

# **DIÁKTUDOMÁNY**

**A MISKOLCI EGYETEM TUDOMÁNYOS  
DIÁKKÖRI MUNKÁIBÓL**

**MISKOLCI EGYETEM  
TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI TANÁCS  
XII. KÖTET**

**Szerkesztők:**

**Prof. Dr. Kékesi Tamás  
Vadászné Prof. Dr. Bognár Gabriella  
Dr. Dabasi-Halász Zsuzsanna**

\* \* \* \* \*

**Szerkesztő bizottság tagjai:**

**Dr. Bokányi Ljudmilla, Dr. Németh Norbert**  
*Műszaki Földtudományi Kar*  
**Prof. Dr. Mertinger Valéria, Dr. Benke Márton**  
*Műszaki Anyagtudományi Kar*  
**Dr. Takács Ágnes Judit**  
*Gépészmérnöki és Informatikai Kar*  
**Dr. Pásztorné Dr. Erdős Éva, Dr. Varga Zoltán**  
*Állam- és Jogtudományi Kar*  
**Dr. Musinszki Zoltán, Dr. Szakál Zoltán**  
*Gazdaságtudományi Kar*  
**Dr. Horváth Emőke, Dr. Fekete Sándor**  
*Bölcsészettudományi Kar*  
**Prof. Dr. Fodor Bertalan, Dr. Lukács Andrea**  
*Egészségügyi Kar*  
**Dr. Széplaki Zoltán, Gáspárné Dr. Tóth Marica**  
*Bartók Béla Zeneművészeti Intézet*

\* \* \* \* \*

**Technikai szerkesztő:**  
**Lehoczkyné Tóth Alexandra**  
*igazgatási ügyintéző*

Nyomdai kivitelezés: Gazdász-Elasztik Kft.  
Miskolc, 2019.  
Felelős vezető: Vesza József

## TARTALOMJEGYZÉK

	<b>oldal</b>
<b>Előszó</b>	<b>5</b>
<b>Műszaki Földtudományi Kar</b>	<b>7</b>
<i>Balassa Csilla</i> Filloszilikátok a Bükk hegységi Vesszős-völgyi Ritkaföldfém- és ritkaelem-dúsulással járó közetelváltozásnál	8
<i>Husztai Ádám Márk</i> Az etnikai szerkezet változása Csík- és Kászsorszék városaiban 1850-től napjainkig	14
<i>Kelemen Dániel</i> Termelési görbék és probabilisztikus módszer kapcsolata a vagyonbecslésben	20
<i>Szalóczy Gyula</i> A felekezeti szerkezet változása a történeti Marosszék városaiban az utóbbi másfél évszázadban	26
<b>Műszaki Anyagtudományi Kar</b>	<b>33</b>
<i>Bubonyi Tamás</i> Összetett alumínium szövetszerkezetek számítógépi képelemzése	34
<i>Gyarmati Gábor</i> Az olvadátkinőség pórusképződésre gyakorolt hatásának vizsgálata Al-Si ötvözetek esetén	41
<b>Gépészmérnöki- és Informatikai Kar</b>	<b>49</b>
<i>Agárdi Anita</i> A járatszervezési probléma megoldása autonóm, elektromos járművek esetén	50
<i>Hardai Ibolya</i> Optimális készletezési rendszer kialakításának módszertana	56
<b>Állam- és Jogtudományi Kar</b>	<b>65</b>
<i>Budai Georgina</i> A büntetőjog új kihívása: A gyógyszerhamisítás	66
<i>Czibrik Eszter</i> Kontraktuális közigazgatás – a közjogi, a közigazgatási és a hatósági szerződés hatályos szabályozása	71
<i>Csirszki Martin Milán</i> A zártkertek művelés alóli kivonásának kapcsolata a hegyközségekkel	76
<i>Kókai Dániel</i> Elektronikus akaratnyilvánítás: Példák a gyakorlatban megvalósult e-demokrácia törekvésekből	83
<i>Marczisz Gábor Donát</i> A kriptovalutákat övező magánjogi problémák	90
<i>Nyilasi Zoltán</i> Elveszti-e a közpénz a közpénz jellegét?	96
<i>Stefán Ibolya</i> A drónok használata, mint lehetséges fokozott veszéllyel járó tevékenység	102

<i>Szabó Anikó</i>	
Kártalanítási eljárás a büntetés-végrehajtási kódexben	110
<i>Toplenszki Zoltán</i>	
Mennyit ér több év kényszermunka és több évtized hallgatás? avagy a magyarországi németek elleni kényszerintézkedések áldozatainak kárpótlása	118
<b>Gazdaságtudományi Kar</b>	<b>125</b>
<i>Hardai Ibolya</i>	
Vevőelégedettség mérések és elemzések egy vendéglátóhely példáján	126
<i>Kiss Kamilla – Varga Zsófia</i>	
Smart alkalmazások vizsgálata globális és európai nagyvárosokban és hazánkban	134
<i>Pleszkó Renáta</i>	
A magyarországi vállalatok tőkeszerkezetét befolyásoló tényezők 2007 és 2015 között	142
<i>Pócsi Nikolett</i>	
Kis- és Középvállalkozások online marketing jelenlétének auditálása	149
<i>Törzsök Emese</i>	
Monográfia a mystery shoppingról	159
<b>Bölcsészettudományi Kar</b>	<b>171</b>
<i>Dienes Viktor</i>	
Küszöbön állva – Nyíri János nevelődési regénye	172
<i>Kőrösy Péter Krisztián</i>	
Kampánykommunikációs mechanizmusok Trump kampányában	178
<i>Ludvig Gergő</i>	
A magyar külkapcsolati rendszer átalakulása 2010 után	183
<i>Tóth Boglárka</i>	
Az ózdi és diósgyőri acélgyártás technikatörténeti jellegű összehasonlítása 1868 – 1895 között	189
<b>Egészségügyi Kar</b>	<b>195</b>
<i>Nagy Kata Sára</i>	
Aorta Stenosis kezelése, fókuszban a TAVI/TAVR és annak képalkotó diagnosztikája	196
<i>Pozsgai Aida</i>	
Tompa hasi sérülések képalkotó diagnosztikája gyermek- és felnőttkorban	204
<b>Bartók Béla Zeneművészeti Intézet</b>	<b>213</b>
<i>Brányi Panna</i>	
Alternatív kezdőhangszerek a fuvolatanításban	214

# Előszó

Egyetemünkön hazánk többi felsőoktatási intézményéhez hasonlóan, jelentős számú hallgatót vonz a diák tudományos munka. Nagy szerepe van ebben azoknak a kiváló oktató-kutató tanároknak, akik a tehetséges, ambiciózus, tanulási kötelelességeiket felelősen teljesítő hallgatókkal való foglalkozást, a tehetség-gondozást szívesen, önzetlenül végzik. A legfontosabb szereplők azonban a hallgatók. A hallgatói tudományos munka száma növekvő tendenciát mutat

Az intézményi tudományos diákköri konferencia különböző szakmai szekciókban ad lehetőséget a fiatalok dolgozatainak bemutatására. A Miskolci Egyetemen folyó tehetséggondozás, a TDK munka eredményességét jelzi, hogy 2018/2019 tanévben az egyetem hét karán és egy intézetében 45 szekcióban 267 dolgozat került bemutatásra. Az intézményi Konferencia fő célja az volt, hogy támogassa és elismerje a felsőoktatási tudományos tevékenység minden résztvevőjét, így az oktatókat, kutatókat, de elsősorban a tehetséges hallgatókat.

A XXXIV. Országos Konferenciára a nevezett 161 dolgozathoz 30 dobogós és 23 külön díjat hoztak el a Miskolci Egyetem hallgatói. Kiemelkedően jól teljesítettek az Állam- és Jogtudományi illetve Műszaki Tudományi Szekcióban.

A tisztelt olvasó a Diáktudomány XII. kötetét tartja a kezében. Ez a kiadvány a legkiválóbb TDK munkák összefoglalóit tartalmazza, mely lehetővé teszi, hogy minél többen megismerhessék a hallgatóink idej tudományos munkájának eredményeit és megismerjék kutatási területeik változatosságát és sokszínűségét. Ajánlom az olvasó figyelmébe a 2018/2019 évi tudományos diákköri tevékenység eredményeit összefoglaló kötetet.

A Diáktudomány periodika 12 kötete küldetésének megfelelően jól tükrözi azt a szerteágazó tudományos tevékenységet, amely a Miskolci Egyetemen folyik. Az itt most közreadott cikkek egyaránt lefedik a klasszikus mérnöki területeket, így a műszaki és társadalomtudományi területeket, valamint számos cikket találunk zeneművészeti témakörökből is. Bízom benne, hogy a 2018/2019. évi pályamunkák bizonyítják a hallgatóink kutatási módszereinek fejlődését.

Végül, de nem utolsó sorban a hallgatókat konzultáló kollégáinknak tartozunk köszönettel.

2019. június 14.

Vadásznő Prof. Dr. Bognár Gabriella  
egyetemi tanár, az ETDT elnöke

Az idej kötet megjelenését a **NEMZETI TEHETSÉG PROGRAM** az NTP-HHTDK-18-0044 „Hallgatók tehetséggondozása Selmecebányától napjainkig” című projekt támogatta.





**MŰSZAKI FÖLDTUDOMÁNYI KAR**





*Balassa Csilla a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának végzős műszaki földtudományi alapszakos hallgatója. Tanulmányi eredményeiért 2017-ben és 2018-ban Tanulmányi Emlékéremben részesült. A 2018/2019-es tanévre elnyerte a Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjat, illetve a tanév első felére az ÚNKP ösztöndíjat. A 2018/2019-es tanévben az intézményi TDK földtudományi szekciójának földtani vizsgálatok alszekciójában „A Bükk hegységi Vesszős-völgyi ritkaföldfém- és ritkaelem-dúsulással járó kőzetelváltozás vizsgálata” című dolgozatával 3. helyezést ért el. Konzulensei Dr. Németh Norbert és Dr. Kristály Ferenc voltak.*

## **FILLOSZILIKÁTOK A BÜKK HEGYSÉGI VESSZŐS-VÖLGYI RITKAFÖLDFÉM- ÉS RITKAELEM-DÚSULÁSSAL JÁRÓ KŐZETELVÁLTOZÁSNÁL**

*Balassa Csilla*

### **Bevezetés**

A Criticel projekt keretében több metavulkanit-minta kémiai elemzésére került sor, így találtak meg egy jelentős ritkaföldfém-dúsulást (700 mg/kg) tartalmazó testet (Zajzon et al. 2014). Erre alapozva Németh et al. (2016) több tűzköves mészkőbe települt kőzettestben is RFF-, Y-, Zr-, Nb-, Ta és Th-dúsulást mutattak ki a Bükk délkeleti részén. A lillafüredi Vesszős-völgyben előforduló hasonló dúsulást először Kasóné Makrai (2017) radiometrikus mérései jelezték. Ezen RFF-dúsulás részletesebb megismerésére a Vesszős-völgy oldalában vezető út bevágásában radioaktív gamma spektrometriai méréseket végeztünk. A mérések alapján sikerült Th-ban dús, üledékes eredetű, mészkőbe települt aleurolitrétegeket azonosítani. Ezekből és karbonátos mellékkőzetükből mintát gyűjtöttünk az elváltozási ásványtársulás vizsgálata céljából. Jelen cikk célja a mintákban előforduló filloszilikátok és az elváltozással való esetleges összefüggésük ismertetése.

### **A kutatási terület földtanának áttekintése**

A bükki középső-felső-triász deformált, metamorf jellegű üledékretegek és vulkanitok jellemzik (Less et al. 2005). A metavulkanitokat négy formációba sorolják, amikből a Vesszős-völgyben a Bagolyhegyi Metariolitot jelezték a térképen, triász rétegsorhoz tartozó üledékes rétegekkel együtt. Utóbbiakat a Vesszősi és Hegyestetői Formáció alkotja. A Vesszősi Formáció egy késő-ladin-kora-karni korú medence kifejlődésű képződmény, amiből kezdetben sekélymedence fáciessel, később platform közeli lejtő vagy lejtőlábi kifejlődéssel jött létre a Hegyestetői Formáció. A két üledékes rétegsor között nincs éles határ (Less et al. 2005).

A krétában (a szenon előtt) dinamotermális anchizonális regionális metamorfózis ( $T=200-350^{\circ}\text{C}$ , fluidumnyomás 1,5-3 kbar, de legfeljebb 5 kbar) érte a Bükk paleozoos-meozoos képződményeit, így a Vesszős-völgyben előfordulókat is. A metamorfózis foka nem egyenletes, az epizónától az anchizóna alacsony hőmérsékletű részéig terjed (Árkai 1983). A metamorf csúcsemény utáni lehülési kor a Bükk legnagyobb részén 118 millió évnek adódik, de annak keleti részén (Lillafüred környékén) a korok kb. 80 millió évet jeleznek (Dunkl et al. 1994). A fellelt dúsulást szöveti bélyegek alapján olyan elváltozási folyamat okozta, ami a metamorfózis után következett be.



## Mintagyűjtés, vizsgálati módszerek

A mintázandó rétegeket spektrális gamma mérések segítségével választottuk ki, felhasználva, hogy a magas Th-tartalom feltehetően magas RFF-tartalommal jár együtt. A méréshez a Miskolci Egyetem Geofizikai Intézeti Tanszékének Gamma Surveyor típusú kézi szcintillációs detektorát használtuk (0,35 l, NaI(Ti) kristály, <sup>137</sup>Cs izotóp a kalibrációhoz). A vizsgált területen metavulkanit-, mészkő-, dolomit- és aleuolitrétegek fordulnak elő, ez utóbbiak mutattak rendszerint Th-anomáliát. A minták koordinátáit, rövid jellemzését és radiometriai adatait (ha vannak) az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat:

*A vizsgált minták gamma-spektrometriai adatai*

<i>Minta</i>	<i>EOV Y</i>	<i>EOV X</i>	<i>Jellemzés</i>	<i>K [%]</i>	<i>eU [ppm]</i>	<i>eTh [ppm]</i>	<i>össz-beütésszám [cps]</i>	<i>dózis [nGy/h]</i>
<b>VI8</b>	766860	306630	Erős Th-anomáliát mutató aleuolit. Sárgásbarna színű, homogén, szilánkos törésű.	3,3	5,63	98,2	457,73	319,88
<b>VI8I</b>	766830	306617	Kevésbé erős Th-anomáliát mutató aleuolit. Szürke, lemezes elválású, irányított szövettű.	5,46	4	19,5	397,2	143
<b>V36</b>	766930	306680	Th-anomáliát nem mutató aleuolit. Szürke, lemezes elválású.	-	-	-	-	-
<b>VI82</b>	766835	306595	Márga Th-anomáliát mutató környezetből. Durvakristályos, narancsos színű, sávozott.	6,7	5,4	33	409,6	201,1
<b>VI83</b>	766830	306617	Márga a VI8 mellől. Fehér színű, lemezes.	-	-	-	-	-
<b>VI8Ma</b>	766870	306640	Mészkő, a VI8 mellékköze. Durvakristályos, tömeges.	-	-	-	-	-
<b>VI8Mb</b>								

Forrás: saját szerkesztés

A begyűjtött minták kémiai összetételét röntgen-fluoreszcens (**XRF**, Rigaku Supermini 200, 200W-os Pd röntgensugárzó, 50 kV gyorsító feszültség, 4 mA áramerősség, LiF200 / PET / XR25 kristályok, 4 g préselt porminta, ZSX vezérlő és kiértékelő software), ásványtani összetételét röntgen-pordiffrakciós módszerrel (**XRD**, Bruker D8 Advance, Cu K- $\alpha$  sugárzás, Vantec-1 helyzetű érzékelő detektor, Göbel-tükör, 40 kV, 40 mA. Kiértékelés: DiffracPlus EVA szoftver, ICDD PDF2 2005 adatbázis), illetve vékonycsiszolaton (Zeiss Imager A2m AXIO polarizációs mikroszkóp) és elektron-mikroszondával (energiadisziperzív, SDD-EDX típusú detektorral felszerelt, SamX vezérlésű JEOL JXA 8600 Superprobe elektronsugaras mikroszkop, 15-20 kV gyorsítófeszültség, 20 nA mintáram) vizsgáltuk, egyedi ásványszemcsék kémiai összetételét pedig standard nélküli EDX módszerrel.

## A mintavizsgálati eredmények

Az XRF vizsgálat eredményeit a 2. táblázat foglalja össze. Kémiai összetételükben is jól elkülönül a vizsgált minták három fő típusa Si-, Al- és Ca-tartalmuk alapján. A VI8, VI8I, V36 jelű minták aleuolitok, a VI8Ma és VI8Mb jelű minták mészkövek, a VI82 és VI83 jelűek pedig márgák. Ez a csoportosítás az ásványos összetételben is jól tükröződik (3. táblázat). Az első csoport mintáit túlnyomórészt szilikátok – főleg csillámok, illetve az el nem változott minta esetében kvarc is –, a másodikét kalcit és csillámok, a harmadikét kalcit és dolomit építik fel, csak kevés szilikáttal.

