3, 542-575.

Ehrlich, P. R., & Holdren, J. P.: Impact of Population Growth. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 1971. 1212-1217.

Eurostat. (2013). *Feasibility study for Well-Being Indicators*. Forrás:Eurostat [http://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118135/Feasibility\\_study\\_Well-Being\\_Indicators.pdf/2475816b-9e4f-44e4-9ebf-2cd05762df77](http://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118135/Feasibility_study_Well-Being_Indicators.pdf/2475816b-9e4f-44e4-9ebf-2cd05762df77), Letöltés dátuma: 2016. 04 24

II. János Pál.:*Az Egyház Társadalmi Tanításának Komentáriuma*. Budapest, 2007, Szent István Társulat.

Kocsis, T.: „Hajózni muszáj” A GDP, az ökológiai lábnyom és a szubjektív jólét stratégiai összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 2010. 57/6, 536-554.

Ricardo, D.:*On the Principles of Political Economy and Taxation.*, forrás: Library Economics Liberty: <http://www.econlib.org/library/Ricardo/ricPCover.html>, Letöltés dátuma: 2016. 04 24

Sheldon, K. M., & Lyubomirsky, S.: Achieving sustainable gains in happiness: Change your actions, not your circumstances. *Journal of Happiness Studies*, 2006, 55-86.

## Happiness and environmental awareness

**Abstract:** State is essentially powerless regarding the global environmental problems, because the main responsible factor of harmful exploitation of our nature is the currently general profit-oriented approach itself. However, if people would accept the reduction of their welfare to a certain extent, while the subjective well-being of society remains at the same level – it would mean at the same time a fundamental positive change of their attitude towards the environment. Contemporary research confirm that taking responsibility for our environment make us happier, but there are several constraining factors in micro and macro society both which limit our opportunities to live environmentally conscious. That is why concludes this paper that simultaneous occurrence of environmental sustainability and social happiness cannot be enforced. These could establish only at the end of a long transformation process.

**Keywords:** *environmental problems, environmental economics, people-centered economics, subjective well-being, welfare, social happiness, environmental sustainability, environmental awareness*





SÜTTHEŐ SÁRA ZSÓFIA

# A menstruáció és a nőiség kapcsolata

A menstruációs attitűd a feminitás-maszkulinitás  
és a tradicionális-modern szerepfelfogás függvényében

*Konzulens: Kosztyuné Dr. Nyitrai Erika*

## Absztrakt

A Károli Gáspár Református Egyetem Pszichológiai Intézetében folyó, „A menstruáció pszichés korrelátumai” kutatáshoz kapcsolódva (156/2014/P) saját kutatásom célja, hogy feltérképezze, hogy egy olyan személyiségváltozó, mint a nemi szerep (a pszichológiában jól ismert maszkulinitás-feminitás illetve tradicionális és modern szerepfelfogás konstruktumok mentén vizsgálva) hogyan befolyásolja a menstruációs attitűdöt és a menstruációs tünetek megélését. A kutatásban 203 Magyarországon élő nő vett részt. A vizsgálat egy kitöltendő tesztsorból állt.

Azok a nők, akik a tradicionális szerepfelfogással rendelkezők csoportjába tartoznak, a menstruációt nagyobb mértékben tartják egy gyengítő és természetes eseménynek, valamint jellemzőbb rájuk, hogy tagadják a menstruáció hatásait, mint a modern szerepfelfogással rendelkező nők. A Bem-féle Nemi Szerep Kérdőív alapján létrehozott négy csoportban (feminin, maszkulin, androgén, differenciálatlan) nincs különbség a nők menstruációs attitűdjében.

**Kulcsszavak:** *menstruáció, menstruációs tünet, feminitás/maszkulinitás, tradicionális-modern szerepfelfogás*

## Bevezetés

A menstruáció természeténél fogva a hétköznapiak részévé válik minden nő számára. Meghatározza önmagunkhoz, mint nőhöz való

viszonyunkat, ezáltal hatással van a személyiségfejlődésre. Alakítja nőiségünket, a női szerepekről alkotott felfogásunkat. Kikerülhetetlen jelenség, mely viszonylag fiatalon, sokszor felkészületlenül éri a lányokat. Nem mindegy azonban, hogy élvezik a testükben zajló folyamatot vagy elszenvedik azt.<sup>1</sup>

Számos tényező befolyásolja, hogy a menstruációval való kapcsolat pozitív vagy negatív lesz, ezért fontos, hogy kellő információval rendelkezünk a jelenséggel kapcsolatban. Az elkövetkezendő generációknak szüksége lesz a tapasztalatainkra, élményeinkre, ezért tartom fontosnak, hogy foglalkozzak ezzel a témával.

## Irodalmi áttekintés

### A menstruáció biológiai aspektusai

A menstruáció egy olyan élettani folyamat, melynek során a megtermékenyítetlen petesejt rendszeresen, vérzéssel kísérve távozik a női szervezetből a hüvelyen keresztül.<sup>2</sup> Egy menstruációs ciklus körülbelül 21-32 napig tart. A menstruáció tekinthető a ciklus kezdetének, az ovuláció a ciklus közepén (14. nap) történik. Egy ciklus során három fázist különböztetünk meg: menstruációs fázis (1-4. nap), ösztrogénhatás fázis (5-16. nap), progeszteronhatás fázis (17-28. nap).<sup>3</sup>

A hipofízis hormontermelésének (gonadotrop) hatására FSH hormon termelődik, mellyel megkezdődik a tüszőérés. A tüsző ösztrogént termel, ennek következtében megvastagszik a méhnyálkahártya, valamint a hipofízis serkenti az LH hormon termelését. Az LH hatására a tüsző megreped, és az ovuláció után sárgatestté alakul, mely a továbbiakban progeszteront termel (10 napig). Megtermékenyülés hiányában a sárgatest nem termel elég progeszteront a méhnyálkahártya fenntartására, ezért az lelekedik a menstruációs fázis során. A progeszteron csökkenése felszabadítja az FSH hormon termelését, és a ciklus újraindul.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> NORTHROP, C.: *Női test, női bölcsesség. A testi-lelki egészség megteremtése.* Budapest, 1998, FIESTA Kft. kiadása.

<sup>2</sup> PAPP Z.: *A szülészeti-nőgyógyászati tankönyve.* Budapest, 2009, Semmelweis Kiadó.

<sup>3</sup> SZENTÁGOTHAJ J., RÉTHELYI M.: *Funkcionális anatómia II.* Budapest, 2006, Medicina Könyvkiadó.

<sup>4</sup> Uo.



Az első menstruáció (menarche)<sup>5</sup> időpontját számos tényező befolyásolja; például: életkor, általános egészségi állapot, táplálkozás minősége és mennyisége, öröklődés és környezeti hatások.<sup>6</sup> A jómódú társadalmakban az első menstruáció átlagosan 12,6 éves korban következik be.<sup>7</sup>

## A menstruáció pszichés aspektusai

Egy amerikai egyetemisták között végzett kutatás nők és férfiak menstruációs attitűdjét vizsgálta. A nők és a férfiak is negatívnak értékelték a menstruációt, azonban a nők szignifikánsan zavaróbbnak értékelték a menstruációt, mint a férfiak.<sup>8</sup>

Mexikóban egy kutatás során, amelyben 18-23 és 50-60 éves férfiakat és nőket vizsgáltak, a fiatalok a menstruációt inkább tartották kellemetlen eseménynek, mint az idősek. A fiatalok közül a nők kevésbé tartották fontosnak, hogy legyenek „előírások, szabályok” a menstruációval kapcsolatban, valamint a menstruációt kisebb mértékben tartották gyengítő eseménynek, mint a férfiak. A középkorúak csoportját tekintve a nők a férfiaknál szignifikánsan zavaróbbnak tartották a menstruációt, és több előírást ismertek, mint a férfiak. A nők tekintetében a középkorúak fontosabbnak tartották az előírásokat és a titkolózást, mint a fiatalok.<sup>9</sup>

Forbes és munkatársai azt vizsgálták, hogy mit gondolnak a férfiak és a nők a menstruáló nőről. Összességében az eredmények azt mutatják, hogy a menstruáló nőről kialakított kép negatív, valamint, hogy a férfiakban negatívabb kép él, mint a nőkben. Fontos ered-

<sup>5</sup> PAPP Z.: *A szüléset- nőgyógyászat tankönyve*. Budapest, 2009, Semmelweis Kiadó.

<sup>6</sup> CSILLAG M.: *A nő vérzésrendellenességei és azok gyógykezelése*. Budapest, 1960, Medicina Egészségügyi Könyvkiadó

<sup>7</sup> PAPP Z.: *A szüléset- nőgyógyászat tankönyve*. Budapest, 2009, Semmelweis Kiadó.