2. táblázat:  
A vizsgált minták kémiai összetétele XRF  
vizsgálat alapján

Minta	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO
	[t%]	[t%]	[t%]	[t%]	[t%]	[t%]	[t%]	[t%]
V 18	47,9	22,1	6,22	0,14	0,03	9,45	4,52	0,003
V 181	49,2	28,5	2,74	0,16	0,11	10,26	4,31	0,003
V 36	58,3	18,5	3,4	3,86	0,45	5,98	6,57	0,031
V 182	20,5	9,1	2,02	35,6	0,07	4,47	1,22	0,009
V 183	16,9	3,2	1,26	44,2	0,07	0,64	0,18	0,024
V 18Ma	2	0,7	5,47	49,6	0,05	0,28	0,38	0,012
V 18Mb	7,7	2,5	7,81	44,4	0,05	0,99	0,96	0,005

Minta	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	F	Cu	Zn	Pb	Rb
	[t%]	[t%]	[t%]	[t%]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]
V 18	0,418	0,053	<0,005	0,6	<10	22	65	181
V 181	0,544	0,068	<0,005	kb. 0,2	<10	59	<10	160
V 36	0,581	0,09	0,007	kb. 0,2	52	51	21	122
V 182	0,122	0,074	0,008	kb. 0,2	<10	32	<10	38
V 183	0,04	0,068	0,009	<0,1	20	21	21	<10
V 18Ma	0,007	0,088	0,014	<0,1	<10	29	<10	<10
V 18Mb	0,02	0,099	0,011	0,6	<10	29	<10	14

Minta	Sr	Ba	As	Cr	Co	Ni	Zr
	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]
V 18	<10	142	44	25	<10	31	1900
V 181	<10	280	<10	33	<10	17	356
V 36	65	221	23	60	26	27	126
V 182	32	44	<10	21	<10	12	69
V 183	177	27	<10	16	<10	<10	47
V 18Ma	19	<25	<10	16	<10	<10	74
V 18Mb	12	<25	49	18	<10	18	147

Forrás: saját szerkesztés Mórincz Ferenc mérése és kiértékelése alapján

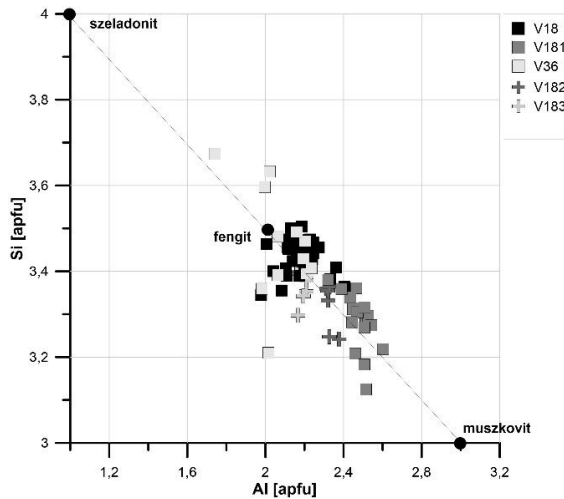
3. táblázat:  
A vizsgált minták ásványos összetétele XRD  
vizsgálat alapján  
(x: csak elektron-mikroszondával figyelhető meg)

	V18	V18 agyag	V181	V36	V182	V183	V18Ma	V18Mb
albit				4,97	0,29	0,35		
kálföldpát							x	
kvarc	0,13		1,4	25,87	1,48	14,58	0,23	
muszkovit 2MI	15,02	23,14	70,44		17,29	1,21	0,27	
fengit 2MI	53,42			27				
fengit 1M	10,61	20,1	8,56	4,05	0,49			
illit (Mg) 2MI		34,22	4,39	10,64	4,2			
paragonit				x				
flogopit 1M								2,02
szmektit 15Á		2,02						
szmektit 14Á				0,65				
klinoklór 1MIb								5,53
klorit IIb			2,11	3,43	1,08	x	x	
kaolinít						x	x	
talk								0,5
kalcit				6,27	74,5	80,87	66,91	67,72
dolomit							26,53	16,5
kalcio-an- cilit-(Ce)	0,86							
bastnasit- (Ce)	0,43	0,47						
(niobo)- eszkinit	x							
monacit	1,22	1,03	0,32	0,2	x		x	x
cirkon	0,68		x		x	x	x	x
F-apatit			x		x	x	0,05	x
pirit				x			x	x
vasoxid (goethit)	6,09	4,03	x	0,84	0,28	x	x	0,73
rutil/ anatáz	0,54	x	0,28	1,08	0,4	x	x	x
amorf	11	15,6	12,5	15	0	3	6	7

Forrás: saját szerkesztés Dr. Kristály Ferenc XRD mennyiségi kiértékelése alapján

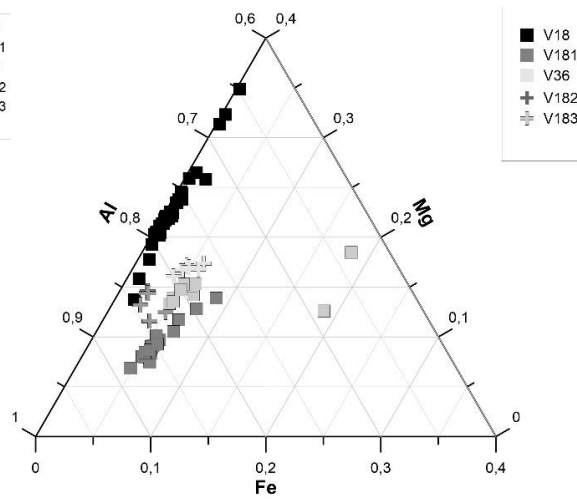
## Rétegszilikátok a vizsgált mintákban

A vizsgált mintákban előforduló csillámok (a leginkább elváltozott minta mellék-közetét kivéve) dioktaéderek, és összetételük leginkább a fengithez áll közel (1. ábra). A fengit olyan muszkovitváltozat, ami az oktaéderek pozíciók több, mint felében Fe-at és/vagy Mg-ot tartalmaz, a tetraéderek rétegben pedig a Si-Al arány nagyobb, mint 3:1 (Koch és Sztrókay 1967). A csillámok összetétele gyakran az illithez közeledik (K-hiányosak). Szakirodalmi analógia alapján lehetséges, hogy egy korábbi elváltozási folyamat hozta létre a fengitet muszkovitból, majd egy későbbi folyamat során ez illitesedett (Meunier 1981). Erre utalhat, hogy Abad et al. (2006) diagramja szerint (3. ábra) a fengithez a legkevésbé elváltozott V36-os minta csillámjainak összetétele áll legközelebb, az illithez legközelebb álló (a leginkább K-hiányos) csillámok pedig a leginkább elváltozott V18-ból kerülnek ki. A Mg tartalma is ez utóbbiaknak a legnagyobb (lásd 2. ábra). A legkevésbé K-hiányos (és így a muszkovit összetételét legjobban megközelítő) csillámok egy márgamintából, a V182-ből származnak.



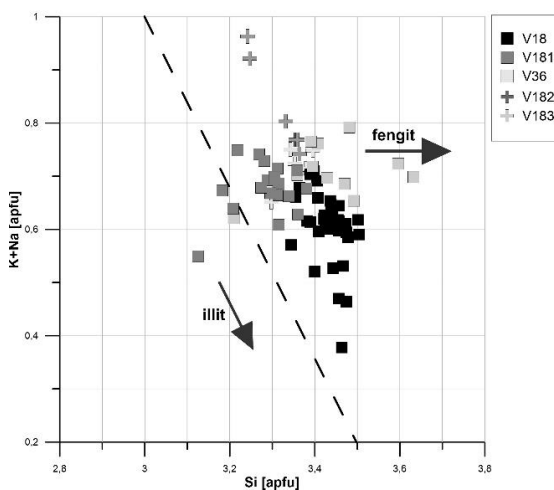
1. ábra: Al-Si diagram a dioktaédes csillámok összetételéről Cao et al. (2013) nyomán

Forrás: saját szerkesztés EDX adatok alapján



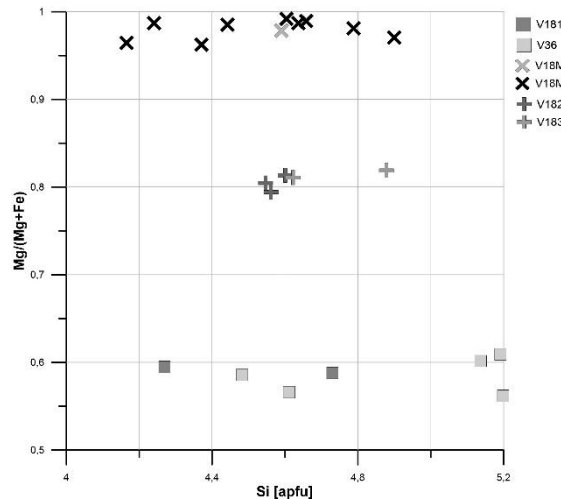
2. ábra: Fe-Mg-Al diagram a dioktaédes csillámok összetételéről

Forrás: saját szerkesztés



3. ábra: Si-(K+Na) diagram a dioktaédes csillámok összetételéről Abad et al. (2006) alapján

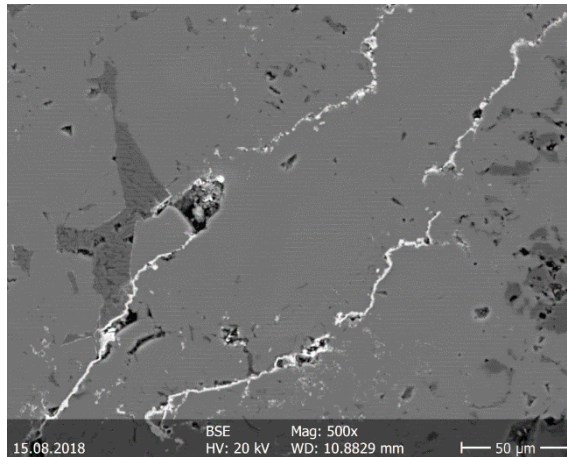
Forrás: saját szerkesztés



4. ábra: Si-Mg/(Mg+Fe) diagram a kloritok összetételéről

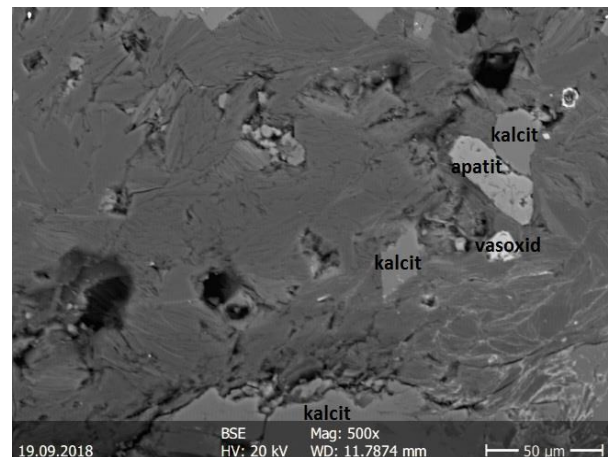
Forrás: saját szerkesztés

A legelváltozottabb réteg karbonátos mellékkőzetének (V18Mb) csillámai trioktaédes flogopitok. Kialakulásuk valószínűleg az elváltozáshoz köthető, halmazai valószínűleg valamilyen korábbi ásványt helyettesítenek. A flogopit keletkezhet kálföldpáttokból, ha a rendszerhez Mg adódik (Elliot et al. 2018), vagy éppen kálföldpáttal együtt fengitből és kvarcból K-ban és Mg-ban dús szilikátos fluidumok hatására (Massone 1992). A flogopit a fenites (hidrotermás ritkaelem dúsulást tartalmazó) kőzetek tipikus alkotója, így megjelenése jelen környezetben is feltehetően a vizsgált elváltozáshoz köthető.



5. ábra: Flogopitok egy vasoxidos kitöltésű repedés mentén, kalcitban

Forrás: Dr. Kristály Ferenc BSE felvétele



6. ábra: Klinoklór világosabb flogopitlemezekkel- és sávokkal (a legfényesebb sávok vasoxidok)

Forrás: Dr. Kristály Ferenc BSE felvétele

A mintákban előforduló kloritok összetételük alapján három típusba sorolhatóak: a mellékkőzet (V18Ma és V18Mb) kloritjai vasat szinte egyáltalán nem, csak Mg-ot tartalmaznak, a V181 és V36 kloritjaiban a vas mennyisége alig kevesebb, mint a Mg-é, a V182 és a V183 (azaz a márgás minták) kloritjai pedig a kettő közötti átmenetet jelképezik. Valószínűleg itt is a vasmentes változat köthető a dúsulást létrehozó folyamathoz. Ez a klorit elsősorban repedések mentén fordul elő. Bennük a Fe/Mg arány megegyezik a mintában előforduló flogopitéval, így a két ásvány képződése között kapcsolat lehet: pl. a klinoklór létrejöhetett a flogopitból, lásd pl. Yau et al. (1984). A klinoklórát a BSE képen gyakran fényes flogopitszalak hálózák át (6. ábra), bár a flogopit önállóan is előfordulhat éles határú halmazként (5. ábra).

A rétegszilikátok közül a csillámokon és a kloriton kívül szmektit fordul elő: elektron-mikroszondával a legelváltozottabb mintában találtunk önálló szmektit fázist, ahol pórusokat tölt ki vagy klasztokat helyettesít. Az el nem változott V36 jelű mintában 14 Å-ös bázisreflexiójú szmektitet sikerült kimutatni. A többi mintában önálló szmektit-fázist nem észleltünk semmilyen vizsgálati módszerrel, de a kloritok EDX mérésénél rendszerint jelentkező Ca-tartalma közberétegzett szmektittartalomra utal.

### Következtetések és összefoglalás

A Vesszős-völgyben szcintillációs detektor segítségével megtalált, az elváltozással érintett rétegek jellemzően mészkőbe közberétegzett aleurolitok, de a karbonátos mellékkőzetekben szintén megtalálhatóak az elváltozás nyomai. Az elváltozási folyamat hidrotermális eredetű, szakirodalmi adatok alapján hasonló elemek dúsulását F-gazdag, magas pH-jú alkáli fluidumok okozhatják. Az elváltozási ásványtársuláshoz elsősorban különféle ritkaföldfém- és ritkaelem-ásványok, illetve a káliföldpát és a flogopit tartozik. A vizsgált minták rendszerint fengitet tartalmaznak. A fengitesedés valószínűleg nem egyszerre történt a RFF-dúsulással (az el nem változott minta is tartalmaz fengitet), de az elváltozás módosíthatta a csillámok összetételét, hiszen a leginkább elváltozott minta fengitjeinek a legalacsonyabb a K-tartalma (legillitesebb), annak ellenére, hogy magában a kőzetben a K dúsulása figyelhető meg, illetve erre a mintára és mellékkőzetére általánosan jellemző a vasmentes filloszilikátok jelenléte. A csillámok elváltozásban játszott szerepére utal, hogy az elváltozási ásványok rendszerint a környezetükben (gyakran vasoxidokhoz kötődően) jelennek meg, sosem a karbonátos anyagban.

Az elváltozási ásványtársulás felülbélyegzi a képlékeny deformációs bélyegeket, ezért az elváltozásnak mindenképpen a dinamotermális metamorfózis után kellett történnie. Hasonló elemdúsulások rendszerint alkáli magmatizmushoz és karbonatitokhoz kötődnek, de a Bükkben még nem ismerjük a lehetséges hatót.

### Köszönetnyilvánítás

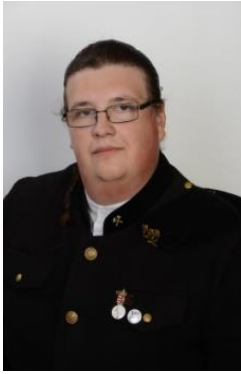
Köszönöm a támogatást témavezetőimnek (Dr. Németh Norbert, Dr. Kristály Ferenc), a minta-előkészítésben segítőknek és a műszeres vizsgálatok elvégzőinek (Debus Délia, Móricz Ferenc, Dr. Kristály Ferenc,) és a radiometriai méréseknél közreműködőknek (Dr. Kiss Anett, Dr. Baracza Máttyás Krisztián). Végül köszönöm Dr. Földessy Jánosnak jelen cikk lektorálását.

### Felhasznált irodalom

1. Abad, I., Nieto, F., Errez-Alonso, G. G., Do Campo, M., López-Munguira, A., Velilla, N. (2006): Illitic substitution in micas of very low-grade metamorphic clastic rocks. *European Journal of Mineralogy*, 18, 59-69.
2. Árkai P. (1983): Very low- and low-grade alpine regional metamorphism of the paleozoic and mesozoic formations of the Bükkium, NE-Hungary. *Acta Geologica Hungarica*, 26/1-2, 83-101
3. Cao, S., Neubauer, F., Bernroider, M., Liu, J. (2013): The lateral boundary of a metamorphic core complex: The Moutsounas shear zone on Naxos, Cyclades, Greece. *Journal of Structural Geology*, 54, 103-128.
4. Dunkl I., Árkai P., Balogh K., Csontos L., Nagy G. (1994): A hőtörténet modellezése fission track adatok felhasználásával — a Bükk-hegység kiemelkedéstörténete. *Földtani Közlöny*, 124/1, 1-24.
5. Elliot, H. A. L., Wall, F., Chakhmouradian, A.R., Siegfried, P.R., Dahlgreen S., Weatherley, S., Finchf, A.A., Marks, M.A.W., Dowman, E., Deady, E. (2018): Fenites associated with carbonatite complexes: A review. *Ore Geology Reviews*, 93, 38-59.
6. Kasóné Makrai A. (2017): *Radiometrikus térképezés a Bagolyhegyi Metariolit Formáció Lillafüredtől nyugatra eső kibúvási területének lehatárolására*. Szakdolgozat, Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Ásványtani-Földtani Intézet
7. Koch S., Sztróckay K. (1967): Ásványtan II. kötet. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 734.
8. Less Gy., Kovács S., Pelikán P., Pentelényi L. és Sásdi L. (2005): *A Bükk hegység földtana. Magyarázó a Bükk hegység földtani térképéhez (1:50000)*. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest
9. Massone, H.-J. (1992): Evidence for low-temperature ultrapotassic siliceous fluids in subduction zone environments from experiments in the system  $K_2O$ - $MgO$ - $Al_2O_3$ - $SiO_2$ - $H_2O$  (KMASH). *Lithos*, 28, 421-434.
10. Meunier, A., Velde B. (1982): Phengitization, sericization and potassium-beidellite in a hydrothermally-altered granite. *Clay Minerals*, 17, 285-299.
11. Németh N., Baracza M. K., Kristály F., Móricz F., Pethő G., Zajzon N. (2016): Ritkaföldfém- és ritkaelem-dúsulás a Bükk hegység délkeleti részének vulkáni eredetű kőzetesteiben. *Földtani Közlöny*, 146/1, 11-26.
12. Yau, Y.-C., Anovitz, L. M., Essene, E. J., Peacor, D. R. (1984): Phlogopite-chlorite reaction mechanisms and physical conditions during retrograde reactions in the Marble Formation, Franklin, New Jersey. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 88, 299-306.
13. Zajzon N., Németh N., Szakáll S., Gál P., Kristály F., Fehér B. és Móricz F. (2014): Ritkaföldfémek a bükk-szentkereszti Mn-U-Be geokémiai anomáliában. In: Szakáll S. (szerk): *Ritkaföldfémek magyarországi földtani képződményekben*. CriticEl Monográfia sorozat 5, Milagrossa Kft, Miskolc, 91-108.

### Lektorálta:

Dr. Földessy János  
Professzor emeritusz



*Huszti Ádám Márk a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának (ME-MFK) geográfus mesterszakos hallgatója. A képzési idő alatt kétszer részesült a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar tanulmányi emlékérmének ezüst fokozatában melyet kiváló tanulmányi munkájáért, kiemelkedő közösségi tevékenységéért és példamutató emberi magatartásáért ítéltek oda. A Miskolci Egyetem 2018. évi Tudományos Diákköri Konferenciáján a Földtudományi szekció Földrajzi vizsgálatok alszekcióban mutatta be 2. helyezést érő dolgozatát, amely eredményeiből ezt a cikket készítette. A dolgozatot OTDK részvételre javasolták.*

## **AZ ETNIKAI SZERKEZET VÁLTOZÁSA CSÍK- ÉS KÁSZONSZÉK VÁROSAIBAN 1850-TŐL NAPJAINKIG**

*Huszti Ádám Márk*

### **1. Városok etnikai megoszlásának változása 1850-től napjainkig**

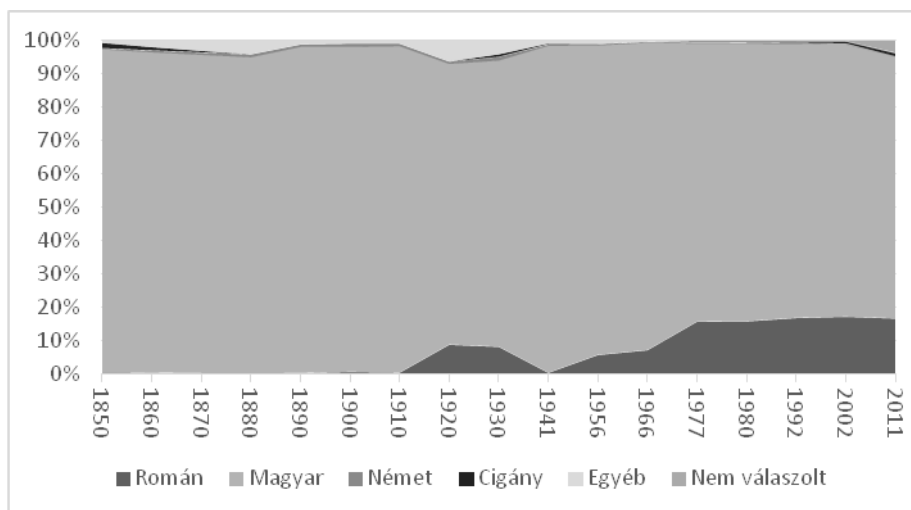
A városok társadalmi-gazdasági és geopolitikai folyamatai hatással vannak tágabb térségükre, tanulmányozásuk elengedhetetlen a nagyobb területegységek népesedési folyamatainak megértésében. Csík- és Kászsóvárosok három városának népességszám alakulását, etnikai folyamatait az 1850-től 2011-ig tartó időszak népszámlálási adatai alapján végeztem el. A népességszám alakulását a térségbeli hasonló méretű és hasonló funkciójú városokkal összehasonlítva is elemeztem.

#### **1.1. Csíkszereda**

Csíkszereda a Csíki-medence földrajzi központjában helyezkedik el az egykori Csíkszék középső részén. Legfontosabb vízfolyása az Olt. Az elmúlt évszázadok során vezető szerephez jutott először a szék, majd a megye, később a rajon viszonylatában. 1968-tól megyeszékhely rangjával együtt jár, hogy a térség legnépesebb települése (Elekes T. 2011). Az 1. ábra szemlélteti a magyar lakosság abszolút többségét az 1850 és 2011 közötti időszakban, a lakosság legkevesebb 78%-a a tanulmányozott időszakban magyar nemzetiségű volt Csíkszeredában.

A magyar etnikum arányának növekedése 1850 és 1880 között töretlen volt. 1880 és 1910 között stagnált, majd az I. világháború utáni hatalomváltást követően csökkent. A II. világháború alatti újabb hatalomváltás következtében ismét növekedett a magyarok aránya (1941-ben 98,1%) (Pakot L. 2013). A II. világháború után ismét Románia részévé vált város iparosítása betelepítésekkel járt, a magyarság aránybeli csökkenését jelentve az 1970-es évek végéig. Ezt követően, napjainkig a magyarok „enyhe aránybeli csökkenéséről-stagnálásáról” tanúskodnak a hivatalos statisztikák (Varga E. Á. 1998). Csíkszereda népessége 1992 és 2011 között, az országos átlag alatti mértékben fogyott 46 228-ról 38 996-ra (Elekes T. 2006).

A román etnikum aránya kis mértékben ingadozott 1850 és 1920 között, majd 1920-ban ugrásszerűen megnőtt a román közigazgatás betelepítése után. 1941-ben a lakosság csupán 0,5%-a volt román nemzetiségű Csíkszeredában, majd a II. világháború után jelentős növekedésnek indult 1977-ig, ezután lassult a növekedés, majd 2002 után lassú fogyásba ment át (Varga E. Á. 1998).



1. ábra: Csíkszereda etnikai megoszlás 1850-2011 között.  
Készítette: Huszti Ádám Márk (Varga E. Á. 1998, Transindex 2014 nyomán)

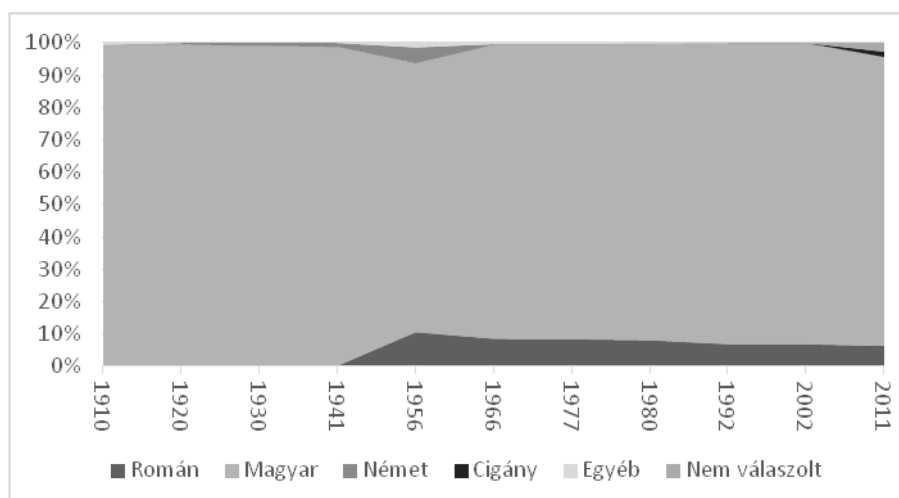
1930-ban tetőzött a németek aránya, amikor a lakosság 1%-át alkották. Ezután a folyamatos csökkenés következtében 2011-re a lakosság 0,05%-a volt német.

A cigány etnikum esetében nincsenek adatok 1880-tól 1920-ig. Elmondható, hogy a cigány etnikum az 1850-es népszámlálás idején tetőzött arányait tekintve, ekkor a város 1,5%-a volt roma. Ezt követően csökkenés a jellemző 1966-ig, az ezt követő növekedés 2011-ig sem érte el az 1850-es arányt (Varga E. Á. 1998).

A magyarok és a további három jelentősebb etnikum mellett számos kis lélekszámú nemzetiség él Csíkszeredában. Arányuk 1920-ban tetőzött. Ezután 2002-ig folyamatosan csökkent, ekkor 84 főt írtak össze. A 2011-es népszámlálás az arányuk nagymértékű növekedéséről számol be, ekkor számuk 1448 fő (Varga E. Á. 1998).

## 1.2. Tusnádfürdő

Tusnádfürdő hasonló etnikai megoszlású, mint Csíkszereda. A fürdőváros népesedési adatai csak 1910-től állnak rendelkezésünkre (2. ábra). A város lakosságának több mint 80%-a magyar nemzetiségű, 1910-ben közel 100% volt az arányuk. A magyarság aránya 1956-ban volt a legalacsonyabb (83%), 2011-ben 89% volt (Varga E. Á. 1998).



2. ábra: Tusnádfürdő etnikai megoszlás 1910-2011 között.  
Készítette: Huszti Ádám Márk (Varga E. Á. 1998, Transindex 2014 nyomán)

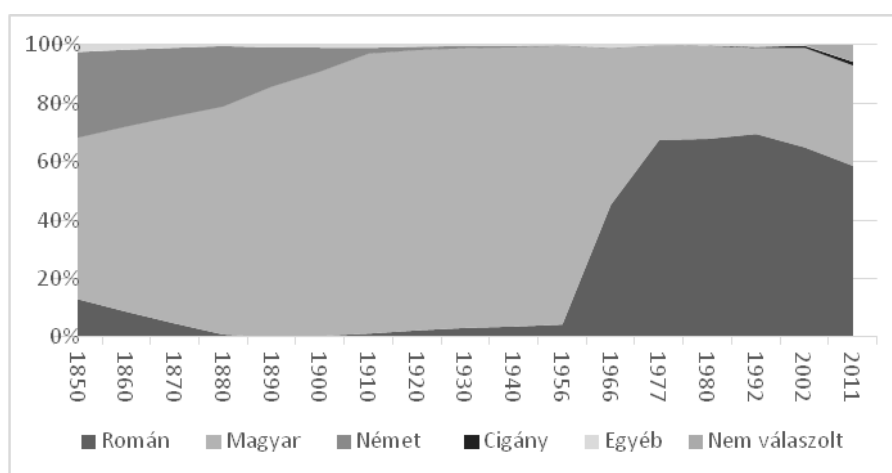


A román lakosság az 1941-es népszámláláson jelenik meg a kisváros statisztikájában, maximális arányszámuk 10,5% 1956-ban. Ezt követő folyamatos, enyhe aránybeli csökkenésük jellemző, 2011-ben 6,3%. A roma etnikum 2002-ben jelenik meg a népszámlálási statisztikákban 7 fővel. 2011-re 28 főre bővült, mely a lakosság 1,7%-át jelenti (Varga E. Á. 1998).

A kis lélekszámú német lakosság 2002-re teljesen felszámolódott. Egyéb népcsoportok jelenléte periodikus váltakozást mutat a városban. Legnagyobb arányuk 2011-ben, 2,6% (Varga E. Á. 1998). 1992-ben Tusnádfürdő népessége 1969, 2011-ben 1641.

### 1.3. Balánbánya

Hiányoznak a Balánbányára vonatkozó 1941-es adatok. Az előző két várostól eltérően csak 1966-ig beszélhetünk magyar többségről. A magyar etnikum aránya 1850-ben csupán 55,3%, mely 1910-re elérte a 95,5%-os arányt. A II. világháború után, a rézérc bányászat gyors fejlesztése miatti betelepítések a magyarok gyors aránybeli csökkenését eredményezték. 1990-re a bányabezárásokat követően a magyar lakosság elvándorlása kisebb mértékű, így enyhe aránybeli növekedésük 2011-re elérte a 34,2%-ot. (3. ábra).



3. ábra: Balánbánya etnikai megoszlás 1850-2011 között.

Készítette: Huszti Ádám Márk (Varga E. Á. 1998, Transindex 2014 nyomán)

Még szembevetőbb a román lakosság szám- és aránybeli változása. 1850-ben 13%, 1880-ban 1% alá csökkent. A II. világháború utáni betelepítések következtében 1992-ben elérte a 69,9%-ot, majd 2011-re 58,5%-ra csökkent arányuk (Varga E. Á. 1998).

A német lakosság 1850-ben 29,2%-ot képviselt. Ezt követően az asszimiláció eredményeként 2002-re ez a közösség teljesen felszámolódott (Varga E. Á. 1998). Csak az 1992-es népszámlálási összesítésben jelenik meg a cigány kisebbség, 2011-ben a lakosság 1,3%-a vallotta magát cigánynak (Varga E. Á. 1998). 1992-ben a bányavárosban 10937, 2011-ben 6115 lakost írtak össze, a népességfogyás mértéke többszöröse az országos átlagnak.

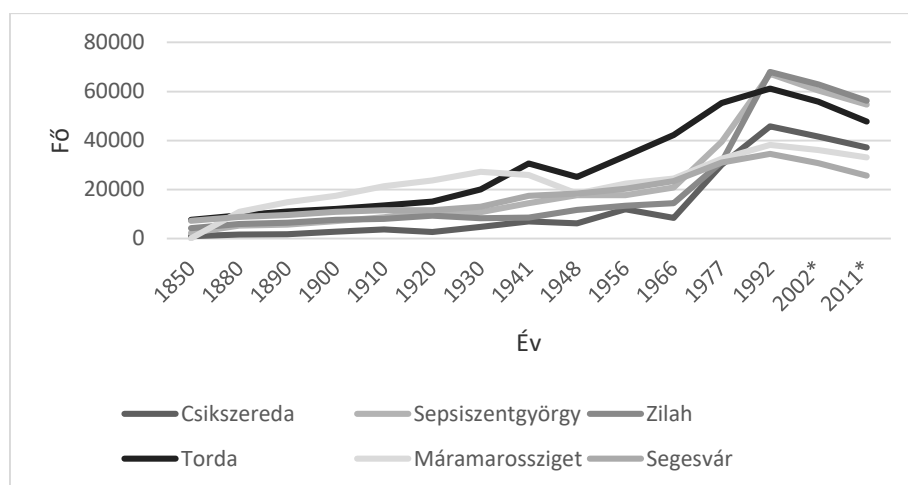
## 2. A népességszám alakulása Csíkszék városaiban és hasonló méretű térségbeli városokban

Csíkszereda, Balánbánya és Tusnádfürdő népességszáma a tanulmányozott másfél évszázad jellemző társadalmi, politikai, gazdasági folyamatainak függvényében alakult. A hasonló méretű, funkciójú térségbeli városokkal történő összehasonlítás kiemeli a tanulmányozott városokban lejátszódott népesedési folyamatok mértékét, sajátosságait.



## 2.1. A népességszám alakulása Csíkszeredán és további öt, hasonló méretű erdélyi városban 1850-2011 között

Csíkszereda, Sepsiszentgyörgy, Zilah, Máramarossziget és Segesvár hagyományos megye, illetve székközpontok, az 1876-os átszervezés után megyeszékhelyek. Népességszámuk enyhén növekedett az I. világháborúig. Jelentős változások jellemzik a két világháború alatti és közötti időszakot. A II. világháború utáni iparosítás, városfejlesztések mindegyik városnál jelentős népességszám növekedést eredményezett. (Elekes T. , Trócsányi A., Tóth J. 2000) A folyamat erőteljesebb volt az 1968-ban megyeszékhellyé nyilvánított Zilahon, Csíkszeredán és Sepsiszentgyörgyön, és kisebb mértékű a másik három városban (4. ábra). A tartomány-rajon közigazgatási rendszer átszervezése után a megyeszékhelyi funkciót kapott városokban erőteljesebb volt a gazdasági fejlődés, mint a közigazgatási szerepkör nélkül maradt korábbi megyeszékhelyeken (Süli-Zakar I.- Szilágyi F. 2015). 1966-1992 között Zilah népessége az ötszörösére, Csíkszereda és Sepsiszentgyörgy lakossága a közel négyszeresére növekedett. Ugyanakkor Torda és Máramarossziget lakossága „csak” közel megduplázódott, Segesváron a népességnövekmény 50% alatt maradt (Varga E. Á. 1998). 1990 után, a természetes fogyás és a fölerősödő kivándorlás okozta erőteljes romániai népességfogyás a tanulmányozott hat városban is jellemző folyamat. 1992-2011 között a fogyás 13% Máramarosszigeten, 17-19% Zilahon, Sepsiszentgyörgyön és Csíkszeredában, 22% Tordán, Segesvár népességének több mint egynegyedét veszítette el két évtized alatt (Recensământul 2011).



4. ábra: Hat erdélyi város népességszámának alakulása 1850-2011 között.

Készítette: Huszti Ádám Márk (Varga E. Á. 1998, Transindex 2014 nyomán)

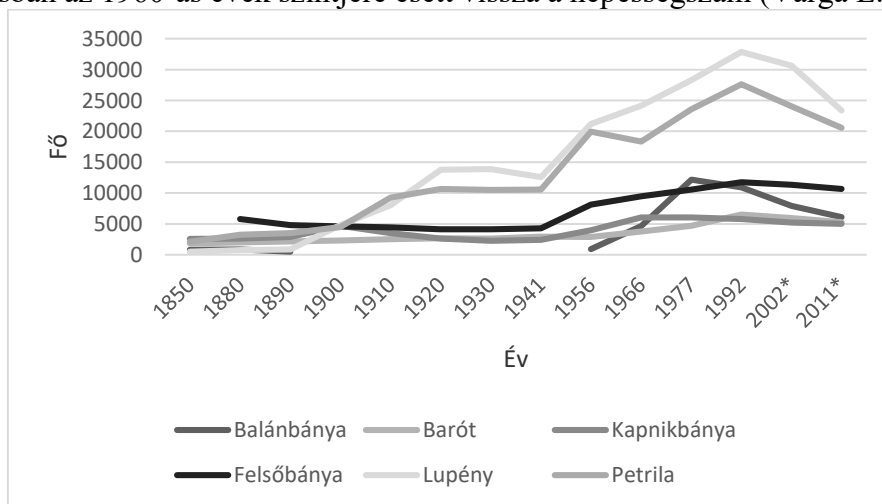
## 2.2. A népességszám alakulása hat erdélyi bányavárosban 1850-2011 között

Balánbánya népességszámának alakulását az ugyancsak székelyföldi Barót, az Észak-erdélyi Kapnikbánya és Felsőbánya, valamint a petrozsényi szénmedence két városa, Lupény és Petrila viszonylatában tanulmányoztam (Varga E. Á. 1998).

A kiegészítés után fellendülő ipar nyersanyag igényeinek fedezésére már az 1800-as évek közepétől bekapcsolódott Kapnikbánya és Felsőbánya, majd Petrila és Lupény. Jelentős a népességnövekményük az I. világháborúig. A két világháború közötti időszakban alig változott népességszámuk. A II. világháború utáni erőteljes iparosítás gyorsan növekvő nyersanyagigénye a bányavárosok fejlődését, népességszámuk gyarapodását hozta. Az említett négy bányaváros népességnövekedése 1956-1992 között 40-60% körüli. Az 1950-es évektől felértékelődött a Baróti-medence szénvagyona, illetve Balánbá-

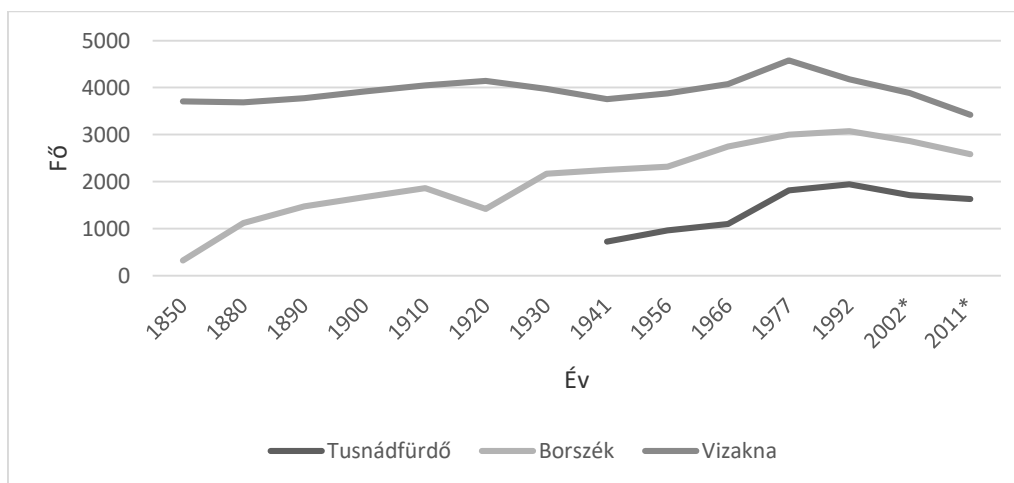
nya rézérckészlete. Kitermelésük jelentős betelepítéssel járt. 1956-1992 között Barót lakossága közel megduplázódott, Balánbánya népessége tizenkétszeresére nőtt (Varga E. Á. 1998; Németh J., Elekes T. 2006).

Az 1990 után elkezdődött romániai gazdasági szerkezetátalakítás első nagy vesztese a bányavidékek. A bányabezárások hatására 10-44%-os népességvesztést írtak össze 1992-2011 között a hat kisvárosban. Legkisebb mértékű volt a fogyás (9-14%) a Nagybánya iparához kapcsolódó Kapnikbányán és Felsőbányán, a legnagyobb mértékű (a lakosság közel felének elvesztése) Balánbányán. Barót kivételével mindenik tanulmányozott városban az 1960-as évek szintjére esett vissza a népességszám (Varga E. Á. 1998).