<sup>8</sup> BROOKS-GUNN, J., RUBLE, D. N.: Men's and women's attitudes and beliefs about the menstrual cycle. *Sex Roles*, 1986. 14. sz. 287-298. o

<sup>9</sup> MARVÁN, M. L., CORTÉS-INIESTRA, S., GONZÁLEZ, R.: Beliefs about and attitudes toward menstruation among young and middle-aged Mexicans. *Sex Roles*, 2005. 53.sz. 273-279. o.

mény, hogy a nőknek van pozitív képe is a menstruációról, azonban ez még nem jelenti azt, hogy örömként élik meg ezt a folyamatot.<sup>10</sup>

### **A menstruáció élményét befolyásoló tényezők**

A menarche fontos állomás a nővé válásban. A lányok tudása a menstruációról hiányos, téves, sokszor nem is kapnak elég információt ahhoz, hogy megértsék a test ciklikusságát, működését, van, hogy nem is hozzák kapcsolatba a menstruációt a szexualitással.<sup>11</sup>

Chang, Hayter és Wu 14 tanulmány bevonásával végeztek áttekinthető elemzést azzal kapcsolatban, hogy milyen aspektusok határozzák meg a menstruációs élményt. A menstruációra való felkészülés, a fontos személyek reakciója az első menstruációra, a menstruáció fizikai és pszichés megtapasztalása, valamint a szociokulturális háttér volt az az öt kulcstényező, amit figyelembe vettek. Tanulmányukban azt fogalmazták meg, hogy az első menstruációnak nagy hatása van a nőkre, valamint azt, hogy az első menstruációra való felkészítés és felkészülés előnyösen befolyásolja a folyamatot.<sup>12</sup>

Uskul 53 nő bevonásával kutatta az első menstruációs élményt. A kutatási személyek pozitív vagy negatív (esetleg mindkettő) érzéseket tudtak felidézni első menstruációjukkal kapcsolatban. Azok, akik pozitív érzésekre emlékeztek, azt mondták, hogy elég információval rendelkeztek, és leginkább az segített nekik, hogy találkoztak más olyan nőkkel – főként családtagokkal –, akik már menstruáltak. Magát a menstruációt örömmel fogadták, mert úgy gondolták, hogy nőiségük egy új dimenzióját élhetik meg ez által. Akik negatív érzéseket említettek, az mondták, hogy nem voltak eléggé informálva,

10 FORBES, G. B., ADAMS-CURTIS, L. E., WHITE, K. B., HOLMGREN, K. M.: The role of hostile and benevolent sexism in women's and men's perceptions of the menstruating woman. *Psychology of Women Quarterly*, 2003. 27. sz. 58-63. o

<sup>11</sup> NORTHROP, C.: *Női test, női bölcsesség. A testi-lelki egészség megteremtése*. Budapest, 1998, FIESTA Kft. kiadása.

<sup>12</sup> CHANG, Y., HAYTER, M., WU, S.: Systematic review and meta-ethnography of the qualitative literature: experiences of the menarche [Absztrakt]. *Journal of Clinical Nursing*, 2010. 19. sz. 447-460. o.

nem volt olyan ember a közelükben, akivel szívesen beszéltek volna erről.<sup>13</sup>

Egy indiai kutatás városi és szegény negyedből származó lányok menstruációs attitűdjét vizsgálta. A magasabb képzésben részesült anyák több információt adtak lányaiknak a menstruációról, valamint kevesebb hiedelmet ruháztak rájuk. A szegényebb negyedekből származó lányoknak nem volt elég ismerete a ciklussal kapcsolatban, ezért a menstruáció egy visszataszító jelenséggé és tapasztalássá vált az életükben.<sup>14</sup>

A kutatás másik eredménye, hogy a menstruációs élményre befolyással van a környezet hozzáállása, reakciója. A városi lányok 82,4%-a mondta, hogy a családja pozitív attitűddel viseltetik irántuk a menstruáció alatt, és ez segít nekik abban, hogy alkalmazkodjanak a menzeszükhöz, és kevesebb szociális és pszichés viselkedésváltozást vesznek észre magukon. Míg a szegény negyedből származók mindössze 38,4%-a számolt be arról, hogy a család pozitívan áll hozzá a menstruáció ideje alatt. A városból származó anyák nem félnek a menstruációról beszélgetni lányaikkal, míg a szegénynegyedből származó anyák feszültséggel és aggodalommal kezelik a menstruációt.<sup>15</sup>

## A menstruáció kulturális vonatkozásai

Id. e. 3000 évig a menstruációt szent dolognak tekintették. Az első menstruációt beavatási szertartásokkal ünnepelték, ez jelentette a lányok nővé érését.<sup>16</sup> „A prepatriarchális kultúrák megvilágosodással és látnoki erővel társították a menstruációs vért”.<sup>17</sup> Ezt követően azonban a matriarchátust a patriarchális társadalom váltotta fel, és ezáltal a női test titokzatosságának értelmezése átalakult. A női ciklust a nők kiszámíthatatlan természetével kezdték összefüggésbe

<sup>13</sup> USKUL, A. K.: Women's menarche stories from a multicultural sample. *Social Science & Medicine*, 2004. 59. sz. 667-679. o

<sup>14</sup> KUMAR, A., SRIVASTAVA, K.: Cultural and social practises regarding menstruation among adolescent girls. *Social Work in Public Health*, 2011. 26. sz. 594-604. o.

<sup>15</sup> KUMAR, A., SRIVASTAVA, K.: Cultural and social practises regarding menstruation among adolescent girls. *Social Work in Public Health*, 2011. 26. sz. 594-604. o

<sup>16</sup> NORTHRUP, C.: *Női test, női bölcsesség. A testi-lelki egészség megteremtése*. Budapest, 1998, FIESTA Kft. kiadása.

<sup>17</sup> DAVIS, E., LEONARD, C.: *Életkör. A női lét tizenhárom archetípusa*. Budapest, 2006, Jaffa Kiadó.

hozni, a menstruációt egy szégyenletes, titkolni való dolognak tekintették.<sup>18</sup>

Nepálban a mai napig is vannak olyan területek, ahol a nőknek a menstruáció idejére el kell hagyniuk otthonukat, mert a közhiedelem úgy tartja, hogy tisztátalanok.<sup>19</sup>

Indiában a szegénynegyedből származó 11-20 éves lányok 45,5%-a azt mondta, hogy tapasztal társadalmi korlátozásokat a menstruáció alatt, például, hogy nem mehet a szomszédságba, nem játszhat vagy beszélhet fiúkkal, mert teherbe eshet.<sup>20</sup>

A kulturális szokások a vallási tanításokba is beágyazódtak, ezáltal hatást gyakorolhatnak az emberek gondolkodásmódjára a menstruációval kapcsolatban. A Korán tiltja, hogy a havi vérzés alatt a férfiak érintkezzenek a nőkkel,<sup>21</sup> a Biblia pedig azt írja, hogy az asszonynak a vérfolyás alatt el kell különülnie, s tisztátalan minden, amit ez idő alatt az megérint, vagy mindenki, akivel érintkezik.<sup>22</sup>

## **A nemi szerepek, a tradicionális-modern szerepfelfogás és a menstruáció kapcsolata**

A társadalmi nyomás hatására a nőknek egyre több szerepkörben kell helytállnia. Ma már általános jelenség, hogy a nők is dolgoznak, sőt sokan karriert építenek, ezért a tanulmányok befejeztével nagy hangsúly kerül a munkára, hogy jó helyről induljanak a munkaerőpiacon. Ez az időszak azonban a nőknél egybeesik a gyermekvállalást tekintve a biológiailag legelőnyösebb időszakokkal. Sok esetben a nőknek választaniuk kell a modern és a hagyományos női szerepek között, vagy változtatni kell a terveiken, hogy a munka mellett a családi élet is megvalósulhasson.<sup>23</sup>

Chrisler kutatásában azt vizsgálta, hogy a kor és a nemi szerep orientáció kapcsolatban van-e a menstruációs attitűddel. 30-45 év közötti férfiakat és nőket, valamint 18-23 közötti férfiakat és nő-

<sup>18</sup> NORTHROP, C.: *Női test, női bölcsesség. A testi-lelki egészség megteremtése*. Budapest, 1998, FIESTA Kft. kiadása.

<sup>19</sup> BEDIKE B.: Nepál érintetetlen asszonyai. *ELLE*, 2015. 15. sz. 48- 51. o.

<sup>20</sup> KUMAR, A., SRIVASTAVA, K.: Cultural and social practises regarding menstruation among adolescent girls. *Social Work in Public Health*, 2011. 26. sz. 594-604. o.

<sup>21</sup> KORÁN: A Tehén. Al-Bakara című medinai fejezet. 2006. 222. bekezdés

<sup>22</sup> Biblia: A nemi tisztátalanság. 1987. In: Ószövetség. Leviták könyve 16, 15/B

<sup>23</sup> C. MOLNÁR E.: *A nő ezer arca*. Budapest, 2007, Akadémiai Kiadó.

ket vizsgált. Az idősebb korcsoportban a statisztikai elemzések elvégzése után nem találtak szignifikáns különbséget a feminitás, maszkulinitás, androgén, differenciálatlan kategóriákat vizsgálva. A fiatalok között két skála esetében azonban különbség mutatkozott. A differenciálatlan és maszkulin skálához tartozók nagyobb valószínűséggel jelölték a menstruációt egy gyengítő eseménynek, mint az androgén és a feminin csoport tagjai. A differenciálatlan és a feminin csoport tagjai pedig nagyobb valószínűséggel tartották a menstruációt kellemetlennek, mint az androgén és maszkulin csoport. Az idősebb csoportban nem, a fiatalabb csoportban azonban szignifikáns különbséget találtak férfiak és nők menstruációs attitűdjében. A férfiak a menstruációt legyengítőnek, míg a nők kellemetlennek, terhesnek tartották. Az életkor függvényében különbséget találtak a két csoport között. A fiatalabb férfiak és nők inkább jelölték a menstruációt gyengítőnek és zavarónak, mint az idősek. Egy pozitív eredmény, hogy a fiatal férfiak nagyobb valószínűséggel tartották a menstruációt természetes dolognak, mint idősebb társaik.<sup>24</sup>

Egy másik kutatás a maszkulinitást/feminitást, és a tradicionális/modern szerepfelfogást vizsgálta, valamint ezek kapcsolatát a menstruációs attitűddel. A statisztikai elemzések alapján négy csoportot alkottak: maszkulin-tradicionális, feminin-tradicionális, maszkulin-modern és feminin-modern. A menstruációs tünetek és a premenstruális szindróma esetében különbség mutatkozott a csoportok között. Azok közül a nők közül, akik modern szerepfelfogást tanúsítottak, a maszkulin nők szignifikánsan nagyobb valószínűséggel jelölték menstruációs és premenstruális tüneteket, mint feminin társaik. A tradicionális szerepeket vallók közül viszont a feminin tulajdonságokkal rendelkező nők jelölnek több menstruációs és premenstruális tünetet.<sup>25</sup>

Kutatásomban arra keresem a választ, hogy a nemi szerepekhez és a tradicionális-modern szerepfelfogáshoz való viszony hogyan befolyásolja a menstruáció megélését. Azt vizsgálom, hogy megfigyelhe-

<sup>24</sup> CHRISLER, J. C.: Age, gender-role orientation, and attitudes toward menstruation. *Psychological Reports*, 1988. 63. sz. 827-834. o.

<sup>25</sup> HEILBRUN, A. B., JR., FRIEDBERG, L., WYDRA, D., WOROBOW, A. L.: The female role and menstrual distress. An explanation for inconsistent evidence. *Psychology of Women Quarterly*, 1990. 14. sz. 403-417. o.

tő-e különbség a feminitás és a maskulinitás alapján a nők között a menstruációs attitűd tekintetében. Kérdésként merül fel, hogy a modern vagy tradicionális szerepfelfogásnak köszönhetően van-e különbség a menstruációs attitűdben.

## Hipotézisek

1. A Bem-féle Nemi Szerep Kérdőív alapján a feminin és androgén csoportba tartozó nők pozitívabban élik meg a menstruációt, mint a maskulin és differenciálatlan csoport tagjai. Vagyis azt várom, hogy a feminin és androgén csoport tagjai a Menstruációs Attitűd Kérdőív menstruáció, mint természetes esemény skáláján magasabb, a menstruáció, mint gyengítő és kellemetlen esemény skálákon pedig alacsonyabb pontot érnek el, mint a maskulin és differenciálatlan csoport tagjai.

2. A tradicionális szerepfelfogás pozitív menstruációs attitűdhez, míg a modern szerepfelfogás negatív menstruációs attitűdhez vezet. Vagyis azt várom, hogy a tradicionális szerepfelfogással rendelkező csoportjába tartozó nők a Menstruációs Attitűd Kérdőív menstruáció, mint természetes esemény skáláján magasabb, a menstruáció, mint gyengítő és kellemetlen esemény skálákon pedig alacsonyabb pontot érnek el, mint a modern szerepfelfogással rendelkező nők.

## Módszer

### *Vizsgálati személyek*

Kutatásomat a Magyarországon élő nők körében végeztem. A statisztikai elemzésekhez egy, a menstruáció témakörével foglalkozó egyetemi kutatócsoport közös adatbázisát használtam. 271 nő töltötte ki a kérdőívcsomagot. A mintát két szempont alapján szűrtem meg. A beérkezett adatokból kivettem azokat a nőket, akiknek van gyermeke, valamint akik hormonális fogamzásgátlót használnak. A statisztikai elemzéseket így 203 nő bevonásával végeztem. A válaszadók 20-50 évesek, az átlagéletkor: 24,92 év. A válaszadók 39,4%-a egyetemet vagy főiskolát, 56,2%-a középiskolát, 1%-a szakmunkás iskolát, 3,4%-a pedig általános iskolát végzett. 41,9% él házasságban vagy kapcsolatban, 0,5% elvált, 0,5% özvegy és 57,1% egyedülálló.

### *Eszközök*

A kutatáshoz használt kérdőívcsomagot egyetemi kutatócsoport állította össze. Kutatásomban az alábbi tesztekkel használtam fel: Menstruációs Attitűd Kérdőív, Bem-féle Nemi Szerep Kérdőív, Nemi Szerep Orientáció Kérdőív.

A Menstruációs Attitűd Kérdőív öt skálán méri a menstruációs attitűdöt: menstruáció, mint gyengítő esemény (magas pontszám: a menstruációt gyengítő eseményként éli meg a nő), menstruáció, mint kellemetlen esemény (magas pontszám: a menstruációt kellemetlen eseményként éli meg a nő), menstruáció, mint természetes esemény (magas pontszám: a menstruációt természetes eseményként éli meg a nő), menstruáció, mint bejósolható esemény (magas pontszám: a nő képes bejósolni a menstruáció kezdetét), menstruáció hatásainak tagadása (magas pontszám: tagadja a menstruáció nőkre gyakorolt hatását). Az egyes tételket (35 db) egy 1-től (Egyáltalán nem értek egyet) 6-ig (Teljes mértékben egyetértek) terjedő Likert-skálán kell értékelni.<sup>26</sup>

A Bem-féle Nemi Szerep Kérdőív 60 tételből áll, 20 tétel a maszkulinitást, 20 tétel a feminitást vizsgálja, 20 tétel pedig pedig semleges jellemzőkből áll. Minden esetben egy 1-től

(Soha vagy szinte soha nem igaz) 7-ig (Mindig vagy szinte mindig igaz) terjedő skálán kell jelölni azt, hogy mennyire jellemző a kitöltőre az adott tulajdonság. Az értékek alapján besorolható az egyén egy kategóriába a következők közül: feminin (a feminitás skálán elért érték 4,5 felett, míg a maszkulinitás skálán elért érték 4,5 alatt van), maszkulin (a feminitás skálán elért érték 4,5 alatt, míg a maszkulinitás skálán elért érték 4,5 felett van), androgén (mind a feminitás, mind a maszkulinitás skálán elért érték 4,5 felett van), differenciálatlan (mind a feminitás, mind a maszkulinitás skálán elért érték 4,5 alatt van).<sup>27</sup>

A Nemi Szerep Orientáció Kérdőív tételei a hagyományos és nem hagyományos szerepfelfogásra vonatkozó állításokat tartalmazznak (36 tétel). Minden esetben 1-től (Egyáltalán nem értek egyet) 6-ig

<sup>26</sup> BROOKS-GUNN, J., RUBLE, D. N.: The menstrual attitude questionnaire. *Psychosomatic Medicine*, 1980. 42. sz. 503-512. o.

<sup>27</sup> BEM, S. L.: The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1974. 2. sz. 155-162. o.

(Teljesen egyetérték) kell jelölni az egyetértés mértékét. Az eredmény egy 36-tól (nagyon nem hagyományos szerepfelfogás) 216-ig (nagyon hagyományos szerepfelfogás) skálán értelmezhető.<sup>28</sup>

### Eljárás

A kutatási személyeket hólabda módszerrel gyűjtöttem, interneten keresztül. Időpont egyeztetést követően személyesen találkoztam mindenkivel a teszt kitöltése céljából. Az előre egyeztetett helyszín egy csendes kollégiumi közösségi tér volt. A kérdőívcsomagot papír alapon lehetett kitölteni, azonban minden esetben a válaszokat a kérdőívhez tartozó válaszlapon kellett jelölni. Az adatokat excel táblázatban összegyűjtöttem, majd a végleges adatbázist a RopStat (verziószám: 2.0) statisztikai program segítségével elemeztem.

### Eredmények

A kitöltők átlagéletkora: 24,92 év, a szórás: 5,673. Az életkor alapján a minta eloszlása szignifikánsan eltér a normálistól:  $\text{Khi}^2=154,105$  ( $p=0,0000^{***}$ ).