5. ábra: A népességszám alakulása hat erdélyi bányavárosban 1850-2011 között.  
Készítette: Huszti Ádám Márk (Varga E. Á. 1998, Transindex 2014 nyomán)

### 2.3. A népességszám változása három erdélyi fürdővárosban 1850-2011 között



6. ábra: A népességszám változása három erdélyi fürdővárosban 1850-2011 között.  
Készítette: Huszti Ádám Márk (Varga E. Á. 1998, Transindex 2014 nyomán)

Tusnádfürdő népességszámának alakulását Borszék és a Dél-erdélyi Vizakna fürdőváros viszonylatában tanulmányoztam. Az 1850-es években gyógyvizeiről már ismert Vizakna és a Monarchia idején jelentős fejlődést megélt Borszék népességszáma kismértékben gyarapodott az 1956-1992 közötti időszakban. Ugyanekkor éli meg Tusnádfürdő fejlődésének, kiépülésének legjelentősebb időszakát, népességszámának megduplázódását

(6. ábra). 16-18%-os veszteség jellemzi mindhárom fürdővárost az 1992-2011 közötti időszakban (Varga E. Á. 1998; Elekes T. 2008).

### 3. Összegzés

A tanulmányozott három város közül kiegyensúlyozottságot mutat a közigazgatási, kulturális, ipari funkcióval rendelkező Csíkszereda, illetve Tusnádfürdő népességszám változása, valamint etnikai szerkezete. Balánbánya, az egy funkciós kisváros látványos gyarapodása, majd erőteljes fogyása az 1990 előtti erőteljes iparosítás évtizedeihez, illetve az azt követő bányabezárások időszakához kapcsolódik. A változások mértéke meghaladja a hasonló funkciójú erdélyi városokban lezajlott folyamatok intenzitását.

### 3. Köszönetnyilvánítás

A cikkben ismertetett kutatómunka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatalodó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

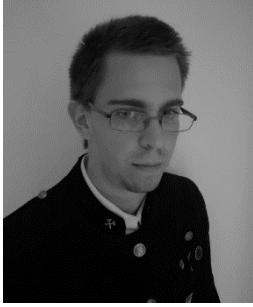
Szeretném megköszönni Dr. Szalontai Lajos egyetemi adjunktusnak, hogy lektorálta munkámat értékes észrevételeivel, és ezáltal emelte munkám minőségét.

### 4. Irodalomjegyzék

1. Elekes Tibor, Trócsányi András, Tóth József: *Erdély változó térszerkezete a XX. században*. In: Boros László (szerk.): *Erdély természeti és történeti földrajza*. Nyíregyháza, Bessenyei György Tanárképző Főiskola, 2000, pp. 150-157.
2. Elekes Tibor: *Kovászna, Hargita és Maros megye népességszámának alakulása a XX. században*. In: Kiss Éva (szerk.): *A népességtől a természeti erőforrásokig; tiszteletkötet Rétvári László 70. születésnapjára*. Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar, Sopron, 2006, pp. 77-88.
3. Elekes Tibor: *Demográfiai, gazdasági-társadalmi folyamatok Románia városaiban 1948-tól napjainkig*. TÉR ÉS TÁRSADALOM 22: 2, 2008, pp. 183-201.
4. Elekes Tibor: *Relation between settlement system and natural environment in Ciuc-basin in last seven centuries*. ECOTERRA: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PROTECTION VIII: 26, 2011, pp. 55-60.
5. Németh J., Elekes T.: *Evolutia numărului populației urbane în România după 1990*. In: Ielenicz M. (szerk.): *Comunicari de Geografie vol. X, : Sesiunea Anuala Stiintifică de Geografie – Universitatea din București*. Editura Universității din București, 2006, pp. 281-186.
6. Pakot Levente: *Nemek és nemzedékek: Demográfiai reprodukció a 19.-20. századi Székelyföldön*. KSH Népességtudományi Kutatóintézet, Budapest, 2013, 150p.
7. Süli-Zakar István, Szilágyi Ferenc: *Etnikai csere a partiumi megyeszékhelyeken (Nagyvárad, Szatmárnémeti, Zilah)*. Történeti Földrajzi Közlemények III. 1., 2015, pp. 58-82.
8. Varga E. Árpád: *Erdély etnikai és felekezeti statisztikája I. Kovászna, Hargita és Maros megye. Népszámlálási adatok 1850-1992 között*. Teleki László Alapítvány, Pro- Print Könyvkiadó, Budapest, Csíkszereda, 1998, 597p.
9. <http://nepszamlalas.adatbank.transindex.ro> Letöltve: 2018.10.13
10. [http://www.recensamantromania.ro/wp-content/uploads/2012/02/Comunicat\\_DATE\\_PROVIZORII\\_RPL\\_2011\\_.pdf](http://www.recensamantromania.ro/wp-content/uploads/2012/02/Comunicat_DATE_PROVIZORII_RPL_2011_.pdf) Letöltve: 2018.10.20

### Lektorálta:

Dr. Szalontai Lajos  
adjunktus



*Kelemen Dániel végzős olaj- és gázmérnök hallgató a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán. Tanulmányai során 2017-ben és 2018-ban is készített TDK dolgozatot. Utóbbival konzulense Dr. Kovácsné Federer Gabriella segítségével és támogatásával első helyezést ért el Nyersanyagok, energiahordozók és geotermia al-szekcióban, ezzel kijutott az OTDK-ra. Az SPE és az AAPG helyi szervezetének aktív tagja, több cikk és konferencia szereplés is köthető nevéhez. Ezen cikk dolgozatának eredményeiből készült.*

## **TERMELÉSI GÖRBÉK ÉS PROBABILISZTIKUS MÓDSZER KAPCSOLATA A VAGYONBECSLÉSBN**

*Kelemen Dániel*

### **BEVEZETÉS**

A kezdeti szénhidrogén vagyon helyes meghatározása kulcsfontosságú szerepet tölt be a műszaki és gazdasági döntéshozatal során. Ezen mennyiség számítására számos módszert ismer a szakirodalom. Ezen cikk egy új irányból közelíti meg a problémát. Hanyatlási görbék alkalmazásával csökkenti a probabilsztikus módszerek szubjektív tényezői.

Arps (1945) háromtípusú görbét vezetett be: az exponenciálist, a hiperbolikust és a harmonikust. Annak a valószínűsége, hogy a harmonikus görbe által meghatározott vagyonnál kevesebb, valamint az exponenciális görbe által meghatározott vagyonnál több legyen, konvergál a nullához, így e két érték felfogható minimum ( $P_{99}$ ), illetve maximum ( $P_1$ ) határoknak. Felrajzolva a vagyon sűrűségfüggvényét, majd ebből az eloszlásfüggvényét a nemzetközi ipari gyakorlatban elfogadott, a Petroleum Resources Management irányelveinek megfelelő probabilsztikus kategóriákba ( $P_{10}$ ,  $P_{50}$ ,  $P_{90}$ ) tudjuk sorolni a vagyont, mely amennyiben megfelel a készlettelé nyilvánítás egyéb követelményeinek később készletként vehetünk számításba.

DCA segítségével gyorsan és egyszerűen lehet ábrázolni az összetett termelési folyamatokat. A görbéknek számos típusa lehetséges, ilyen lehet például:

- a termelési ütem az idő függvényében,
- a termelési ütem a kumulatív termelés függvényében,
- vízhányad a kumulatív termelés függvényében,
- kumulatív gáztermelés a kumulatív olajtermelés függvényében,
- nyomás a kumulatív termelés függvényében.

### **SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS**

#### **Arps-féle Decline Curve Analysis**

Az Arps által 1945-ben prezentált termelési görbék évtizedeken keresztül számítottak egy kút termelésének előjelzésére vagy a termelési adatok elemzésére használt hagyományos technikának. Az alapja az empirikus termelési ütem-idő (1) és a vele kapcsolatban lévő kumulatív termelés- idő (2) egyenletek, melyek az alábbi formában írhatók fel:

$$q_t = \frac{q_i}{(1 + b D_i t)^{\frac{1}{b}}} \quad (1)$$

$$Q_t = \frac{q_i^p}{D_i(1-b)} (q_i^{1-b} - q_t^{1-b}) \quad (2)$$

Ahol

$q_i$  – eredeti termelési ütem [ $m^3$ /nap]

$q_t$  – aktuális termelési ütem [ $m^3$ /nap]

$Q_t$  – kumulatív termelés [ $m^3$ ]

$D_i$  – hanyatlási faktor (decline factor) [1/hónap]

$b$  – Arps exponens [-]

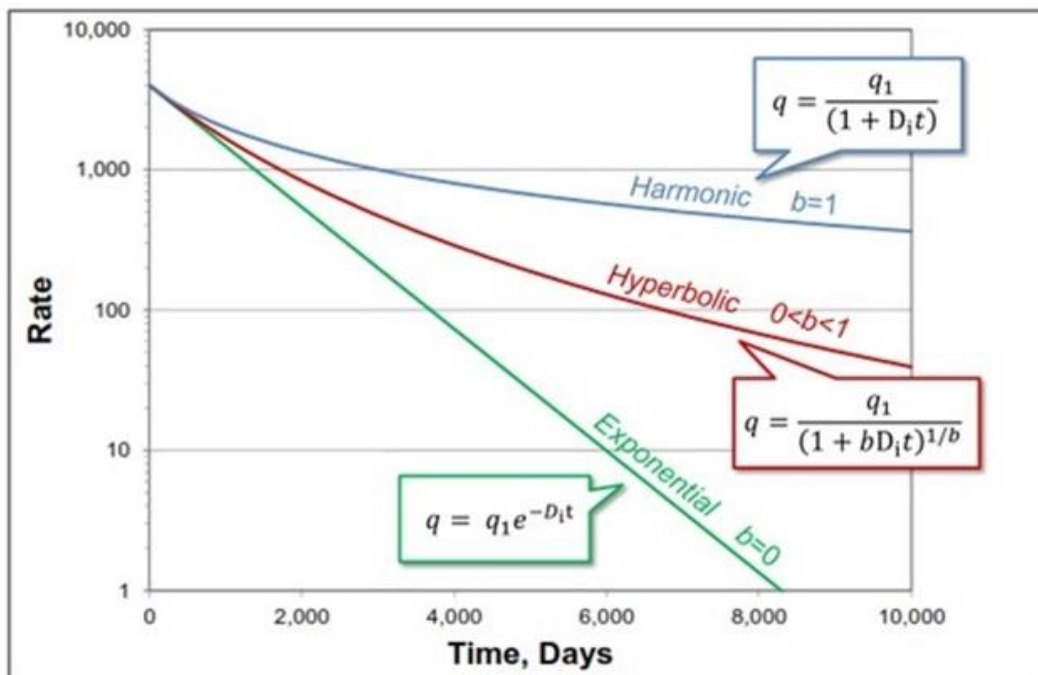
$t$  – idő [napok]

Arps a  $b$  exponens értékét  $0 < b < 1$  tartományban határozta meg, az exponenciális ( $b=0$ ) és a harmonikus ( $b=1$ ) görbét ennek megfelelően a hiperbolikus görbe speciális eseteiként fogta fel. Az exponenciális görbe a következőképpen írható fel:

$$q_t = q_i e^{-D_i t} \quad (3)$$

Még a harmonikus:

$$q_t = \frac{q_i}{1 + D_i t} \quad (4)$$



1. ábra: Arps-féle hanyatlási görbék

Forrás: <http://www.allaboutshale.com/behavior-of-arps-equation-in-shale-plays-emanuel-omar-martin/>

Az Arps egyenletek fontos alapszabálya, hogy bármi is okozza a termelési múlt görbéjének trendjét, a jövőben is meghatározza a termelés ütemét ugyanolyan módon. Szigorúan csak pseudo-steady állapotban alkalmazhatóak, valamint további feltétel, hogy a

rezervoár és az azt kitöltő fluidum tulajdonságai (porozitás, permeabilitás, teleptérfogati tényező, viszkozitás és szaturáció) időben állandók, nem változnak a nyomással. A metodika egyik legvonzóbb tulajdonsága az egyszerűsége, azonban nem szabad elfelejteni, hogy teljes mértékben figyelmen kívül hagyja az áramlási nyomást. Eredménye a készlet túl- vagy alábecslése lehet.

### Probabilisztikus módszerek

A probabilisztikus vagy más néven szimulációs módszer során az egyes rezervoár paraméterek statisztikai bizonytalanságát használjuk fel, hogy megkapjuk a földtani vagy ipari vagyon mennyiségének valószínűségét. Valamilyen sztochasztikus módszer (pl.: Monte Carlo szimuláció) alkalmazásával készíthetjük el a paraméterek különböző valószínűség függvényeit, véletlenszerűen kiválasztva a bemenő paraméterek értékeit.

A bemenő paraméterek nem mások, mint a volumetrikus formula tagja, ennek megfelelően:

$$\text{Földtani vagyon} = \frac{V_{\text{eff}} * \Phi_{\text{eff}} * S_{\text{ch}}}{B} \quad (5)$$

Ahol

$V_{\text{eff}}$  – effektív közettérfogat [ $\text{m}^3$ ]

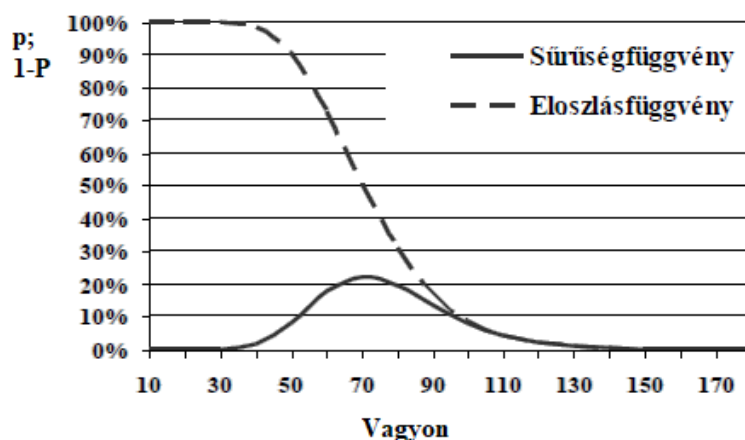
$\Phi_{\text{eff}}$  – effektív porozitás[-, %]

$S_{\text{ch}}$  – szénhidrogén telítettség [-, %]

$B$  – teleptérfogati tényező [ $\text{m}^3/\text{m}^3$ ]

Ha a (5) összefüggést még megszorozzuk a kihozatali tényezővel ( $\eta$ ) megkapjuk az ipari vagyon mennyiségét.

Probabilisztikus módszer alkalmazása esetén, a volumetrikus formulába helyettesítünk be megszámlálhatóan végtelenszer, más-más beviteli értékeket. Minden iteráció egy önálló, diszkrét, determinisztikus eset. Ez a technika a paraméterek ésszerű keretek között elforduló, teljes tartományát használja fel, hogy eredményül megadja a vagyon lehetséges mennyiségének tartományát. A valótlán, nem kívánt értékek kiszélesíthetik az előfordulás tartományát, ezeket a pontosabb számítás érdekében el kell távolítani a beviteli paraméterek közül. Ehhez elő kell állítani a paraméterek sűrűségfüggvényét. A sűrűségfüggvény és az abból előállított eloszlásfüggvény grafikus demonstrációt biztosít egy random változó lehetséges értékeinek valószínűségi előfordulásainak értékelésére.



2. ábra: Tipikus eloszlás és sűrűségfüggvény  
Szilágyi Imre [2014] nyomán

Az eloszlásfüggvény 90%-os, 50%-os és 10%-os értékeihez tartozó vagyon mennyiségeknek kiemelt jelentőséget tulajdonít a PRMS (2007) az alábbiak szerint:

- P90 kategóriájú mennyiségnek nevezzük azt az értéket, amelyre igaz, hogy minimum 90% a valószínűsége annak, hogy a telepből legalább ennyit ki tudunk termelni.
- P50 valószínűségi kategóriába soroljuk azt az értéket, amelyre igaz, hogy legalább 50% a valószínűsége annak, hogy a kitermelhető mennyiség ennél nagyobb vagy kisebb lesz.
- P10 elnevezéssel illetjük azt az értéket, amelyre igaz, hogy 10%, vagy annál nagyobb (de 50%-nál kisebb) valószínűséggel legalább ennyi kitermelhető lesz.

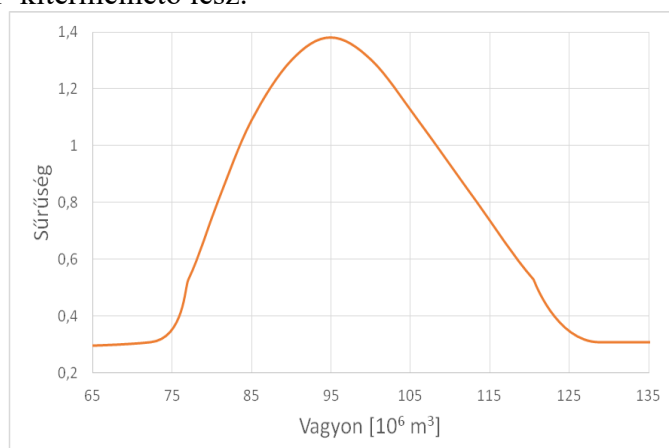
A különböző rezervoár tulajdonságokat a múltban lezajlott természeti (geológia, hidrodinamikai) folyamatok határozzák meg, melyeket sajnos nem ismerünk. Valamint nincsenek tapasztalataink arról, hogy az egyes diszkrét paraméter-értékek a tároló térfogatában milyen gyakorisággal fordulhatnak elő. Sőt azt sem tudjuk, hogy az adott paraméter milyen tól-ig tartományban mozog, azaz nem ismerjük az eloszlás terjedelmét sem. A központi határeloszlás tétele kimondja, hogy ha nagyszámú, független valószínűségi változót összeadunk, amelyeknek a szórásnégyzete véges, akkor összegük a normális eloszláshoz tart, függetlenül attól, hogy az egyes valószínűségi változók milyen eloszlásúak. A tételt alkalmazva belátható, hogy az adott paraméter egy olyan valószínűségi változó, amely normális eloszlással közelíthető. Sajnos nincsen más választásunk, mint hogy mind a paramétertartományt, azaz a valószínűségi változó lehetséges értékeit, mind pedig az egyes értékekhez tartozó gyakoriságokat megbecsüljük. Ennek a szimulálására használhatunk különböző sztochasztikus módszereket, pl.: Monte Carlo szimulációt. A szimuláció során normális eloszlású valószínűségi változókat szorzunk össze. Mivel a központi határeloszlás tételének tovább gondolása révén bizonyítható, hogy a normális eloszlású valószínűségi változók szorzataként előállítható valószínűségi változók eloszlása lognormális, ezért az ásványvagyon mennyiség (mint valószínűségi változó) eloszlása is ilyen.

## MODELLKÉSZÍTÉS

A vagyon PRMS szerint javasolt kategorizálásához szükségünk van a vagyon sűrűségfüggvényére, majd az abból előállított eloszlásfüggvényére. Mivel módszerünknel a vagyon mennyisége  $b$ -től függ, ezért  $b$  szórására és várhatóértékére van szükség. Előbbi könnyen kiszámítható, utóbbi értékével Joe Voelker (2004) foglalkozott. Kutatása során kimutatta, hogy alacsony rétegnyomású ( $<2000$  psi  $\approx 140$  bar), és alacsony sűrűségű gázkutak esetén  $b$  várható értéke 0,5 körül mozog. A vizsgált kutunk ebbe a kategóriába esik (kezdeti rezervoáryomás 109,5 bar, a termelt gáz relatív sűrűsége 0,641). E két adat ismeretében felrajzolható a vagyon sűrűségfüggvénye.