A Bem-féle Nemi Szerep Kérdőív alapján négy csoportba osztottam a nőket: feminin, maszkulin, androgén, differenciálatlan (az alapján, hogy milyen értéket értek el a feminitás és maszkulinitás skálákon). A statisztikai elemzések azt mutatják, hogy nincs szignifikáns különbség a feminin, maszkulin, androgén és differenciálatlan csoportba tartozó nők menstruációs attitűdjében. Az eredményeket az 1. ábra szemlélteti.

	O'Brien - próba	Levene - próba	Kruskal-Wallis - próba
Menstruáció, mint gyengítő esemény	F(3,0; 44,5) = 0,448 p = 0,7202	F(3; 46,3) = 0,773 p = 0,5152	H(3) = 4,676 p = 0,1971
Menstruáció, mint kellemetlen esemény	F(3,0; 45,1) = 0,284 p = 0,8365	F(3; 46,0) = 0,351 p = 0,7886	H(3) = 2,567 p = 0,4634
Menstruáció, mint természetes esemény	F(3,0; 44,1) = 0,136 p = 0,9381	F(3; 45,6) = 0,064 p = 0,9788	H(3) = 2,268 p = 0,5187
Menstruáció, mint bejósolható esemény	F(3,0; 43,8) = 0,076 p = 0,9727	F(3; 45,2) = 0,214 p = 0,8860	H(3) = 5,032 p = 0,1694
Menstruáció hatásainak tagadása	F(3,0; 43,7) = 1,195 p = 0,3229	F(3; 44,6) = 1,438 p = 0,2443	H(3) = 6,008 p = 0,1112

28 KRAMPEN: Ein Skala zur messung der normativen Geschlechstrollen orientung. *Zeitschrift für Soziologie*, 1979. 3. sz. 254-266. o.



**1. ábra.** *A menstruációs attitűd összehasonlítása a feminin, maszkulin, androgén és differenciálatlan csoportba tartozó nők között.*

A tradicionális szerepfelfogással rendelkezők csoportjába tartozó nők a menstruációt gyengítőbb eseménynek élik meg ( $r=0,125+$ ;  $p=0,0783$ ), a menstruációt természetes eseményként tartják számon ( $r=0,138+$ ;  $p=0,0512$ ), és jellemző rájuk, hogy tagadják, hogy a menstruáció hatással van a nőkre ( $r=0,126+$ ;  $p=0,0753$ ). A modern szerepfelfogással rendelkezők kevésbé tartják a menstruációt egy gyengítő és természetes eseménynek, valamint kisebb mértékben jellemző rájuk a menstruáció hatásainak tagadása. Ezekben az esetekben tendencia szintű, gyenge kapcsolatról van szó. A statisztikai elemzések eredményeit a 2. ábra szemlélteti.

	Pierson-féle korrelációs együttható
Menstruáció, mint gyengítő esemény	$r=0,125+$ ; $p=0,0783$
Menstruáció, mint kellemetlen esemény	$r=-0,077$ ; $p=0,2810$
Menstruáció, mint természetes esemény	$r=0,138+$ ; $p=0,0512$
Menstruáció, mint bejósolható esemény	$r=0,098$ ; $p=0,1703$
Menstruáció hatásainak tagadása	$r=0,126+$ ; $p=0,0753$

**2. ábra.** *Kapcsolat a Menstruációs Attitűd skálái és a tradicionális-modern szerepfelfogás közt.*

## Diszkusszió

Az első hipotézisem nem teljesült. A Bem-féle Nemi Szerep Kérdőív alapján felállított négy kategóriába (feminin, maszkulin, androgén, differenciálatlan) tartozó nők menstruációs attitűdje között nincs szignifikáns eltérés. A feminin és androgén csoportba tartozó nők nem tartják a menstruációt természetesebb és kevésbé gyengítő és kellemetlen eseménynek, mint a maszkulin és differenciálatlan csoportba tartozó nők.

Az eredmények nem támasztják alá a korábbi kutatásokat. Chrisler kutatásában a fiatalabb korcsoportot vizsgálva különbséget talált a csoportok között. A differenciálatlan és maszkulin skálához tartozók nagyobb valószínűséggel jelölték a menstruációt egy gyengítő eseménynek, mint az androgén és a feminin csoport tagjai. A differenciálatlan és a feminin csoport tagjai pedig nagyobb valószínűséggel tartották a menstruációt kellemetlennek, mint az androgén és

maszkulin csoport. Az idősebb csoportban nem talált különbséget az alapján, hogy a feminin, maszkulin, androgén vagy differenciálatlan csoportba tartoztak. Az eredmények különbözőségének egyik oka lehet, hogy Chrisler kutatásában a két csoport életkori tartománya: 18-23 év, valamint 30-45 év. Jelen kutatásban az átlagéletkor: 24,92 év. Valamint az, hogy Chrisler férfiak és nők között vizsgálta a menstruációs attitűdöt a feminin, maszkulin, androgén és differenciálatlan csoportok mentén, míg én csupán a nők menstruációs attitűdjét vizsgáltam ezekben a csoportokban.

A második hipotézisem ebben a formában nem teljesült. A tradicionális szerepfelfogással rendelkezők csoportjába tartozó nők jellemzően a menstruációt egy gyengítő és természetes eseménynek élik meg, és tagadják, hogy a menstruáció hatással van a nőkre. A modern szerepfelfogással rendelkezők csoportjába tartozók nők pedig kevésbé tartják a menstruációt gyengítőnek és természetesnek, valamint nem jellemző rájuk a menstruáció nőkre gyakorolt hatásainak tagadása. A tradicionális-modern szerepfelfogás nem befolyásolja azt, hogy a nők milyen mértékben tartják a menstruációt egy kellemetlen eseménynek, valamint azt, hogy képesek-e bejósolni a menstruáció kezdetét.

## Konklúzió

Számos szociokulturális tényező befolyásolja azt, hogy egy nő hogyan éli meg a menstruációját. Az attitűdre hatással vannak a kezdeti tapasztalatok, a kultúra, a társadalom és a média üzenete, valamint az, hogy az anya és az idősebb nők milyen mintát nyújtanak a lányok számára. Egy olyan jelenségről van szó, mely minden nőt érint, ezáltal közvetve a férfiakat is, ezért fontos, hogy alaposan megismerjük a folyamat biológiai és pszichés aspektusait egyaránt.

## Irodalom

BEDIKE B.: Nepál érinthetetlen asszonyai. *ELLE*, 2015. 15. sz. 48-51. o.

BEM, S. L.: The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1974. 2. sz. 155-162. o.

Biblia: A nemi tisztátalanság. 1987. In: Ószövetség. Leviták könyve 16, 15/B

BROOKS-GUNN, J., RUBLE, D. N.: Men's and women's attitudes and beliefs about the menstrual cycle. *Sex Roles*, 1986. 14. sz. 287-298. o.

BROOKS-GUNN, J., RUBLE, D. N.: The menstrual attitude questionnaire. *Psychosomatic Medicine*, 1980. 42. sz. 503-512. o.

C. MOLNÁR E.: *A nő ezer arca*. Budapest, 2007, Akadémiai Kiadó.

CHANG, Y., HAYTER, M., WU, S.: Systematic review and meta-ethnography of the qualitative literature: experiences of the menarche [Absztrakt]. *Journal of Clinical Nursing*, 2010. 19. sz. 447-460. o.

CHRISLER, J. C.: Age, gender-role orientation, and attitudes toward menstruation. *Psychological Reports*, 1988. 63. sz. 827-834. o.

CSILLAG M.: *A nő vérzésrendellenességei és azok gyógykezelése*. Budapest, 1960, Medicina Egészségügyi Könyvkiadó.

DAVIS, E., LEONARD, C.: *Életkór. A női lét tizenhárom archetípusa*. Budapest, 2006, Jaffa Kiadó.

FORBES, G. B., ADAMS-CURTIS, L. E., WHITE, K. B., HOLMGREN, K. M.: The role of hostile and benevolent sexism in women's and men's perceptions of the menstruating woman. *Psychology of Women Quarterly*, 2003. 27. sz. 58-63. o.

HEILBRUN, A. B., JR., FRIEDBERG, L., WYDRA, D., WOROBOW, A. L.: The female role and menstrual distress. An explanation for inconsistent evidence. *Psychology of Women Quarterly*, 1990. 14. sz. 403-417. o.

KORÁN: A Tehén. Al-Bakara című medinai fejezet. 2006. 222. bekezdés

KRAMPEN: Ein Skala zur messung der normativen Geschlechtstrollen orientung. *Zeitschrift für Soziologie*, 1979. 3. sz. 254-266. o.

KUMAR, A., SRIVASTAVA, K.: Cultural and social practises regarding menstruation among adolescent girls. *Social Work in Public Health*, 2011. 26. sz. 594-604. o.

MARVÁN, M. L., CORTÉS-INIESTRA, S., GONZÁLEZ, R.: Beliefs about and attitudes toward menstruation among young and middle-aged Mexicans. *Sex Roles*, 2005. 53.sz. 273-279. o.

NORTHRUP, C.: *Női test, női bölcsesség. A testi-lelki egészség megteremtése*. Budapest, 1998, FIESTA Kft. kiadása.

PAPP Z.: *A szülészet- nőgyógyászat tankönyve*. Budapest, 2009, Semmelweis Kiadó.

SZENTÁGOTHAJ J., RÉTHELYI M.: *Funkcionális anatómia II*. Budapest, 2006, Medicina Könyvkiadó.

USKUL, A. K.: Women's menarche stories from a multicultural sample. *Social Science & Medicine*, 2004. 59. sz. 667-679. o.

## **Abstract**

In my study I examined women's attitude towards menstruation. I explored the difference in the attitude between the groups created by the Bem Sex Role Inventory. I examined the relationship between the attitude towards menstruation and the traditional-modern role-perception. 203 women living in Hungary filled out the questionnaire.

Women with traditional role-perception think that menstruation is a debilitating and natural event, and they deny the effects of menstruation, while this is not identical for women with modern role-perception. There was no difference in the attitude towards menstruation in the categories based on the Bem Sex Role Inventory (feminin, masculin, androgynous, undifferentiated).

**Keywords:** *Menstruation, Menstrual Distress, Femininity, Traditional-modern role-perception*





JAKABB ZITA

# A városi vadgesztenye-állományok helyzete Szeged példáján

Konzulens: Dr. Gulyás Ágnes

## Absztrakt

Napjainkra a közönséges vadgesztenyefának (*Aesculus hippocastanum*) igen súlyos kártevője szaporodott el Európa szerte: a vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ohridella*). Jelen dolgozatomban bemutatom a vadgesztenyefa kártevőjét, részletezem, hogy miért terjed nagyon gyorsan és hogyan okoz kárt. Ezek ismeretében arra keresem a választ, hogy milyen a szegedi vadgesztenye-állomány állapota, amelyhez a Szegedi Környezetgazdálkodási Non-profit Kft. 2010-es, városi fákat tartalmazó adatbázisát használom. Ez 2013 tavasza óta az SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék együttműködésével frissül és bővül. A szegedi főkertész úr ismeretei, megfigyelései is segítségemre voltak a téma feldolgozásában. Kitérek arra is, hogy milyen védelmet kapnak jelenleg a szegedi fák, továbbá keresem annak lehetőségeit, hogy hogyan lehetne megóvni őket a gyors kiszáradástól – a közel harminc esztendő moly-jelenlét alatt összegyűlt tapasztalatok alapján.

**Kulcsszavak:** városi fák, vadgesztenye, vadgesztenyelevél-aknázómoly, korai levélhullás

## Bevezetés, problémafelvetés

A klímaváltozás létét és hatását a 21. században sokan kutatják, nem alaptalanul, időszerű a téma körüljárása. A Földünkön az emberekre és a növényekre egyaránt hatással van a felmelegedés. A bolygó egész területén az elmúlt 150 évben, az ipari forradalom óta jelentősebb mértéket öltött, a dél-alföldi régióban is kimutatható, érzékelhető a változás. Azonban városi parkok, zöldterületek létesítése, valamint szakszerű karbantartásuk a klímaváltozás hatásait tompítják, és az emberek egészsége és jóléte érdekében élhető területekként szolgál-

nak. A kedvelt árnyat adó díszfa, a vadgesztenye ebben a védelemben játszhat fontos szerepet. Az utóbbi évtizedekben azonban meglehetősen rossz állapotba került – az Európa szerte elszaporodott kártevője, a vadgesztenyelevél-aknázómoly miatt, – a Dél-Alföldre telepített gesztenyefákat pedig a szárazabb időjárási viszonyok miatt fokozottan is pusztítja.

Témám a vadgesztenyelevél-aknázómoly kártevésének bemutatása Szeged példáján, és az erre fókuszáló, kártevést enyhítő megoldási lehetőségek feltárása. Az 1986-os évtől robbanásszerűen szétterjedt lepkefaj egész Európában fellelhető, mára Skandinávia területét is elérte. Hazánkban a lepke tavasz közepétől egészen őszig folyamatosan pusztítja díszfáinkat, a fák árnyat adó képessége és díszessége ezáltal romlik és számottevő kiadást jelentenek a növényvédelem számára. A moly kártevésén túl érdekes megvizsgálni a jóval szárazabb dél-alföldi klímán az ültetett vadgesztenyefa példányokat: hogyan viselik az itteni városi éghajlati körülményeket, mivel származási helyük a párásabb, csapadékosabb Balkán-félsziget völgyei, szurdokerdei, folyóvölgyei.

## **A vadgesztenyelevél-aknázómoly *Cameraria ohridella* bemutatása**

1985-ben fedezték fel a vadgesztenyefa egy kicsi, ámde annál veszedelmesebb kártevőjét, a vadgesztenyelevél-aknázómolyt (*Cameraria ohridella*), amely a keskenyszárnyú molyok Gracillariidae családjába tartozik.<sup>1</sup> Latin nevének faji nevét az ohridi-tavi felfedezési helyéről kapta, a *Cameraria* nemzetségneve a görög *kamara* → latin *camera* „bolthajtás, boltozat” szóból az általa vájt aknákra vagy a fa lombkorona alakzatára utalhat. Az új fajt 1986-ban írták le (Deschka et Dimič), amelyet először az albán határnál lévő Ohridi-tónál, Macedóniában fedezték fel, de a faj eredete pontosan máig sem egészen ismert.<sup>2</sup>

Az invazív vadgesztenyelevél-aknázómoly külsejét tekintve barnás alapszínű lepke, elülső szárnya aranybarna, amelyben három fehér harántszívsáv húzódik. Hátsó szárnya világosbarna. Fejét sima pikke-

<sup>1</sup> TÓTH JÓZSEF: *Erdészeti rovartan*. Budapest, 1999, Agroinform Kiadó. 317. o.

<sup>2</sup> CSÓKA GYÖRGY: *Levélnaknák és levélaknázók*. Budapest, 2003, Agroinform Kiadó. 48. o.



lyek borítják, hosszú csápja fehéresen gyűrűzött, szárnyfeszítávsága 6-8 mm.<sup>3</sup>

Monofág faj, azaz gazdanövény specialista, Európa egyik legkedveltebb díszfája, a közönséges vadgesztenye a tápnövénye. Ennek leveleiben vájja járatait (az aknákat) a parazita moly, ami a fa lomb-száradásához, korai lombhullásához és a lombzat élettartamának rövidüléséhez vezet.<sup>4</sup>

A vadgesztenyelevél-aknázómolynak – a klimatikus viszonyoknak megfelelően – 1-3 nemzedéke fejlődik ki, hazánkban háromnemzedékes faj.<sup>5</sup> Egy-egy nemzedék hét-tíz hétig él.<sup>6</sup> Az első nemzedék hazánkban április végén jelenik meg, de tömeges kikelésük június végén észlelhető. Ők a lombkorona alsó részét támadják meg, a nőstények petéiket májusban a levelek felszínére rakják le még a fa virágzása előtt. A második nemzedék augusztus közepén kel ki. A harmadik nemzedék szeptember végén - október elején repül ki, amikor a levelek már teljesen lehullottak.<sup>7</sup> A második és harmadik nemzedék már a felsőbb lombkoronát is károsítja, megcsúfítja.<sup>8</sup> A földre hullott levélzetben áttelelő bábokból kifejlődő imágók kirepülési ideje a napi középhőmérséklet 10°C fölé emelkedésével április második felére tehető.<sup>9</sup>

## A vadgesztenyelevél-aknázómoly terjedésének vizsgálata

A *Cameraria* nemzetségnek a moly 1986-os felfedezéséig Európában eddig egyetlen fajtát sem ismerték, de észak-amerikai és ázsiai területeken rokon fajok már ismertek voltak. Valószínű, hogy Albániában letelepedő kínaiak hozták be véletlenül Európába, és innen kezdett el

<sup>3</sup> TÓTH JÓZSEF: *Erdészeti...* 317. o.

<sup>4</sup> TOMICZEK, CHRISTIAN – KREHAN, HANNES: The horsechestnut leafmining moth (*Cameraria ohridella*): a new pest in Central Europe. *Journal of Arboriculture*, 1998. 24. sz. 144-145. o.

<sup>5</sup> CSÓKA: *Levelaknák...* 48. o.

<sup>6</sup> TOMICZEK – KREHAN: The horsechestnut... 144. o.

<sup>7</sup> FRÁTER ERZSÉBET: Kastélykertek, parkok fái. *ÉlőVilág. A Kárpát-medence természeti enciklopédiája*, 2002. 47. sz. 6-7. o.