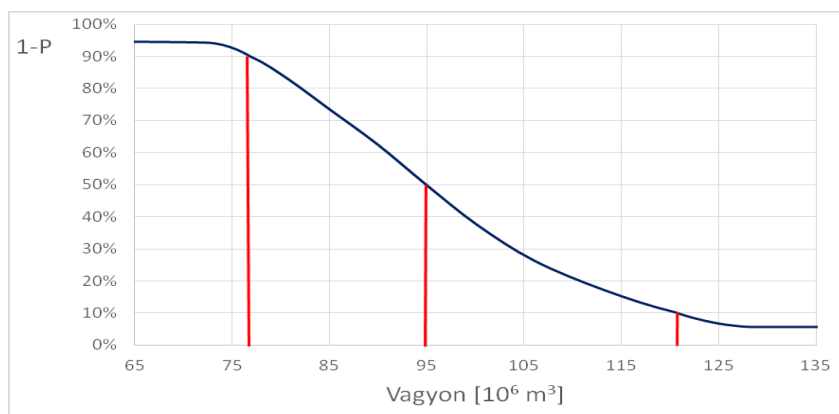
A 3-as ábra mutatja az elkészült sűrűségfüggvényt, látható rajta, hogy a vagyon log-normális eloszlást követ. A 4-es ábra mutatja az eloszlásfüggvényt. Ha 90%-nál, 50%-nál és 10%-nál leolvassuk a vagyon mennyiségét, megkapjuk a PRMS szerinti P90, P50, és P10 kategóriáknak megfelelő mennyiségeket.  $10$  m<sup>3</sup>/nap-os felhagyási ütem mellett ennek megfelelően:

- P90, tehát minimum 90% a valószínűsége annak, hogy a telepből legalább  $77 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>-t ki tudunk termelni.
- P50, vagyis legalább 50% a valószínűsége annak, hogy a kitermelhető mennyiség  $95 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>-nél nagyobb vagy kisebb lesz.
- P10, tehát 10%, vagy annál nagyobb (de 50%-nál kisebb) valószínűséggel legalább  $120 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup> kitermelhető lesz.



3. ábra: Vagyon sűrűségfüggvénye

Forrás: Saját szerkesztés



4. ábra: Vagyon eloszlásfüggvénye

Forrás: Saját szerkesztés



## ÖSSZEGZÉS

Ahogy a levezetésben láthattuk  $10 \text{ m}^3/\text{napos}$  felhagyási ütem esetén  $77 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  elég biztosan, de akár  $120 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  is kitermelhető a telepből megfelelő körülmények mellett.

A további kutatások egyik fontos feladata a várható értékének és szórásának pontosabb meghatározása, mely eme új módszer pontatlanságát csökkentheti. Azonban ha minden hajtási mechanizmusra, különböző nyomástartományokra és gázsűrűségekre szeretnénk meghatározni a szórását és várható értékét nagy adathalmazból kell mintákat venni.

Másik kiemelkedő feladat a módszert, az ellenőrzés egyszerűbbé tétele miatt, már letermelt telepeken tesztelni, validálni, hibáit csökkenteni, kiküszöbölni. Vázlatosan összeszedve az előnyök és hátrányok a következők:

### Előnyök

- nem igényel rezervoárparamétereket
- emberigénye kicsi
- nem kell megbecsülni a paraméterek eloszlásának fajtáját és szórását
- kevésbé szubjektív
- gyors és egyszerű
- analógiák alapján generált termelési múlttal jó előjelző eszköz lehet már a termelés elején

### Hátrányok

- tapasztalatot, szakértelmet igényel
- termelési múlt szükséges hozzá
- ha nem áll rendelkezésre elég hosszú termelési idő pontatlan
- nem alkalmazható a termelés elején

## Irodalomjegyzék

- [1.] Szilágyi I. (2014) Szénhidrogén Ásványvagyon Gazdálkodás OKTATÁSI SEGÉDANYAG BSc (Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Ásványtani-Földtani Intézet)
- [2.] <http://www.petex.com/products/ipm-suite/mbal/> 2018.10.10.
- [3.] Pápay J. (2003) Development of Petroleum Reservoirs
- [4.] Arps, J.J: "Analysis of Decline Curves" Trans., AIME (1945) 160, 228-247
- [5.] Reservoir Engineering for Geologists (Fekete Association, 2013)
- [6.] Petroleum Resources Management System (SPE, WPC, AAPG, SPEE, SPWLA, EAGE, 2018)
- [7.] Guidelines for Application of the Petroleum Resources Management System (SPE, AAPG, WPC, SPEE, SEG 2011)

### Lektorálta:

Dr. Turzó Zoltán  
egyetemi docens



*Szalóczy Gyula a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának (ME-MFK) másodéves geográfus mesterszakos hallgatója. 2017-ben és 2019-ben tanulmányi eredményei elismerésképpen megkapta a Tanulmányi Emlékérem ezüst fokozatát. A népességföldrajz témája 2016-ban, a BSc képzés harmadévében keltette fel érdeklődését. A Miskolci Egyetem 2018. évi Tudományos Diákköri Konferenciáján a Földtudományi szekció Földrajzi vizsgálatok alszekciójában mutatta be 1. helyezést érő dolgozatát, amely eredményeiből ezt a cikket készítette. A dolgozatot OTDK részvételre javasolták.*

## **A FELEKEZETI SZERKEZET VÁLTOZÁSA A TÖRTÉNETI MAROSSZÉK VÁROSAIBAN AZ UTÓBBI MÁSFÉL ÉVSZÁZADBAN**

*Szalóczy Gyula*

### **Bevezetés**

Dolgozatomban a történeti Székelyföld és annak nyugati részén elhelyezkedő Marossszék városainak felekezeti megoszlását vizsgálom. Székelyföld viszonylatában a II. világháborútól napjainkig terjedő időszakban itt volt a legerőteljesebb a változások mértéke, leglátványosabban a történeti Székelyföld legnagyobb városában, Marosvásárhelyen figyelhetők meg. Ezen kívül a rendelkezésemre álló népszámlálási adatok összegzésével és kiértékelésével elemzésre kerül még Szováta, Nyárádtő, Nyárádszereda és Erdőszentgyörgy vallási szerkezetének 1850 és 2011 közötti alakulása.

### **Földrajzi lehatárolás**

Marossszék az Erdélyi-medence középső-keleti, s a történeti Székelyföld nyugati részén helyezkedik el, a mai Románia központi területét magába foglalva. A közel 1500 km<sup>2</sup>-es kiterjedésével Aranyossszék után Székelyföld második legkisebb területű, viszont a legnagyobb népsűrűséggel rendelkező széke (Horváth Gy. 2003). Területének legnagyobb részét az Erdélyi-medence tájegységei teszik ki, csak keleten tartozik egy kisebb rész a Keleti-Kárpátokhoz. Északról a Beszterce-Régeni-dombvidék, északnyugatról az Erdélyi-Mezőség, délről a Küküllők dombsága és a Szováta-Udvarhelyi-dombvidék szegélyezik. Keletről a Keleti-Kárpátok felső miocén-pleisztocén szubdukció során keletkezett vulkáni vonulatához tartozó, nagyjából andezitből fölépülő Görgényi-havasok határolják (Hajdú-Moharos J. 2000, Dövényi Z. 2012). Kiemelendő az idegenforgalom számára rendkívül fontos sókarszt, illetve a sós vizű Medve-tó Szováta térségében (Elekes T. 2004).

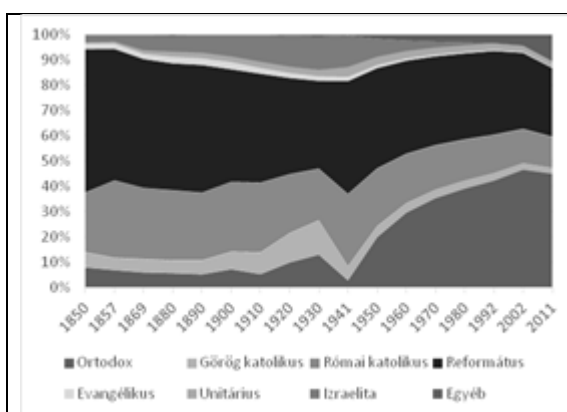
### **Marosvásárhely**

Marosvásárhely a történeti Marossszék nyugati felén, három földrajzi tájegység találkozásánál fekszik (Székely-Mezőség, Maros-völgye, Nyárádmente). Legjelentősebb folyója a Maros. Évszázadok óta a szék legfontosabb települése, napjainkban megyeszékhely, municípium. Mindig is központi funkcióval rendelkezett (először szék- majd megyeközpont, tartomány-, rajon-, és 1968-tól újra megyeközpont), s ezzel együtt Marossszék legnépesebb települése (Elekes T. 2006, Elekes T. 2008).

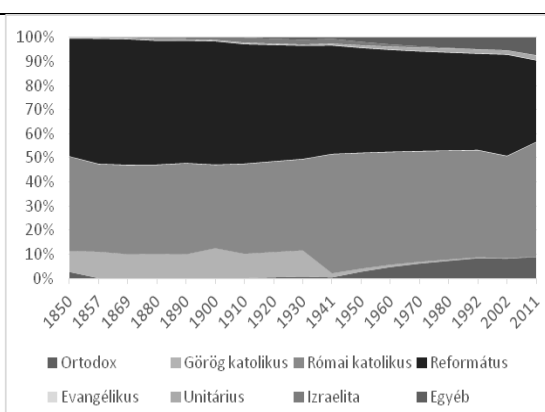
Marosvásárhely felekezeti megoszlásának alakulását összegző grafikonokról kiderül, hogy 1850-től egészen az 1960-es évek végéig a református vallásúak voltak többségben (1. ábra). Az 1970-es évektől az ortodox lett a többségi felekezet. A reformátusság aránya 1850-től (ekkor volt a legnagyobb arány, 56,7%) az 1930-as évekig fokozatosan csökkent, majd 1941-re hirtelen megemelkedett. Ez annak köszönhető, hogy mivel a reformátusok szinte kizárólag magyar nemzetiségűek, így a visszacsatolást követően a magyar etnikum arányának növekedésével párhuzamosan nőtt a református felekezetűek aránya is. A II. világháború után ismét folyamatos csökkenésbe ment át, 2011-ben a lakosság 27,2%-a volt református vallású (Varga E. Á. 1998).

Eleinte még a római katolikus volt a második legjelentősebb felekezet, majd az 1950-es évektől elsősorban az ortodox térhódítás miatt folyamatosan veszített szerepéből. Legnagyobb arányban 1857-ben voltak jelen (30,7%), amit az 1930-as évekig csökkenés követett, majd 1941-re hirtelen megugrott a számuk és az arányuk. Ennek oka ugyanaz, mint a reformátusok esetében. Az utána következő tendencia is hasonló a reformátussághoz, a település lakosságán belüli arányuk napjainkig csökken, 2011-ben már csak a népesség 12,2%-a vallotta magát római katolikusnak (Varga E. Á. 1998).

Az ortodox vallás nem volt meghatározó Marosvásárhely vallási életében egészen az 1940-es évek második feléig. 1941-ben az ortodoxok csupán 3%-ot tesznek ki a település népességéből, ez a már említett államhatalmi változásnak köszönhető, mivel az ortodoxok nagy része román etnikumú. Miután Székelyföld visszakerült Romániához, Marosvásárhelyen is rohamosan elkezdett növekedni az ortodox felekezetűek aránya, olyannyira, hogy 1970-től már többségi vallásként szerepelnek. Az 1947-ben Romániában betiltott görög katolikus felekezet híveinek nagyobb része az ortodox egyházhoz csatlakozhatott. A legnagyobb lélekszámot és arányt 2002-ben érték el, ekkor a 70136 főnyi ortodox közösség a település lakosságának 46,7%-át tette ki. Külön kiemelném, hogy az 1850-es adathoz képest 2002-ig a százszorosára emelkedett a számuk, ilyen mértékű növekedés egyik más felekezet esetében sem tapasztalható. 2011-ben a felekezeti hovatartozásukról nem nyilatkozóak jelentős aránya, valamint a neoprotestáns felekezetek jelentős térnyerése miatt csökkent az ortodoxok száma és aránya az össznépességben belül (Varga E. Á. 1998).



1. ábra: Marosvásárhely felekezeti megoszlásának alakulása (1850-2011)  
Forrás: saját szerkesztés



2. ábra: Szováta felekezeti megoszlásának alakulása (1850-2011)  
Forrás: saját szerkesztés

A görög katolikus egyház híveinek aránya kisebb ingadozásokkal növekvő tendenciát mutat 1930-ig (13,6%). Az 1947-es betiltásuk után erőteljesen csökken arányuk, majd az 1990-es újraengedélyezésük után 2011-ben 2,4%-át tették ki Marosvásárhely lakosságának. Hasonló tendenciát mutat az unitárius felekezetű népesség arányának változása

azzal a különbséggel, hogy az unitáriusok legnagyobb arányszámukat (4%) 1941-ben érték el. 2011-ben arányuk 2,5%. Az 1900-ig növekvő arányú evangélikus népesség a századforduló után folyamatos csökkenéssel jellemezhető. Az akkori 2,8%-os arány 2011-re 0,3%-ra süllyedt. Az izraelita vallású lakosságról is érdemes szót ejteni, ugyanis esetükben elég nagy változások mentek végbe a több mint másfél évszázad alatt. 1850-től 1930-ig folyamatos aránynövekedés volt jellemző, ekkorra elérték a 13%-ot Marosvásárhely lakosságán belül. A II. világháború alatti deportálásokat követően számuk rohamosan csökkent, mely fogyás a mai napig tart. 2011-ben a népesség csupán 0,04%-át tették ki (Varga E. Á. 1998, Pakot L. 2013).

### **Szováta**

Szováta esetében 1941-ig református, 1941 után római katolikus többségről beszélhetünk. Ugyanaddig az időpontig a görög katolikus felekezetűek is meghatározóan voltak jelen, 10-11% körüli aránnyal (2. ábra). A reformátusok és római katolikusok aránya között nincs nagy különbség (mindvégig 40-50% körül mozgott). A reformátusok esetében 2011-ben figyelhető meg nagyobb változás, ekkor 34%-ra csökkent az összlakosságon belüli arányuk (Varga E. Á. 1998).

1941-ig jelentéktelen arányban volt jelen az ortodox felekezet, majd fokozatosan emelkedett az arányuk az 1950-es évektől napjainkig. 2011-ben arányuk 8,8%. Ezzel szemben a görög katolikus vallásúak aránya 1941-től drasztikusan csökkent, 2011-ben a lakosság 0,2%-a vallotta magát ezen felekezethez tartozónak (Varga E. Á. 1998).

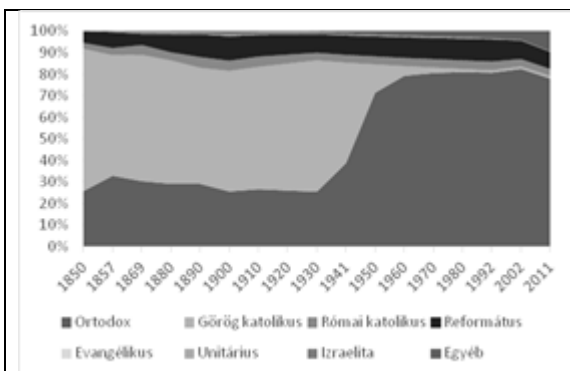
1850-2011 közötti időszakban az evangélikusok száma végig 20 fő alatt volt, az arányuk pedig 1% alatt maradt. Az unitáriusok aránya az 1950-es évekig 1% alatti volt, majd enyhén növekedett. 2011-ben már 1,9%-ot tettek ki a város össznépességéből. Az izraelita felekezetűek legnagyobb számát és arányát 1910 és 1941 között írták össze. A II. világháború alatt teljesen főszámolódott a szováta izraelita közösség. Az egyéb, kisebb felekezethez tartozók aránya 1941 után kezdett növekedni, 2011-re elérte a 7,5%-ot (Varga E. Á. 1998).

### **Nyárádtó**

Nyárádtó esetében nem álltak rendelkezésre 1941-es felekezeti adatok, ezért hogy ne legyen kiesés a grafikonon, interpolált adatokkal egészítettem ki az adatsort.

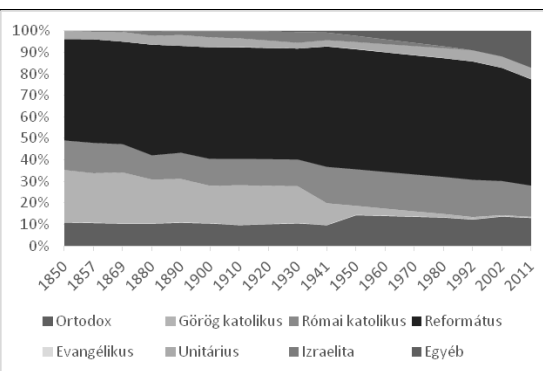
A román etnikumú népesség elsősorban a görög katolikus és az ortodox valláson osztozik (3. ábra). 1930-ig nagyjából stagnált a két felekezet aránya (a görög katolikusok 55-60% körüli, az ortodoxok 25-30% körüli aránnyal szerepeltek). Ez 1941 és 1950 között egyenlítődt ki és fordult meg, s innentől kezdve az ortodox felekezetűeké lett a domináns szerep. Ez főként annak köszönhető, hogy 1947-ben a kommunista hatóság betiltotta a görög katolikus egyházat Romániában. 2002-ben az ortodoxok legnagyobb (82,5%), a görög katolikusok legkisebb arányát (1,1%) regisztrálták (Varga E. Á. 1998, Németh J. – Elekes T. 2006).

A református vallásúak arányáról elmondható, hogy a vizsgált több mint másfél évszázad alatt stagnált, átlagosan 5-10%-ot tettek ki a város lakosságából, 2011-ben 8%-ot. A római katolikusokról ugyanez mondható el, csak 3-5%-os értékekkel (2011-ben 3,2%). Sem az evangélikusok sem az unitáriusok jelenléte nem haladta meg a 0,5%-os arányt az elmúlt másfél évszázadban. Az izraeliták ugyan 1900-ban még közel 2%-kal voltak jelen, a II. világháború alatt teljesen eltűntek a település életéből. Annál jelentősebb az egyéb felekezetűek aránya, ugyanis körülbelül az 1940-es évektől folyamatosan nőtt, s 2011-re elérte a 9,4%-ot. Ezzel nagyobb arányban vannak jelen, mint a reformátusok, római katolikusok és görög katolikusok, s egyúttal a második helyre léptek fel az ortodoxok után (Varga E. Á. 1998).



3. ábra: Nyárádtő felekezeti megoszlásának alakulása (1850-2011)

Forrás: saját szerkesztés



4. ábra: Nyárádszereda felekezeti megoszlásának alakulása (1850-2011)

Forrás: saját szerkesztés

### Nyárádszereda

Jelentős református többség jellemezte a várost az általam tanulmányozott teljes időszakban, egészen napjainkig (4. ábra). Az arányuk megközelítőleg stagnálónak mondható, 47-56% között mozog. A legnagyobb arány természetesen 1941-ben volt.