<sup>8</sup> CSÓKA GYÖRGY: *Recent Invasions of Five Species of Leafmining Lepidoptera in Hungary*. Mátrafüred, 2001, Forest Research Institut. 33. o.

<sup>9</sup> KOVÁCS ZOLTÁN: *Adatok a vadgesztenyelevél-aknázómoly (Cameraria ohridella Deschka et Dimič 1986, Lepidoptera, Gracillariidae) biológiájáról, elterjedéséről és az ellene való védekezéséről*. Nyugat-Magyarországi Egyetem, 2003, Doktori értekezés. 11. o.

terjedni először nyugat, majd észak felé, főleg emberi közreműködés segítségével.<sup>10</sup>

1985-ben súlyos károsodás érte a vadgesztenye-állományt Macedóniában, egy addig ismeretlen levélaknázó által, melyet az albán határ melletti Ohridi-tónál írtak le először 1986-ban *Cameraria ohridella* néven. Alig öt évvel később, 1989-ben már több mint 1000 km-re a tótól Horvátországban és Ausztria központi részén is fölbukkant.<sup>11</sup> Ez utóbbi területre, Linz mellé szándékosan vitték be, hogy egy entomológus tanulmányozza életmódját, a kontroll alól azonban kikerült.<sup>12</sup> Ezután robbanásszerű területi hódítást mutatva az 1990-es évek elején elérte Németországot és Franciaországot, 1992-ben Csehországot, 1993-ban Szlovákiát, 1994-ben Svájcot és 1998-ban Lengyelországot, Spanyolországot, az Egyesült Királyságot, Dániát, 2000-ben Svédországot, 2002-ben Ukrajnát és Litvániát, majd 2006-ban Finnország déli részét hódította meg. Az invázió várhatóan el fogja érni – ha még nem érte el – a gazdanövény legészakibb földrajzi elterjedési területét, Skandináviát, ahol a klimatikus, éghajlati viszonyoknak megfelelően a molynek évente legalább egy nemzedéke kifejlődhet, tehát teljes peteátalakuláson megy át petétől imágóig.<sup>13</sup>

A vadgesztenyelevél-aknázómoly lepkefaj gyors terjeszkedése biotikus és abiotikus tényezőkre is visszavezethető.<sup>14</sup> Egyik biotikus tényezője a térhódításnak, mely egyben a legmeghatározóbb ok is: a magas populációnövekedési ráta, mely abból adódik, hogy a molynek több nemzedéke van (1-3 generáció). Másik biotikus tényező a parazitoidok (a moly természetes ellenségei) hiánya vagy azok csekély jelenléte, miáltal nem tudják nagymértékben befolyásolni a molypopuláció csökkenését. A harmadik ok az, hogy nem kell ver-

<sup>10</sup> CsÓKA: *Levélnaknák...* 48. o.

<sup>11</sup> TOMICZEK – KREHAN: *The horsechestnut...* 144. o.

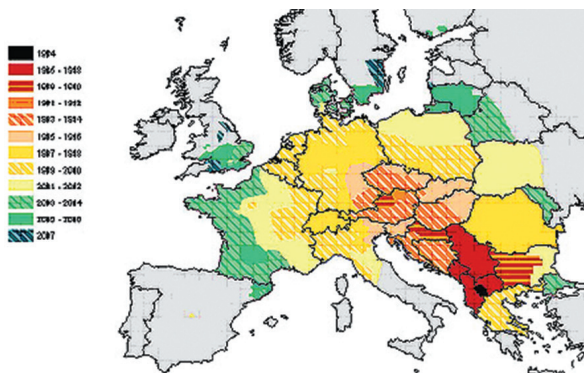
<sup>12</sup> CsÓKA: *Levélnaknák...* 48. o.

<sup>13</sup> AUGUSTIN, SYLVIE – GUICHARD, SYLVAIN – HEITLAND, WERNER – FREISE, JONA – SVATOS, ALES – GILBERT, MARIUS: Monitoring and dispersal of the invading Gracillariidae *Cameraria ohridella*. *Journal of Applied Entomology*, 2009. 133. sz. 58. o.

<sup>14</sup> SNIESKIENE, VILIIJA – STANKEVICIEVE, ANTANINA – ZEIMAVICIUS, KESTUTIS – BALEZENTIENE, LIGITA: *Aesculus hippocastanum* L. State Changes in Lithuania *Polish Journal of Environmental Studies*, 2011. 20. sz. 1029. o.

senyitársakkal megküzdeniük: nincs más fitofág konkurencia, azaz nincs hasonló levélfaló vetélytárs.

Az abiotikus tényezők közé sorolható a településekben fellelhető fokozott antropogén hatás, a motorizáció, infrastruktúra. A másik abiotikus tényező az időjárás szerepe, mint pl. szél általi terjedés, mely elfújja az avart, benne a bábokkal. Ezek az új, életfeltételeiket biztosító környezetükre (niche) érve könnyen alkalmazkodnak és megtelepszenek. Érdekes megfigyelés, hogy először az autóparkolóknál észlelhető a moly. Ha valahova beteszi a „lábát”, nem lehet kiirtani.<sup>15</sup>



1. ábra: A vadgesztenyelevél-aknázómoly európai elterjedése<sup>16</sup>

A vizsgálatok szerint feltételezhető, hogy hazánkat két irányból, Horvátország és Ausztria felől telepítette be az új kártevő. 1993-ban bukkan föl először Délnyugaton és Sopron környékén. Országunkban 1997-re már robbanásszerű terjedést mutatott és elérte a keleti országhatárt, majd Ukrajna és Románia területeit is megszállta.<sup>17</sup> Gyors terjeszkedése annak köszönhető, hogy a vadgesztenye hazánkban és egész Európában kedvelt díszfa, szinte minden városban,

<sup>15</sup> AUGUSTIN – GUICHARD – HEITLAND – FREISE – SVATOS – GILBERT: Monitoring and... 59-61. o.

<sup>16</sup> <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/alien-species/cameraria-ohridella/>

<sup>17</sup> CsÓKA: *Levélnakák...* 48. o.

faluban megtalálható, valamint út menti fasorok kialakításához igen kedvelt fajfaj.<sup>18</sup>

### **A faj szegedi „története”, elterjedése**

A Szeged Megyei Jogú Város belterületén lévő parkok, terek, fasorok ápolása, rendben tartása, így a vadgesztenyefák állapotának nyilvántartása a Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft (későbbiekben SZKHT) Közterület-fenntartási divíziójának munkája keretében valósul meg. A közterületeket A, B és C kategóriákba sorolták be annak alapján, hogy mely területeket milyen ápolási megoldásokkal kezelnek időről-időre. Az A kategóriába Szeged kiemelt közterületei tartoznak. Ezeket a közterületeket automata öntözőrendszerekkel biztosítják a helyi fák rendszeres vízellátását, valamint a faápolás is megfelelő, ami biztosítja a járókelők számára az ép, balesetmentes zöld környezetet.

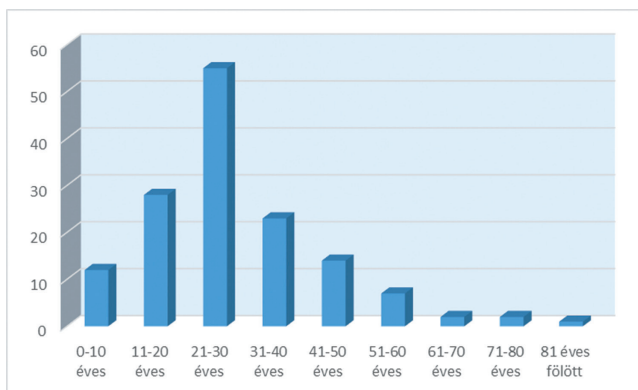
A szegedi vadgesztenyefák vizsgálatokor az SZKHT által nyilvántartott városi fák adatbázisát használtam fel. Az Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszéken 2013-ban elkezdtük a városi fák hiányos adatbázisának bővítését, amit először a belvárosi fák felvételezésével, illetve a meglévő faadatok frissítésével egészítettünk ki. Ebben a munkában 1 éve én is részt veszek. Mivel az adatbázis építése jelenleg is folyik, ezért dolgozatomban adataim néhány kivétellel a belvárosi részre terjednek ki. A városi fák felvételezésénél a 2010 júniusa és 2015 áprilisa közötti időszakban gyűjtött adatokra támaszkodom, amelyben a vizsgált vadgesztenye Szeged tíz leggyakoribb fája között szerepel.

A terepi munkán feljegyzett adatokat a Greenformatic Térinformatikai Információs Program nevű térinformatikai rendszerbe vittük fel, amely az egyes objektumok és a térbeliség adatai között teremt kapcsolatot. Az egyes objektumokat koordinátákhöz társítja, és leíró adatokat tartalmaz a fa koráról, egészségi állapotáról (törzs- és koronajellemzők alapján) valamint az aljatról, amellyel a városi környezetbe kapcsolódik, és kezelési javaslatokról.