Eleinte a második legjelentősebb vallás a görög katolikus volt (1850-ben 24,4%), ami a folyamatos csökkenésnek köszönhetően 2011-re az egyik legjelentéktelenebbé vált (0,4%). Az egyetlen kiemelendő dolog az 1930 utáni hirtelen aránybeli visszaesés, mely 1941 után mérséklődött. Ezzel párhuzamosan ugyanekkor a római katolikusok térhódítása volt jellemző. Az addig 12-14% körül stagnáló lakosság aránya hirtelen megemelkedett 17% fölé, mely 1992-ig ezen a szinten maradt, 2011-re azonban lecsökkent 14,8%-ra.

Az ortodox felekezet esetében szinte végig stagnálás figyelhető meg, bár 1941-től 2002-ig egy nagyon minimális növekedés tapasztalható. 2011-ben 13%-ot tettek ki a település népességéből.

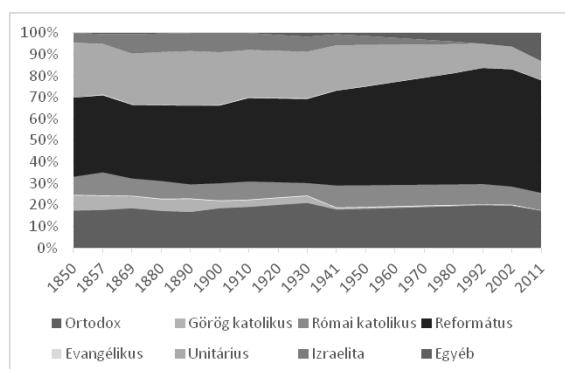
1850-től 2002-ig 3-5% körüli az unitáriusok aránya, 2011-ben 5,6%-ot ért el arányuk a kisváros népességéből. 0,5% alatti volt az evangélikusok aránya a teljes vizsgált időszak viszonylatában. 1930-ig folyamatosan, 5%-ig növekedett az izraeliták aránya, a II. világháború alatt fől számolódott. Az egyéb felekezetekhez tartozók 1941-ig egészen jelentéktelenségnek mondható arányban voltak jelen, aztán olyan mértékű gyarapodás vette kezdetét, mely egyik más város esetében sem tapasztalható. 2011-ben már a lakosság közel 17%-át jelentették (Varga E. Á. 1998).

### Erdőszentgyörgy

Erdőszentgyörgy esetében a vallási szerkezet egészen más képet mutat, mint a többi város esetében (5. ábra). Az egyik szembevetendő jellemző, hogy bár a reformátusság itt is túlsúlyban van végig a vizsgált időszak folyamán, sokkal kisebb arányban, mint más településeknél. 1869-ben csupán 34,3%-ot tettek ki az össznépességéből, de ez 2002-re 54,7%-ra emelkedett (Varga E. Á. 1998).

A másik szembevetendő jellemző az unitáriusok kiemelkedő jelenléte. A tanulmányozott 5 város közül itt található a legnagyobb unitárius közösség. 1850-től az 1950-es évekig a második legnépesebb felekezetként tartották számon őket. A tendencia viszont az első vizsgált évtől kezdve (ekkor voltak jelen a legnagyobb arányban, 25,6%-kal) napjainkig csökkenő, s emiatt 2011-ben már csak 9%-ot tettek ki a település lakosságából (Varga E. Á. 1998).

Az ortodox felekezet 1850 és 2011 között nem mutat nagy változatosságot, aránya 16-21% között stagnál. A római katolikus népesség arányában sincs túl nagy változás, egyedül 1930 és 1941 között figyelhető meg egy kisebb térhódítás a görög katolikus vallásúak rovására. Ők 1850-ben voltak jelen a legnagyobb százalékban (7,1%), s onnantól kezdve fokozatos csökkenés vette kezdetét, mely odáig fajult, hogy 2011-ben már csak a lakosság 0,02%-a vallotta magát görög katolikusnak. 1850-től 1941-ig voltak nagyobb arányban jelen az izraeliták, majd folyamatos csökkenés következett, mely 1992-re teljes megszűnéshez vezetett. Az evangélikusok száma rendkívül kevés, a legnagyobb létszámuk 14 volt 1930-ban, arányuk nem emelkedett 0,5% fölé a tanulmányozott időszakban. Az egyéb felekezetűek arányában 1941-től 2011-ig meglehetősen nagy növekedés ment végbe, így 2011-ben a népesség 12,9%-a ide tartozott, ezzel a harmadik legjelentősebb kategória (Varga E. Á. 1998).



5. ábra: Erdőszentgyörgy felekezeti megoszlásának alakulása (1850-2011)

Forrás: saját szerkesztés

## Összegzés

Az felekezeti összetételre, s ezek változásaira óriási hatást gyakoroltak a tanulmányozott időszak politikai, társadalmi és gazdasági folyamatai. Mint ahogy Maros megye, Székelyföld vagy egész Erdély viszonylatában, úgy Maroszáéken is hangsúlyosan érezhető a két világháború népességvesztése, a trianoni békediktátum, illetve a II. bécsi döntés következményei. A felekezeti megoszlásban főképp Marosvásárhely, de a többi város viszonylatában is nagy változásokról beszélhetünk. A legnagyobb ilyen változás az ortodoxok 1947 utáni jelentős térhódítása, ami a görög katolikus vallás betiltása miatt mehetett végbe. Ugyan 1990-ben visszakapták jogukat a szabad vallásgyakorlásra, 2011-ig meg sem tudták közelíteni az 1947 előtti arányukat. Emellett megállapítható, hogy a reformátusság, illetve kisebb részben a római katolikus meg tudta őrizni a jelentőségét a több mint másfél évszázad alatt, a szék életében a mai napig a legmeghatározóbb felekezetek az ortodox mellett.

## Köszönetnyilvánítás

A cikkben ismertetett kutató munka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatallódó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Szeretném megköszönni Dr. Szalontai Lajos egyetemi adjunktusnak, hogy lektorálta munkámat és értékes észrevételeivel emelte munkám minőségét.

### Felhasznált irodalom

1. Dövényi Z. (szerk.) 2012: *A Kárpát-medence földrajza*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 971-1129
2. Elekes T. 2004: *A közigazgatás változásai Marosszéken, a XIV. századtól napjainkig*. In: Reményi Péter (szerk.): *Az integrálódó Európa politikai földrajza: III.* Magyar Politikai Földrajzi Konferencia, Pécs, pp. 340-347.
3. Elekes T. 2006: *Kovászna, Hargita és Maros megye népességszámának alakulása a XX. században*. In: Kiss Éva (szerk.): *A népességtől a természeti erőforrásokig; tiszteletkötet Rétvári László 70. születésnapjára*. Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar, Sopron, pp. 77-88.
4. Elekes T. 2008: *Demográfiai, gazdasági-társadalmi folyamatok Románia városaiban 1948-tól napjainkig*. TÉR ÉS TÁRSADALOM 22: 2, 2008, pp.183-201.
5. Hajdú-Moharos J. 2000: *Magyar településtár*. Kárpát-Pannon Kiadó, Budapest, pp. 710, 759.
6. Horváth Gy. (szerk.) 2003: *Székelyföld*. MTA Regionális Kutatások Központja, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 452p.
7. Németh J. – Elekes T. 2006: *Evolutia numărului populației urbane în România după 1990*. In: Ielenicz M. (szerk.): *Comunicari de Geografie vol. X.; Sesiunea Anuala Stiintifica de Geografie*. Universitatea din Bucuresti. Editura Universitatii din Bucuresti, pp.281-186.
8. Pakot L. 2013: *Nemek és nemzedékek: Demográfiai reprodukció a 19.-20. századi Székelyföldön*. KSH Népességtudományi Kutatóintézet, Budapest, 150p.
9. Varga E. Á. 1998: *Erdély etnikai és felekezeti statisztikája I. Kovászna, Hargita és Maros megye. Népszámlálási adatok 1850-1992 között*. Teleki László Alapítvány, Pro-Print Könyvkiadó, Budapest, Csíkszereda, 597p.
10. <http://nepszamlalas.adatbank.transindex.ro/> Letöltve: 2018.10.17.

### Lektorálta:

Dr. Szalontai Lajos  
adjunktus





## MŰSZAKI ANYAGTUDOMÁNYI KAR





*Bubonyi Tamás a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karának (ME-MAK) kohómérnök szakos hallgatója. BSc tanulmányai során is aktívan érdeklődött a tudományos kutatások iránt, sejtautomata szimuláció témakörben írt OTDK dolgozatával 2. helyt ért el 2019 tavaszán. Msc tanulmányai során témát váltott, és a számítógépi képelemzés témakörben folytatta tovább tudományos tevékenységét, továbbra is Dr. Barkóczy Péter konzultációjával. Elnyerte a 2018-2019-évi Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíját is. A számítógépi képelemzés témakörben bemutatott intézményi TDK dolgozata Anyagtudományok és Technológiák szekciójában, valamint az Országos TDK konferencia Anyagtan és anyagvizsgálat szekciójában is első helyezést ért el, eredményeit pedig az alábbi cikkben is bemutatja.*

## **Összetett alumínium szövetszerkezetek számítógépi képelemzése**

*Bubonyi Tamás*

### **Absztrakt**

Az EN-AW-8006-os alumínium ötvözet nagy mennyiségű vasat (1,2-2%) tartalmazó ötvözet. Az eutektikus szerkezetben emiatt egy intermetallikus Al(Mn,Fe) fázis jelenik meg a dendritek között, általában csoportosult formában. Ezek a szemcsék gyakran összeta- padhatnak a kristályosodás során, létrehozva kisebb csoportokat, amelyek összeadódva egy nagyobb csoportosult szerkezetet hoznak létre. A csoportosulás jellemzésére több különböző eljárás létezik. Ezen a cikkben belül megvizsgálom pár módszert a csoportosulás jellemzésére.

### **Bevezetés**

Ipari szinten egyre növekszik az alumínium felhasználása, az építőipartól kezdve az autóiparig mindenhol [1]. Az alumínium egy kis sűrűségű, éppen ezért könnyű anyag, és ötvözéssel, valamint megfelelő gyártástechnológiával a mechanikai és elektromos tulajdonságait széles skálán lehet változtatni. Továbbá a legtöbb alumínium ötvözet jól ellenáll a korróziónak is [2]. Ahhoz, hogy megértsük és sikeresen javítsuk az alumínium ötvözetek tulajdonságait, mindenképp szükséges a szövetszerkezetet tanulmányozni, illetve agyártási folyamatok során végbement változásokat leírni [3].

Egyik könnyen felhasználható, és ezáltal fontos alumínium ötvözet az EN-AW-8006-os ötvözet. Ez egy olcsó ötvözet a relatív nagy vas és mangánötvözés ellenére, azonban egy rendkívül összetett szövetszerkezete van. Használják pl. fólia gyártásra is, ahol elképzelhető, hogy az öntött szerkezet milyen drasztikus változáson kell, hogy keresztülmenjen. A szerkezet leírására, illetve elemzésére a legcélszerűbb manapság már valamilyen számítógépi képelemző eljárást használni [3].

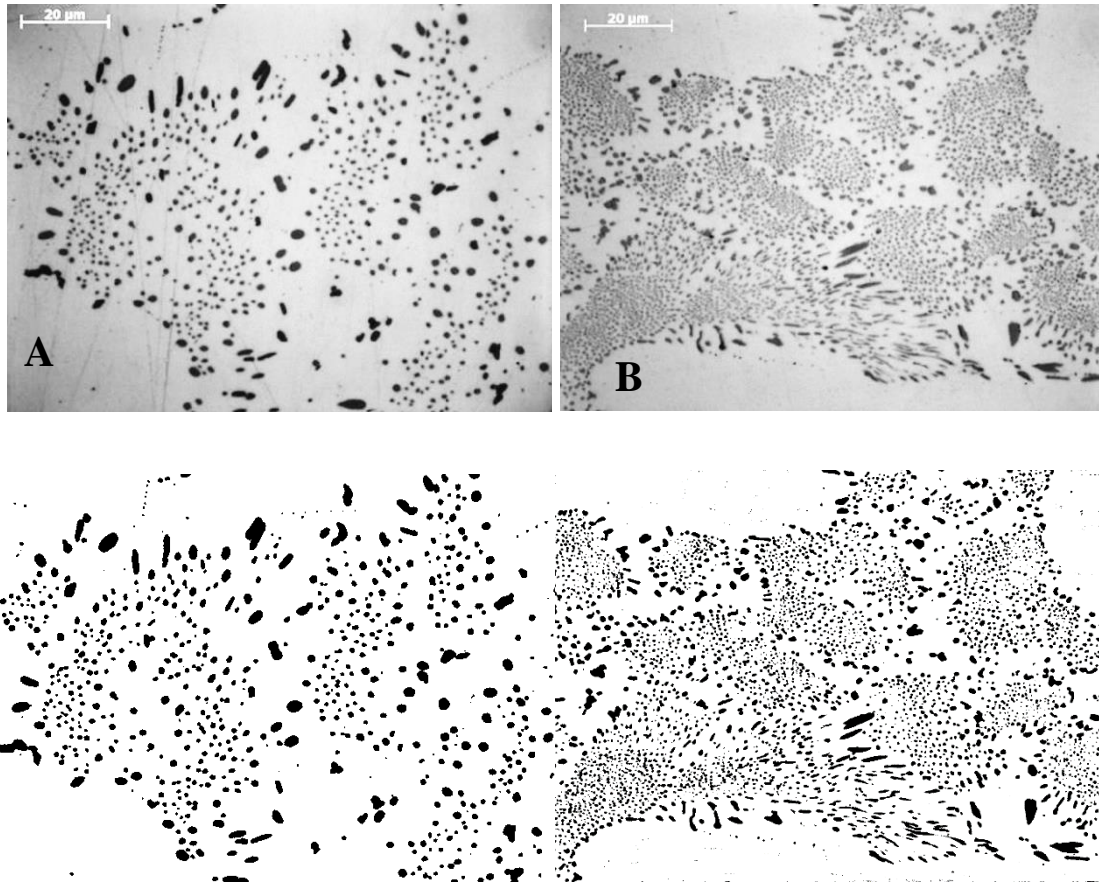
Jelen tanulmányban az öntött és a homogenizált szövetszerkezetet vizsgáltam képelemzéssel. Az objektumok, jelen esetben Al(Mn,Fe) fázisok méretének és alakjának vizsgálata egy jól ismert és széles körben alkalmazott technika [4]. De az objektumok elrendezésének vizsgálata már egy sokkal nehezebb feladat. Számtalan különböző módszert fejlesztettek a rendezettség minősítésére, főleg a részecskeerősítésű kompozitok vizsgálatánál [5]. Ezek a módszerek megpróbálják meghatározni, hogy a szerkezet csoportosult, rendezett, vagy véletlen eloszlású-e [6].

Egy korábbi tanulmány [7] már foglalkozott eutektikus Al-Al(Mn,Fe) szerkezetek csoportosulásának vizsgálatával. Ehhez egy egyszerű K-means algoritmust használt, hogy megtalálja a csoportokat, valamint a csoportok középpontját [8]. A K-means algoritmus egy általános tulajdonsága, hogy csoportosítja az objektumokat a képen, azok akár csoportokat alkotnak, akár nem. Az ehhez hasonló módszerek csupán megtalálják a csoportokat, de nem nyújtanak további információt a szövetszerkezetről. A K-means algoritmus továbbá meg tudja találni a kisebb csoportok alkotta nagyobb csoportokat is, a vizsgált szövetszerkezeteken ezeknek az elvárásoknak eleget is tett. A képelemzés szakirodalmában több különböző módszert javasol a csoportosult szövetszerkezet azonosítására és leírására [9]. Ezen tanulmány keretein belül a szakirodalom által javasolt néhány módszert hasonlítottam össze egy EN-AW-8006-os alumínium ötvözet metallográfiai csiszolatairól készült felvételeken.

## **Az elemzés menete**

Egy öntött állapotú EN-AW-8006-os alumínium ötvözet szövetszerkezete volt a vizsgálat tárgya. A minta vas és mangántartalma közelített a szabványban megengedett maximumokhoz. A mintákat egy folyamatosan öntött tuskóból munkálták ki, majd egy izotermikus 630°C-os hőkezelést kapott 4 órán keresztül. Ezek után a minta szövetszerkezetét optikai mikroszkóp segítségével vizsgáltuk meg. Az előkészített felület merőleges volt az öntés irányára. Az előkészítést mechanikai csiszolással, majd polírozással végeztük. Az 1 µm gyémánt pasztás polírozás után hidrogén-fluoridba mártottuk, hogy mikroszkópon láthatóvá váljon a szövetszerkezet.

Az EN-AW-8006-os ötvözet kristályosodása során Al(Mn,Fe) intermetallikus fázisok keletkeznek az eutektikus folyamat során. A szövetszerkezet primér alumínium szilárd oldat dendritekből, valamint a közöttük található eutektikumból áll, ahogy az az 1. ábrán látható.



1. ábra. Az elkészített szövetképek, valamint a hozzájuk tartozó szegmentált bináris képek a vizsgált EN AW 8006-os ötbözetben. Az intermetallikus fázisok nagyrésze gömbösödött az alkalmazott hőkezelés miatt ( $630^{\circ}\text{C}/4\text{h}$ ). A továbbiakban a bal oldali képre A, a jobb oldali képre pedig B szövetszerkezethez fogok hivatkozni.

Az intermetallikus fázisok szferoidizálódtak a hőkezelés során, továbbá, a vizsgálat során több gömbös részecskét is találtunk, azonban az eutektikus kolóniák határain jellemzően rudas fázisok figyelhetők meg. Az elemzés rámutat arra, hogy a hőkezelés hőmérsékletével és időtartalmával együtt növekszik az  $\text{Al}_3\text{Fe}$  fázisok aránya is

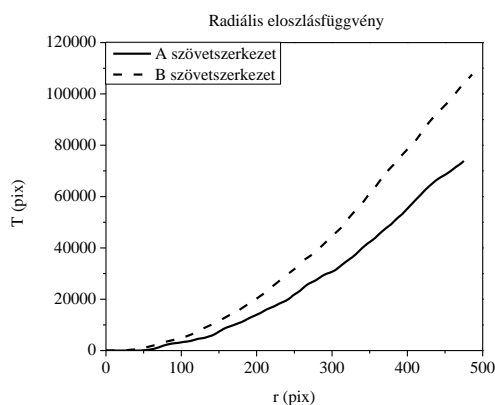
A méréshez használt képek optikai mikroszkóppal készültek. Ezek után átalakítottuk őket szürke képpé, majd egy négyzetes LUT transzformációval javítottunk minden képet. Sajnos a háttérmegvilágítással problémák adódtak, a képek jobb oldala emiatt világosabb lett. A szegmentálást ezek után úgy kellett elvégezni, hogy ezt a hibát korrigáljuk, ezért Automatikus szegmentálást alkalmaztunk, ahol a Brensen algoritmusra adta a legjobb eredményt 31 pixel ablakméret, és 61-es kontrasztküszöb esetén. A szegmentálás során előállított bináris képeken utána az objektumokat megcímkéztük, majd megvizsgáltuk a csoportosulás mértékét.