Sirkó Zoltán kertészmérnök és környezetvédelmi mérnök tölti be jelenleg a főkertési pozíciót az SZKHT Közterület-fenntartási divíziójában. Terepbejárásunk során értékes információkat kaptam tőle

<sup>18</sup> CsÓKA: *Recent Invasions...* 34. o.

Szeged város faápolási megoldásairól, különös tekintettel a vadgesztenyefák állapotára és telepítési nehézségeire. A főkertész úr elmondása szerint az 1879-es nagyárvíz után a város újjáépítésekor szakmai hiányosságból adódóan és a gyorsan felnövő fás zöldterületek kialakítása érdekében sok puhafás, gyorsan növvő, rövid életű fát (pl. fűzeket, nyárafakat) ültettek városszerte.



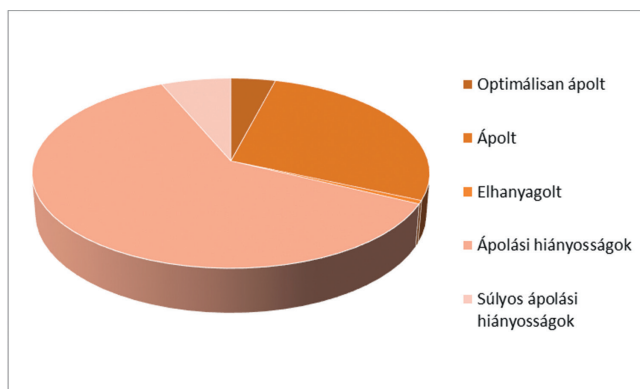
2. ábra: A szegedi vadgesztenye-állomány koreloszlása

A városba telepített vadgesztenyék koruk alapján fiatalok: 30 év alatti az állomány 66 %-a. Ez mutatja, hogy a Nagyárvízet követően nem volt még nagyon elterjedt a faj, tömeges telepítése az 1980-as évek elejére tehető. Feltételezhető, hogy a fent említett évre a rohamos városépítés és városzöldítés során ültetett fák előregedtek, esetleg megbetegedtek és a cseréjükre volt szükség. Az 1980-as években országosan még nem mutatkozott a gesztenyefák drasztikus száradása, hiszen ekkor még nem jegyezték le és nem is volt még jelen Európában a ma élő legfőbb kártevője, az aknázómoly.

### A szegedi állomány egészségi állapota

Jóllehet Magyarország nedvesebb, párásabb területein – pl. Alpok-alja, Balaton-felvidék, Északi-középhegység – a fafaj jól érezheti magát, a Dél-Alföld területén azonban nem. Erre jó példa a közel 100 évet megélt hódmezővásárhelyi, egykor védetté nyilvánított Kinizsi

utcai vadgesztenye fasor, ugyanis az 58 fából álló vásárhelyi állomány menthetetlenné és veszélyessé vált, ezért idén tél végén sor került kivágásukra. A kivágás során jól láthatóvá vált, hogy a fák törzse jelentős mértékben átkorhadt, erős odvasodást tapasztalhatunk, a lombkorona pedig túlnyomó százalékban elszáradt. A védett fasor kivágása a lakosság körében ellenérzést váltott ki, de szakmai szempontból teljességgel indokolt volt.



**3. ábra:** A szegedi vadgesztenyefák egészségi állapota

A vadgesztenye-állomány állapotának elemzésekor az a tény talán már nem is meglepő, hogy az optimálisan ápolt állapotban lévő fák száma elenyésző. A 171 felvételezett fából mindössze 8 fa, azaz 4% tartozik ebbe a kategóriába. Elhanyagolt fából csak egy akad, de az ápolási hiányossággal rendelkezők aránya igen számottevő: 61%-ot tesz ki. Ennek háttérében több ok is húzódhat. Az egyik, hogy a növényápolás nem megfelelő, nem rendszeres, de összefügghet azzal is, hogy ezek a fák nem állnak növényvédelmi szempontból frekvenciált helyen, azaz nem sorolták A vagy B kategóriába azokat a közterületeket, amelyeken a vadgesztenyék állnak.

Az ápolási és súlyos ápolási hiányossággal rendelkező fák aránya 68 %-ot tesz ki, ami nagyon érdekes, mivel szintén közel kétharmados többséggel dominálnak a 30 év alatti fák. Egy ilyen koreloszlású és állapotú állomány esetén ha nem is ismernénk a fajfaj kárte-

vóit, feltételezhető lenne, hogy a háttérben komoly rendellenesség húzódik meg. A szegedi fák felmérését végzők – a koronaállapot és törzsállapot felmérése során – a vadgesztenyék esetében legtöbbször száraz ágakat, odvasodást jegyeztek le, valamint törzsi korhadásokat és korhadó ághelyeket. Odvakat sokszor a koronaalapon, törzsön és vázágon figyeltek meg, korhadásokat pedig főként a vázágon észleltek. Az odvasodások és ágkorhadások esetén az adatbázis legtöbbször a gallyazást és odúkezelést rögzíti javasolt munkaként. A súlyos ápolási hiányosságú jelzővel illetett egyedeknél (6%) az egész törzs odvas és ezeknél kíméletlen beavatkozás (kivágás) szükséges.

A főkertész felhívta a figyelmet a növények fahelyének problémájára. A legtöbb városban, így Szegeden is, a fák számára csak igen kicsiny hely jut az aljzatra, amellyel városi környezetükbe kapcsolódnak. A vadgesztenyék faverem helye túlnyomó többségben 1x1 méteres vagy 1,2x1,2 méteres. E két leggyakoribb fahely méret az összes fa 77%-át teszi ki, amely a fák életére nincs jó hatással. Egyrészt a gyökérzetük nem tud rendesen lélegezni, de ami ennél fontosabb, hogy nem jutnak megfelelő mennyiségű vízhez. Ez a gyakran aszályos dél-alföldi területen nem kedvez a gesztenyefáknak. Szeretik a kiegyenlített vízellátottságú élőhelyeket, és a kb. évi 500 mm-es nagyon ingadozó tér- és időbeli eloszlású szegedi csapadékmennyiség nem elegendő számukra. A szakemberek szerint legalább 2x2 méteres fahely kellene minden fának. A szűk utcákban elhelyezkedő és kis fahellyel rendelkező egyedeknél a fához közeli nagy „hősugárzó” falfelületek jelentősen lerontják a mikroklímát, ez tovább fokozza a vízháztartás felborulása miatt kialakult kedvezőtlen állapotot. A főkertész tapasztalatai szerint Szegeden azok az állományok, amelyek nagyobb fahellyel (esetleg néhány méter széles zöldsávval) rendelkeznek és nem közvetlenül épületfal előtt, szűk utcakanyonban állnak, valamivel jobb állapotban vannak, mint belvárosi társaik.

## Megoldási lehetőségek

A vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ohridella*) annak ellenére tesz egyre nagyobb kárt, hogy ismerjük biológiáját, életmódját és vannak környezetkímélő védekezési eljárások, amelyek lehetővé teszik visszaszorítását. Az ellene folytatott küzdelemben több megoldási lehetőség kínálkozik.

Balázs és Thuróczy alapján a természetes ellenségei, a hazai polifág parazitoidok segítségünkre lehetnek, ha elősegítjük betelepüléseket és szaporodásukat.<sup>19</sup> Szeőke szerint a molyok elleni rovarölő szerrel való permetezés azonban a moly természetes ellenségeit, a hasznos zoofágokat ugyanúgy nem kímélné, mint magát a lepkét.<sup>20</sup> A parazitoidokon kívül egyes élőszervezeteknek is szerepe van a gradáció visszaszorításában, amelyek száma és hatékonysága azonban nem jelentős. Ezek közé tartozik többek között a fátyolka, cinegefajok és a pókok, ez utóbbi a kifejlett molyt is képes elpusztítani.<sup>21</sup>

A természetes ellenségek mellett ma már hatékonyan tudják alkalmazni a feromoncsapdával való védekezési módszert. Kifejlesztették a nagy fogókapacitású varsás csapdatípust, amellyel a populáció mennyiségi változását is követni lehet. A feromoncsapdák folyamatos figyelésével a leolvasott, megszámlolt molyok befogása alapján következtetni lehet a leendő rajzáscsúcsra, tömeges kirepülésre. Ezek alapján a megfelelő időben – pár nappal a rajzáscsúcs előtt – évi egyszeri permetezéssel igen nagy hatással védhető meg a vadgesztenyefák az aknázó kártevővel szemben. Ha azonban pár napot is késünk, a beavatkozás nem ér sokat. E módszerrel és a többi szűkeltelen permetezés kiiktatásával pl. Budapest évi 50 millió forintot spórol,<sup>22</sup> valamint a Gyermely melletti Gyarmatpusztán is megfelelő védelemnek bizonyult.<sup>23</sup>

A nyár és őszi folyamán lehullott levelek, az avar eltakarítása és megsemmisítése is hatásos, de nehézkes, drága és nem elég hatékony megoldás. A *Cameraria ohridella* lárva és báb kirepülését az avar elégetésével lehet megakadályozni. Így biztosan megsemmisülnek a gubóban áttelelni szándékozó bábok, azonban ehhez a levélzet maradéktalan összegyűjtése és égetése szükséges. Másik megoldás a le-

<sup>19</sup> BALÁZS KLÁRA – THURÓCZY CSABA: A *Cameraria ohridella* Deschka & Dimich parazitáltsága a környezet diverzitásának függvényében. *Növényvédelem*, 2000. 6. sz. 285. o.