Az eutektikus fázis periodicitását a kovariancia függvénnyel teszteltük. A csoportosulás mértékének megállapítására radiális eloszlásfüggvényt és morfológiai mozaikot készítettünk, valamint legközelebbi szomszédok távolságát is vizsgáltuk. Végezetül K-means csoportosulási algoritmus segítségével megállapítottuk a csoportokat, illetve a csoportok

számát. 3 különböző algoritmust használtunk a csoportosulás tesztelésére. Ezek közül az első a radiális eloszlásfüggvény volt [6]. Itt a kép közepére helyezünk egy körlapot, majd annak sugarát pixelről-pixelre folyamatosan nézzük a lefedett objektumokhoz tartozó pixeleket. Az így kapott függvény érzékeny a csoportosulásra. A második módszer a morfológiai mozaik módszere [5]. Az egyik leggyakrabban alkalmazott mozaik módszer a Voronoi-mozaik [9]. A probléma azonban ezzel a módszerrel, hogy az objektumok súlypontját veszi kiinduló alapnak, és nem veszi figyelembe azok alakját. Azonban, ha az objektumok súlypontja helyett azok kontúrjából indulunk ki, és addig dilatáljuk, amíg azok összeérnek, akkor már az objektumok alakjára érzékeny mozaikot kapunk, ezzel eljutva a morfológiai mozaikhoz. Az egyes mozaikok alakeloszlásának elemzése mérhetővé teszi a csoportosulást. Ezzel egyenértékű mérési módszer a legközelebbi szomszédok távolságának mérése [6]. Matematikailag hasonló alapja van a két módszernek, ugyanis mindkettő megadja két vizsgált részecske távolságát, azonban nem egyformán érzékenyek ezek a módszerek. A kiértékelés során a bemutatott módszereket teszteltem, hogy megtaláljam, hogy melyik a legalkalmasabb eutektikus szerkezet vizsgálatára.

## Eredmények és kiértékelés

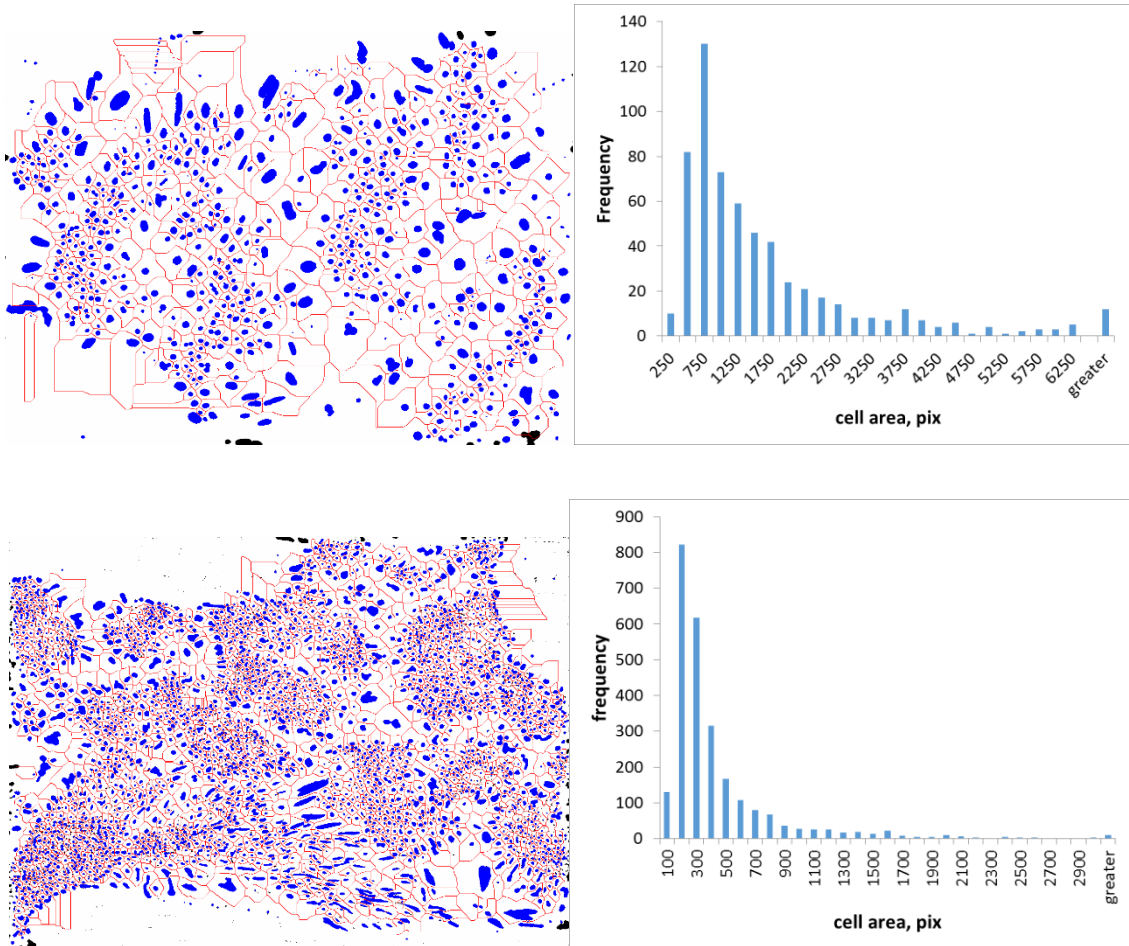
Az első ábrán láthatók az optikai mikroszkóp felvételei a vizsgált EN-AW-8006-os ötvözetéről. A szilárdoldat világosszürke, míg az intermetallikus fázisok sötétszürkére maródtak. Az 1. ábra továbbá a szegmentált képeket is tartalmazza, amelyek a mikroszkópi felvételekről készültek. Itt az intermetallikus fázisok fekete színűek, míg a háttér fehér. Radiális eloszlást, morfológiai mozaikot és legközelebbi szomszédok távolságát is mértünk a bemutatott szövetekepeken. Mindkét képről ránézésre is megállapítható a csoportosulás.



2. ábra. Radiális eloszlásfüggvény az A és B szövetszerkezet esetében. Az A szövetszerkezet esetében egy kis hullámosság figyelhető meg, amely a csoportosulás miatt keletkezett.

A 2. ábrán látható a radiális eloszlásfüggvény. Az A szövetszerkezetet ábrázoló felvétel olyan helyről készült, amely kevesebb, de nagyobb intermetallikus fázist tartalmazott. Az átlagos távolság az egyes fázisok között nagyobb. Emiatt egy nagyon kis csoportosulás is drasztikus változást tud okozni a függvénygörbében, amely látható is a 2. ábrán. Ahol

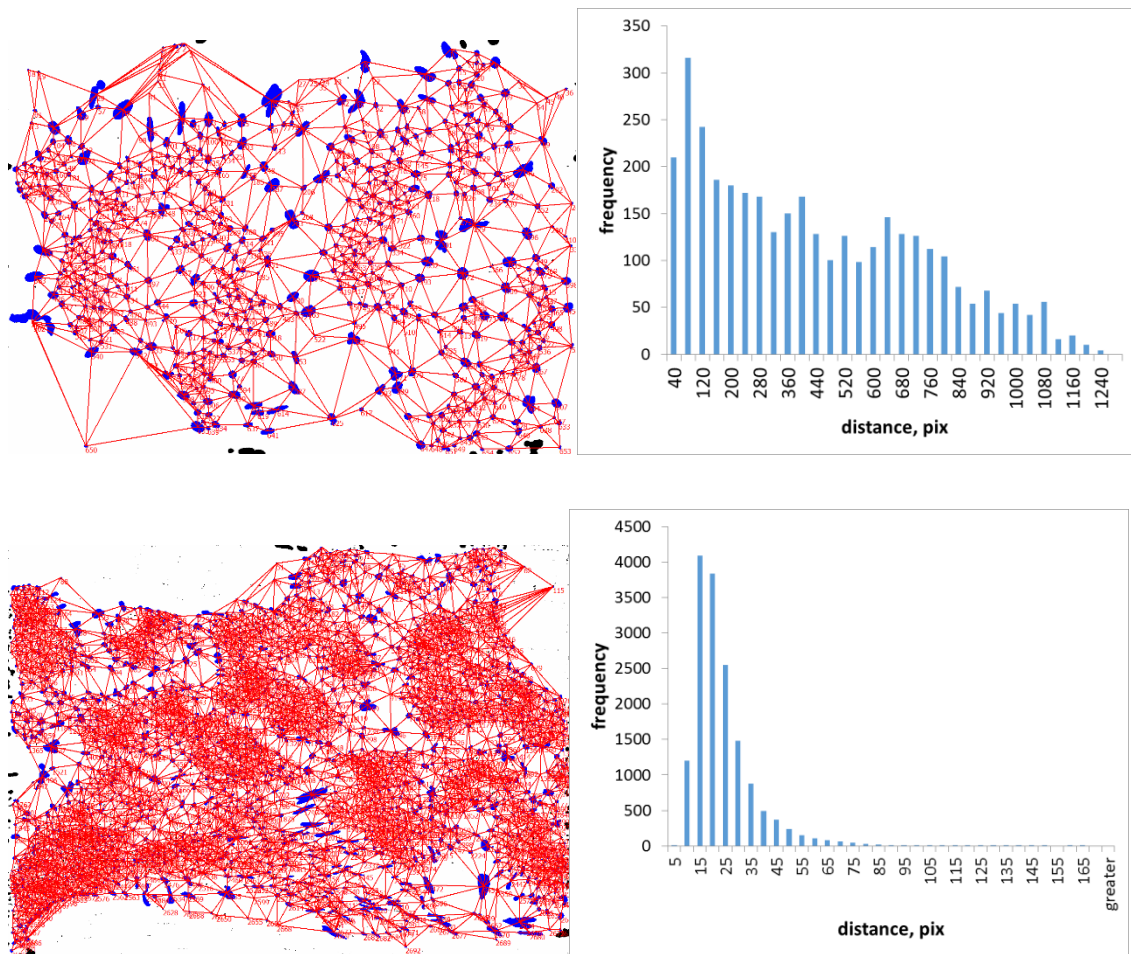
közelebb találhatók egymáshoz az objektumok, ott meredekebben fut a görbe, ahol távolabb, ott csökken a meredekség. A B szövetszerkezet azonban egy olyan helyről készült, ahol az intermetallikus fázisok mérete kisebb, mint az A szövetszerkezet esetében, azonban sokkal több fázis van a szerkezetben. Az A szerkezethez hasonló csoportosulási mérték itt alig okoz észrevehető meredekségváltozást, az csak nagyon kis mértékben változik. Ebben az esetben a radiális eloszlásfüggvény képtelen megállapítani a csoportosulás mértékét.



3. ábra. A bináris képekről készített morfológiai mozaik, és a mozaikok méret szerinti eloszlása. Mindkét esetben multimodális eloszlás figyelhető meg.

A 3. ábra a mérés során készült morfológiai mozaikot mutatja be. Az ábrán megfigyelhető kisebb, és jó pár nagyobb mozaik is. A morfológiai mozaik tanulmányozása során a mozaikok méreteloszlásából készítettünk előfordulási függvényt. Mindkét szövetszerkezetnél multimodális eloszlás figyelhető meg, amely megadja a csoportosulás mértékét. Az A szövetszerkezet esetében ez az eloszlás szemtűnőbb, de a B szerkezet esetében is megfigyelhető két méretosztály, amelyet matematikai osztályzás segítségével meghatározhatunk. Mindkét esetben a morfológiai mozaik meghatározhatóvá tette a csoportosulás mértékét.





4. ábra. A legközelebbi szomszédok térképe, és a távolságeloszlás a részecskék között A és B szerkezet esetében. Az A szövetszerkezetnél tisztán megfigyelhető a multimodális eloszlás, B szerkezet esetében azonban nem figyelhető meg csoportosulás a távolságok alapján.

A 4. ábrán a legközelebbi szomszédok térképe, valamint a távolságok eloszlása látható. Az A szövetszerkezet esetén egy tisztán multimodális eloszlás látható, amely egyértelműen meghatározhatóvá teszi az egyes csoportokat. A B szövetszerkezetnél egy klasszikus monomodális eloszlást figyelhetünk meg. Ebben az esetben sem sikerült meghatározni az intermetallikus fázisok csoportosulását.

Összehasonlítva a 3 csoportosuláselemző módszert, egyedül a morfológiai mozaik volt alkalmas mindkét szövetszerkezet esetében meghatározni a csoportosulás mértékét. Egy egyértelmű helyzetben, mint amilyen az A szövetszerkezet, mindhárom módszer nagyszerűen alkalmazható, azonban a B szövetszerkezet esetében, ahol az intermetallikus fázisok sokkal kisebbek, illetve sokkal közelebb találhatók egymáshoz, a radiális eloszlásfüggvény és a legközelebbi szomszédok távolsága nem szolgáltak használható eredményekkel. Az EN-AW-8006-os szövetszerkezet esetében a morfológiai mozaik az az eljárás, amely megbízhatóan minden körülmények között alkalmazható a csoportosulás detektálására.

## Következtetések

Az EN-AW-8006-os alumínium ötvözet a primer alumínium szilárdoldat dendritek mellett Al(Mn,Fe) intermetallikus fázisokat is tartalmaz. Ezek a fázisok könnyedén összeállnak kisebb csoportokba, amely csoportok végül egy nagyobb csoportot alkotnak. Ezen csoportok leírására és azonosítására a szakirodalom több különböző módszert javasol; radiális eloszlásfüggvényt, morfológiai mozaikot, és a legközelebbi szomszédok távolságának mérését. A tanulmány keretein belül bemutatott eredmények egyértelműen bemutatják, hogy mindhárom módszer alkalmas a csoportosulás leírására, azonban egy összetettebb, kis méretű intermetallikus fázisokat tartalmazó szerkezet esetében csak a morfológiai mozaik, amely használható eredménnyel szolgál.

A bemutatott eredmények alapján látható, hogy a morfológiai mozaik és a K-mean csoportosulás elemzés alkalmas bármilyen körülmény között az ENAW-8006-os alumínium ötvözet szövetszerkezetének leírására.

## Köszönetnyilvánítás

A cikkben ismertetett kutató munka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatalodó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

## Irodalomjegyzék

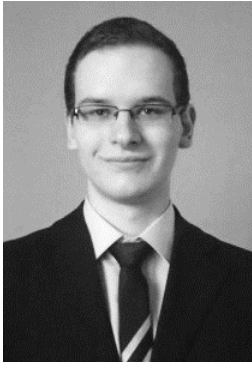
- [1] G. E. Totten, D. S. MacKenzie: *Handbook of Aluminum* Vol1, Vol2, Basel, 2003
- [2] J. R. Davies: *ASM Specialty Handbook: Aluminum and Aluminum Alloys*, Portland, 1993
- [3] P. Louis, A. M. Gokhale *Metallurgical and Materials Transactions A*. 26A, 1449 (1995)
- [4] L. Woinar, *Image Analysis Application in Materials Engineering*, London (1999)
- [5] P. A. Karnezis, G. Durrant, B. Cantor *Materials characterization*, 40(2), 97 (1998)
- [6] Gácsi Z., Sárközi G., Réti T., Kovács J., Csepeli Z., Mertinger V.: *Sztereológia és Képelemzés*. Miskolc (2001)
- [7] K. Bortnyik, P. Barkóczy, *Arch. Metall. Mater.* 62 2B, 1155 (2017)
- [8] W. Pedrycz: *Knowledge-Based Clustering*, New Jersey (2005)
- [9] S. Ghosh, Z. Nowak, K. Lee *Acta Materialia*. 45, 2215 (1997)

## Lektorálta:

Prof. Dr. Gácsi Zoltán

egyetemi tanár





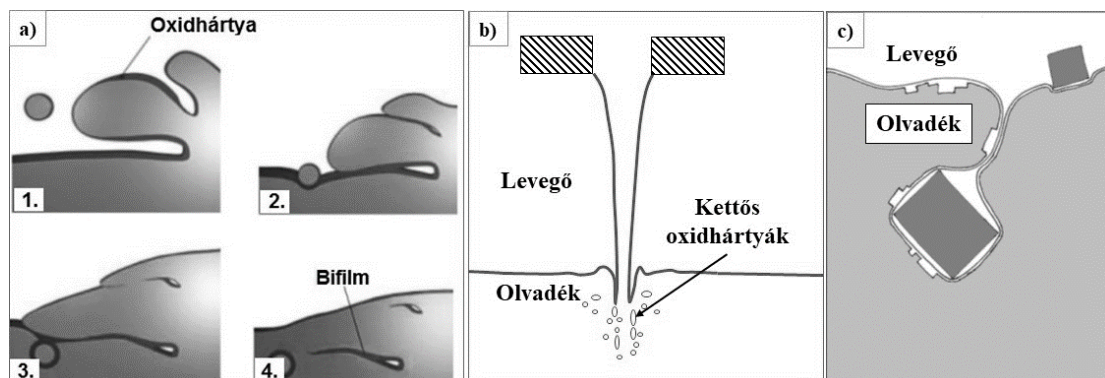
Gyarmati Gábor a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karának (ME-MAK) másodéves öntészeti specializációs MSc kohómérnök hallgatója. Korábbi tanulmányai során kétszer ért el első helyezést az intézményi Tudományos Diákköri Konferenciákon. Kutatási eredményeit több hazai és külföldi konferencián is bemutatta. Az ötvözött alumínium olvadékok zárványtartalma és porozításra való hajlama közötti kapcsolat vizsgálatával foglalkozó kutatási eredményeit a 2018. évi őszi intézményi TDK-n az Anyagtudományok és Technológiák III. szekciójában mutatta be, ahol első helyezést ért el. A XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencián dolgozatáért és előadásáért a Fémek vizsgálata 3. szekcióban különdíjban részesült. Konzulensei Mende-Tokár Monika tanársegéd, Dr. Mende Tamás egyetemi docens és Kovács Zoltán folyamatmérnök.

## AZ OLVADÉKMINŐSÉG PÓRUSKÉPZŐDÉSRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA AI-SI ÖTVÖZETEK ESETÉN

*Gyarmati Gábor*

### 1. BEVEZETÉS

Normál üzemi körülmények között az alumínium ötvözetek olvadékának felszínén, az alumínium direkt oxidációja és a levegő páratartalmával való reakciója következtében rendkívül rövid idő alatt összefüggő függő oxidréteg alakul ki [1]. A felületi oxidhártya fémfűrdő belsejébe keveredése során minden esetben kettős oxidhártya, ún. bifilmek jönnek létre. Bifilmképződés során a felületi oxidhártya eredetileg levegővel érintkező „száraz” oldala átlapolódik, ezért a kettős oxidhártya belsejében egymással kötést kialakítani nem tudó határfelületek között bezárt levegő van (1.a ábra). A fémfűrdőn lévő felületi oxidréteg nyugalmi állapotának megzavarása, amely az olvadékkezelési és szállítási folyamatok során gyakran előfordul, legtöbbször bifilmek képződését eredményezi. Az olvadék áttöltése (1.b ábra), a betétanyag, vagy az előötvözetek adagolása (1.c ábra) gyakorlatilag minden esetben nagymennyiségű kettős hártya olvadékba jutását eredményezi [2-4].