<sup>20</sup> SZEŐKE KÁLMÁN: Kell-e védekezni a vadgesztenyelevél-aknázómoly ellen? *Növényvédelem*, 2000. 6. sz. 331-332. o.

<sup>21</sup> SNIESKIENE – STANKEVICIEVE – ZEIMAVICIUS – BALEZENTIENE: *Aesculus hippocastanum*... 1034. o.

<sup>22</sup> TÓTH MIKLÓS: Áttekintés a vadgesztenyelevél-aknázómoly feromon vizsgálatának másfél évtizedéről – kutatás és alkalmazás. *Növényvédelem*, 2011. 12. sz. 687. o.

<sup>23</sup> KOVÁCS: *Adatok a vadgesztenyelevél-aknázómoly... 77-78. o.*



velek hosszú ideig tartó komposztálása. Az összegyűjtött leveleket letakarva vagy földdel fedve kell tárolni úgy, hogy legalább 40°C-os hőmérsékletet érjenek el. A levél égetése és komposztálása emberre és környezetre nézve biztonságos eljárás, így Európa-szerte alkalmazták, de ha egy kis rész kimarad az avargyűjtéskor, a moly-reprodukció gyorsan helyreáll.

Szegeden is többféle, a vadgesztenye-védelemmel kapcsolatos tevékenység folyik. Az SZKHT-val együttműködő növényvédelmi kft vesz részt a veszélyes károsítók elleni küzdelemben és növényvédelmi munkák kivitelezésében. Ősszel avargyűjtéssel és permetezéssel próbálják óvni a szegedi gesztenyeállományt. A fent felsoroltak azonban azt mutatják, hogy még többféle megoldási lehetőség kínálkozik a moly elleni küzdelemben, amelyek közül érdemes a leghatékonyabb és legköltséghímélőbb alkalmazást választani. Azonban sem a permetezés, sem az avarelhordás nem tartozik ezek közé, de budapesti és gyarmatpusztai minta alapján Szegeden is igen hatékonyan lehetne a feromoncsapdás módszert alkalmazni.

Előremutató kezdeményezés az önkormányzat részéről, hogy a Szentháromság utcai fasor revitalizálása érdekében elkezdték a fahelyek megnyitását, ami által várhatóan javul a fák vízellátottsága. A több mint 50 kivágott fa piros virágú fajjal (*Aesculus x carnea*) való pótlása is megkezdődött. Ezek a fák azért kerülnek oda, hogy a már meglévő vadgesztenyesort ne törje meg más faj. A szakemberek tapasztalatai szerint azonban ez a hibrid gesztenyefaj sem kedveli a száraz klimatikus körülményeket, viszont ennek a fafajnak nincsenek még olyan erős mértékű pusztítást okozó kártevői, mint a közönséges gesztenyefának. Az elfogadott ütemterv szerint 2018-ra a teljes Szentháromság utcai fasor egyedei kedvezőbb körülmények között élhetnek tovább.

## Összegzés, kitekintés

A közönséges gesztenyefa Európa szerte kedvelt díszfa, azonban mára egy igen veszedelmes kártevője szaporodott el. A kártevő, a vadgesztenyelevél-aknázómoly terjedési vizsgálata során jól kirajzolódik, hogy az 1986-os megjelenését követően egészen napjainkig robbanásszerűen terjed kontinensünkön. Hazánkban az 1993-as évtől kezdve fertőz és jelent problémát a növényvédelem számára is.

A szegedi vadgesztenye-állományból jelenleg 171 példányt rögzít az SZKHT adatbázisa, amelyek közel kétharmada 30 éves vagy fiatalabb, tehát az 1879-es árvíz utáni városfásítás után nem vált azonnal népszerű fajjá. 1980 után, amikor kártevője, a moly még nem telepedett meg kontinensünkön, sok példány került az általa nem kedvelt, dél-alföldi szárazabb területre, így Szeged városába is, ahol már ülteteskor pusztulásra ítéltetett. A faj több kártevője közül a moly parazita életmódja az, ami olyannyira átformálja a fa egészséges biológiai működését, hogy az utóbbi években a város területén lévő súlyosan károsult egyedeket kivágták és pótlásukra hússzínű vadgesztenyét (*Aesculus x carnea*) ültettek. A molyok közel harminc éves európai jelenlétének különféle kutatási vizsgálata során jelentős mennyiségű eltérő megoldási javaslat halmozódott fel, amelyek közül a városi növényvédelemben a több helyen is bevált feromoncsapdás módszer tűnik a legjobb megoldásnak Szeged számára is.

## Irodalom

AUGUSTIN, SYLVIE – GUICHARD, SYLVAIN – HEITLAND, WERNER – FREISE, JONA – SVATOS, ALES – GILBERT, MARIUS: Monitoring and dispersal of the invading Gracillariidae *Cameraria ohridella*. *Journal of Applied Entomology*, 2009. 133. sz. 58-66. o.

BALÁZS KLÁRA – THURÓCZY CSABA: A *Cameraria ohridella* Deschka & Dimič parazitáltsága a környezet diverzitásának függvényében. *Növényvédelem*, 2000. 6. sz. 281-287. o.

CSÓKA GYÖRGY: *Recent Invasions of Five Species of Leafmining Lepidoptera in Hungary*. Mátrafüred, 2001, Forest Research Institut. 31-33. o.

CSÓKA GYÖRGY: *Levélaknák és levélaknázók*. Budapest, 2003, Agroinform Kiadó.

FRÁTER ERZSÉBET: Kastélykertek, parkok fái. *ÉlőVilág. A Kárpát-medence természeti enciklopédiája*, 2002. 47. sz. 6-7. o.

KOVÁCS ZOLTÁN: *Adatok a vadgesztenyelevél-aknázómoly (Cameraria ohridella Deschka et Dimič 1986, Lepidoptera, Gracillariidae) biológiájáról, elterjedéséről és az ellene való védekezéséről*. Nyugat-Magyarországi Egyetem, 2003, Doktori értekezés.

SZEŐKE KÁLMÁN: Kell-e védekezni a vadgesztenyelevél-aknázómoly ellen? *Növényvédelem*, 2000. 6. sz. 331-332. o.

SNIESKIENE, VILJA – STANKEVICIEVE, ANTANINA – ZEIMAVICIUS, KESTUTIS – BALEZENTIENE, LIGITA: *Aesculus hippocastanum* L. State Changes in Lithuania *Polish Journal of Environmental Studies*, 2011. 20. sz. 1029-1035. o.

TOMICZEK, CHRISTIAN – KREHAN, HANNES: The horsechestnut leafmining moth (*Cameraria ohridella*): a new pest in Central Europe. *Journal of Arboriculture*, 1998. 24. sz. 144-148. o.

TÓTH JÓZSEF: *Erdészeti rovarstan*. Budapest, 1999, Agroinform Kiadó.

TÓTH MIKLÓS: Áttekintés a vadgesztenyelevél-aknázómoly feromon vizsgálatának másfél évtizedéről – kutatás és alkalmazás. *Növényvédelem*, 2011. 12. sz. 685-688. o.

<http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/alien-species/cameraria-ohridella/> (2015. május)

## Abstract

A dangerous pest of the common horse-chestnut tree (*Aesculus hippocastanum*) has been spreading throughout Europe: it is the horse-chestnut leaf-miner (*Cameraria ohridella*). In my paper I present this serious pest and give some reasons of its fast spreading and what harms it can cause. I am trying to find out the present condition of the horse chestnut tree stock in Szeged. For my research the database of Szeged Environmental Management Non-profit Ltd. is available about all the local trees. This database has been updated and enlarged by the cooperation of the Department of Climatology and Landscape Ecology, University of Szeged since the spring of 2013. I have also had the helping hand of the Head Gardener in Szeged who kindly let me share his experiences in this field. I am searching for the remedy how to save these trees from the irreversible drying-up. All these endeavors and efforts done against the leaf-miner pest might be achieved by the practical experiences gained in the past thirty years.

**Key words:** *urban trees, horse chestnut tree, horse chestnut leaf-miner, early defoliation*