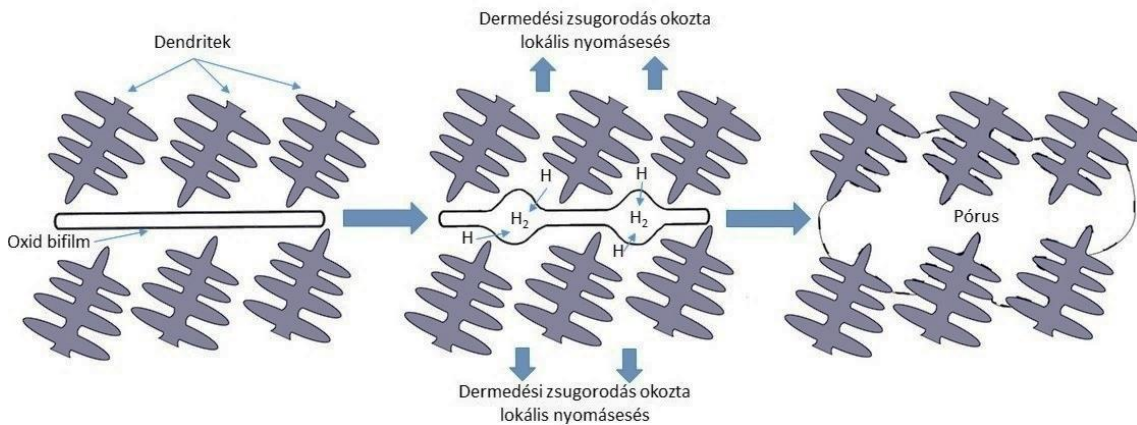


1. ábra: Bifilmképződés okai

a) felületi turbulencia [5] b) olvadék áttöltés [2] c) betétanyag adagolás [6]

Campbell és társai [2, 7, 8] szerint a pórusképződés csak akkor mehet végbe, ha az olvadékban kettős oxidhártya van jelen, ez az ún. „Bifilm-elmélet”. A fém kristályosodása során az olvadékban jelenlévő bifilmek szétnyílhatnak és térfogatuk növekedése

közben könnyen pórusokká alakulhatnak. A fém hidrogénoldó képességének csökkenése következtében a fémbe oldott hidrogén atomok a kettős oxidhártya belsejébe diffundálnak, ahol  $H_2$  gáz formájában válnak ki. Emellett a dermedési zsugorodás okozta lokális nyomásesés is hozzájárulhat a bifilmekben lévő gázfázis tágulásához és ezáltal a pórusnövekedéshez (2. ábra). A leírt pórusképződési mechanizmus alapján az olvadékból szuszpendált bifilmek mennyisége arányos a megszilárdult fémbe lévő pórusok mennyiségével, ezáltal megfelelő vizsgálati módszert alkalmazva a pórusok mennyiségéből kiindulva minősíthető a folyékony fém megfelelősége, annak bifilm tartalma alapján.



2. ábra: Pórusképződés a dendritközi táplálás szakaszában [saját ábra]

Vizsgálataim során arra kerestem a választ, hogy a fémbe zárványként jelenlévő oxidhártyák valóban elősegítik-e a pórusképződést, valamint, hogy a bifilmek és a pórusok közötti kapcsolat ismerete felhasználható-e egy új, innovatív olvadékinősítő technika kidolgozásához.

## 2. VIZSGÁLATI KÖRÜLMÉNYEK

Az elvégzett kísérletek során két különböző kezelőszóval (A és B) végeztem rotoros gáztalanító olvadékkézeléseket üzemi körülmények között AlSi7MgCu ötvözetben, amely összetételi határértékeit az 1. táblázat mutatja be. Kísérletenként három adag folyékony fém kezelésére került sor. Egy adag folyékony fém tömege megközelítőleg 1000 kg.

1. táblázat:

A vizsgált ötvözet ötvözőelemeinek koncentráció tartományai (m/m %)

Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ti	Sr
6,5 – 7,5	< 0,2	0,45 – 0,58	< 0,1	0,36 – 0,45	< 0,2	0,017 – 0,030

A folyékony fém előkészítésének lépéseit a 3. ábra mutatja be. A fém olvasztása teknon-aknás kemencében történt. Az olvasztást követően a folyékony fémet a megfelelő öntőállomásra szállították, azt ellenállásfűtésű tégelyes hűtőtartó kemencébe töltötték, ahol sor került a fém gáztalanítására és sókezelésére. Az olvadékkézelési paraméterek a kísérletek során azonosak voltak: öblítőgáz térfogatárama 20 l/perc, kezelési idő 10 perc, az egyes kezelőszók adagolt mennyisége 400 g, a felhasznált öblítőgáz  $N_2$ . A folyékony fém zárványtartalmának ellenőrzése céljából K-kokillás próbákat öntöttem. Mintavételezés az alábbi helyekről történt:

- transzportüstbe csapolt olvadékból,
- felzék eltávolítása után a hűtőtartó kemencéből,

- olvadékkezelés után a hőntartó kemencéből.  
Egy mintavételi lépés során öt db K-kokillás próbát öntöttem.



3. ábra: Folyékony fém előkészítésének folyamata

a) olvasztás és csapolás, b) hőntartó kemencébe töltés, c) olvadékkezelés kezelőso adagolásával

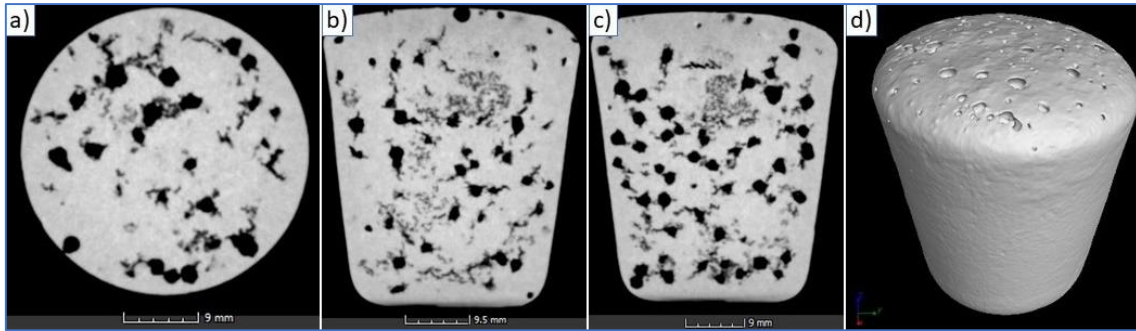
Az olvadék zárványtartalmát a K-próbák töretfelületein talált zárványok darabszáma alapján megállapított K-értékekkel minősíttem. A K-érték számításához szükséges összefüggés:

$$K = \frac{S}{n} \quad (1)$$

ahol  $K$  a K-érték,  $S$  a talált zárványok száma,  $n$  pedig a töretfelületek száma [9, 10]. A minták minősítése Zeiss Stemi 2000-C sztereo mikroszkóp segítségével, 25-szörös nagyítással történt.

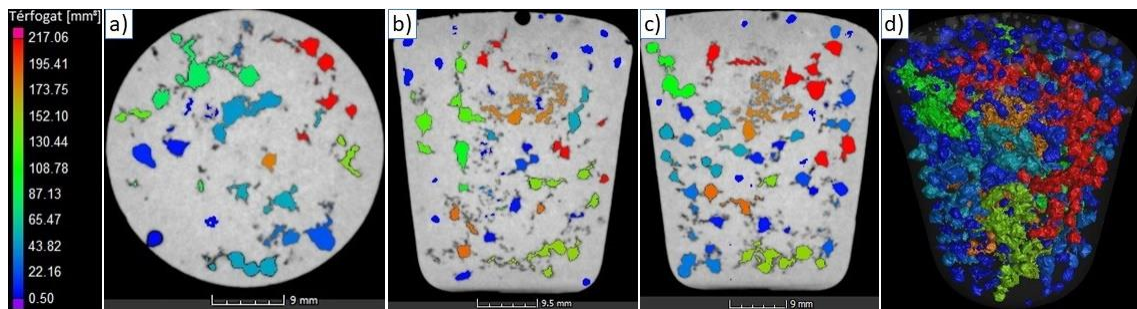
Az olvadékkezelések előtt és azokat követően alacsony nyomáson dermedő mintákat vettem, amelyek segítségével a fém pórusképződési hajlama jellemezhető. A próbadarabok vákuumkamrában, 80 mbar nyomáson dermedtek meg, amely nyomáson az olvadékban a Sievert-törvény értelmében a hidrogén oldhatósága kisebb, ezért a pórusok növekedése a fokozott hidrogénkiválás miatt könnyebben végbemegy [11]. A fémekben lévő bifilmek által bezárt levegő az általános gáztörvénynek megfelelően alacsonyabb nyomáson kitér, ami szintén megkönnyíti a pórusok növekedését [12, 13].

A computer tomográfias (CT) vizsgálatot egyre elterjedtebben alkalmazzák az ipari gyakorlatban az alkatrészek belső hibáinak feltárására, valamint méretpontosságának ellenőrzésére. A módszert ipari olvadékminősítésre eddig még nem alkalmazták [14]. A fentebb ismertetett Bifilm-elmélet alapján azonban, mivel a pórusok képződéséhez bifilmek jelenlétére van szükség, az alacsony nyomáson dermedt mintákban detektált pórusok mennyisége alapján jellemezhető az adott olvadék bifilmtartalma, azaz minősége. A kísérleteim során öntött alacsony nyomáson dermedt minták pórusait CT vizsgálattal detektáltam. A radiográfias felvételek GE Seifert X-Cube Compact 225kV berendezéssel készültek, az alkalmazott gyorsítófeszültség 135 kV, az áramerősség 0,8 mA volt. A minták 360°-os forgatása közben 900 db felvétel készült. A kétdimenziós röntgenfelvételek alapján a mintageometria háromdimenziós rekonstrukciója, valamint a porozitás-elemzés a VGSTUDIO MAX 3.2 szoftverrel történt. A metszeti felvételekre és a rekonstrukcióval előállított 3D-s geometriára a 4. ábra mutat példát.



4. ábra: Metszeti CT felvételek  
a)  $xy$ , b)  $xz$ , c)  $yz$  síkokban és d) 3D-s rekonstruált geometria

A pórusok detektálását és elemzését a szoftver póruselemző moduljának VGDefX algoritmusával végeztem. A detektálási folyamat során a program minden egyes voxel (térfogati képpont) esetén eldönti, hogy az egy anyaghiányos hibahely része vagy sem, majd az egyes hibahelyeket reprezentáló voxeleket összekapcsolja. A megkülönböztetés a voxel szürkeségi szintje alapján történt. A póruselemzés során az algoritmus a helyi kontraszt mértéke (szürkeségi szint eltérés) alapján minden egyes pórushoz hozzárendel egy valószínűség értéket, amely kifejezi, hogy a detektált objektum mekkora valószínűséggel valós hibahely és mekkora eséllyel a képalkotásból eredő, hibásan detektált mintatérfogát [15]. A 4. ábrán bemutatott mintán detektált pórusokat metszeti és térfogati, rekonstruált felvételeken az 5. ábra ismerteti.



5. ábra: A 4. ábrán bemutatott minta a detektált pórusokkal

A CT vizsgálatokat követően az alacsony nyomáson dermedt mintákat félbevágtam, majd a vágott mintafelületeket 80-as, 120-as és 180-as finomságú, SiC csiszolópapír segítségével megcsiszoltam. A mintákban lévő pórusok belső felületét ezután energiadiszipatív mikroszondával (EDS) felszerelt pásztázó elektronmikroszkóppal (SEM) vizsgáltam meg.

### 3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

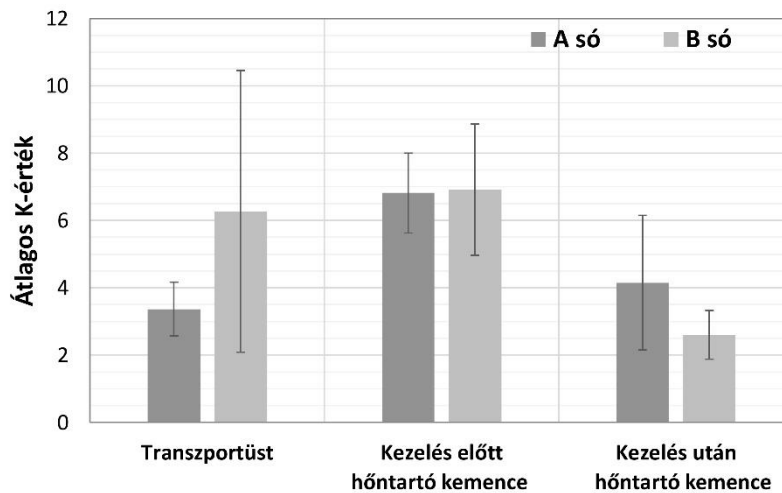
A K-próbák töretfelületein talált zárványokra a 6. ábra mutat példákat. Gyakorlatilag minden esetben gyűrődött, hártyszerű inhomogenitások voltak a töretfelületeken, amelyek legtöbbször igazolhatóan kettős hártványok, azaz bifilmek voltak, ugyanis a minták törése során a kettős hártvány rétegeik mentén váltak szét, és az egy törőélhez tartozó, egymással szomszédos töretfelületeken egyaránt észlelhetők voltak.





6. ábra: K-próbák töretfelületein talált zárványok

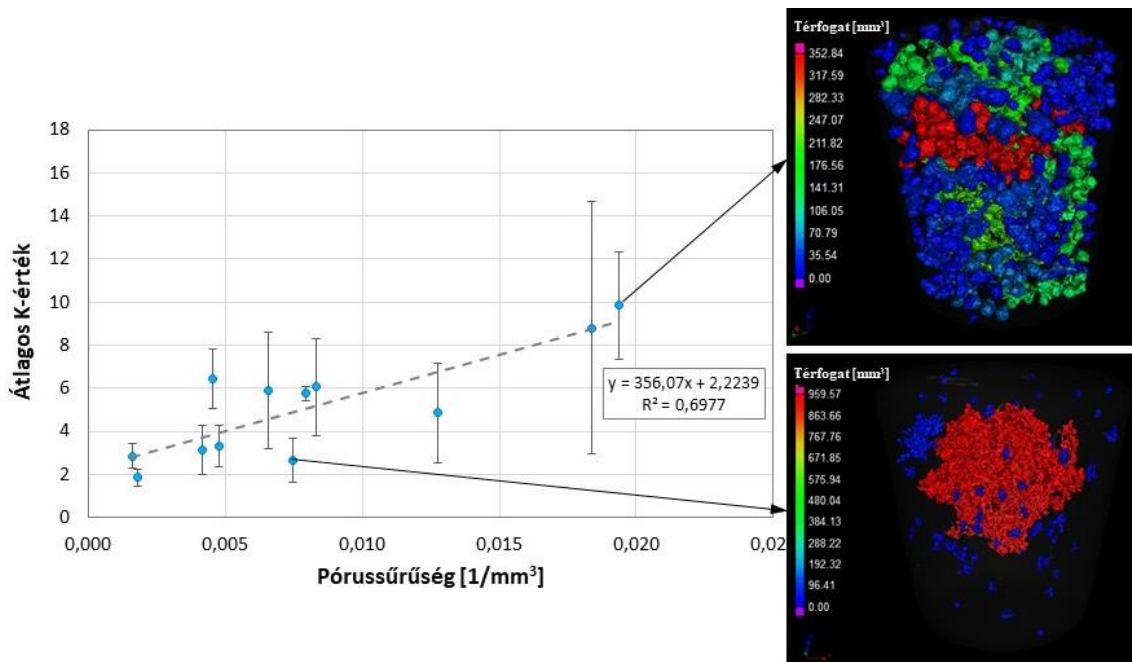
A K-próbák vizsgálata során megállapított, az egyes olvadékelőkészítési lépésekhez tartozó átlagos K-értékeket a 7. ábra mutatja be.



7. ábra: Átlagos K-értékek az olvadékelőkészítés során

A kezelés előtti és a transzportüstben lévő olvadék esetén megállapított átlagos K-értékek alapján elmondható, hogy transzportüstből a hőntartó kemencébe töltött olvadékok zárványtartalma a kezelés előtt az áttöltési folyamat következtében jelentősen megnő, ami a meglehetősen nagy olvadékesési magasság eredménye. Az olvadékezelések hatására az átlagos K-értékek jelentősen csökkentek, különösen a B kezelősó használatakor (61,3 %-os K-érték csökkenés).

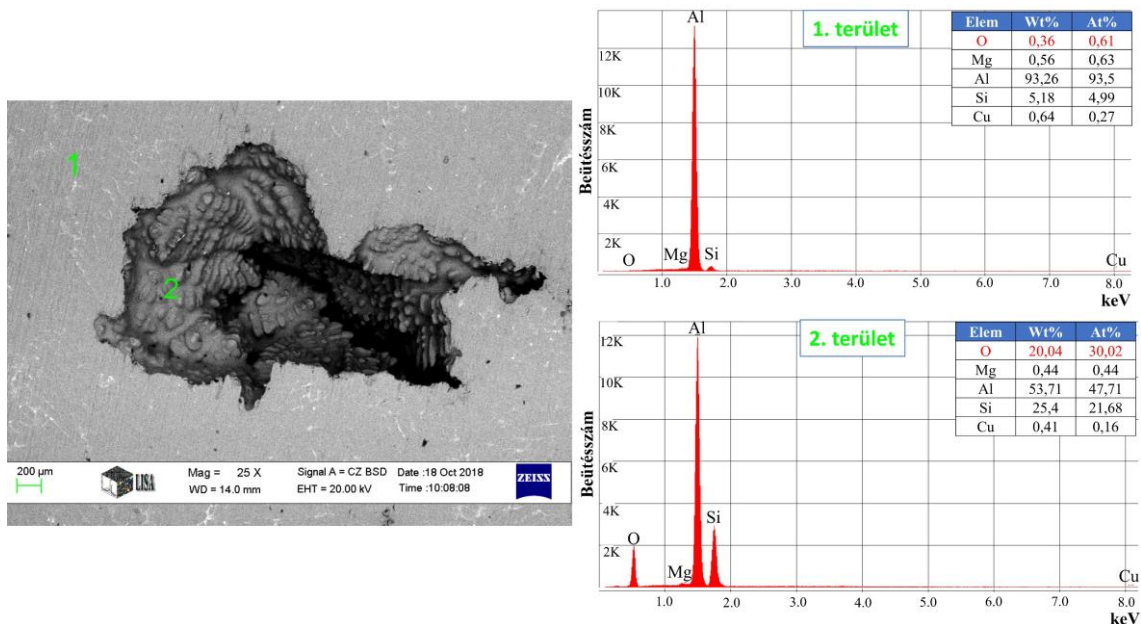
Annak vizsgálata érdekében, hogy CT vizsgálattal az alacsony nyomáson dermedt mintákban talált pórusok mennyisége alapján minősíthető-e az olvadék kettős oxidhártya-tartalma, minden minta esetén meghatároztam a pórusok darabszámát. A kapott eredményekből kiszámítottam a térfogatra vonatkoztatott pórusűrűség értékeket és azokat összevettem a K-próbák minősítése alapján meghatározott K-értékekkel. A vizsgálati eredményeket a 8. ábra ismerteti. A pórusűrűséget, mint vizsgálati paramétert, elvi megfontolás alapján választottam: a Bifilm-elmélet alapján minden pórus képződéséhez szükség van egy kettős hártya jelenlétére, azaz a detektált pórusok darabszáma és a pórusűrűség alapján minősíthető az olvadékban lévő bifilmek mennyisége.



8. ábra: Pórusűrűség és az átlagos K-értékek kapcsolatának vizsgálata

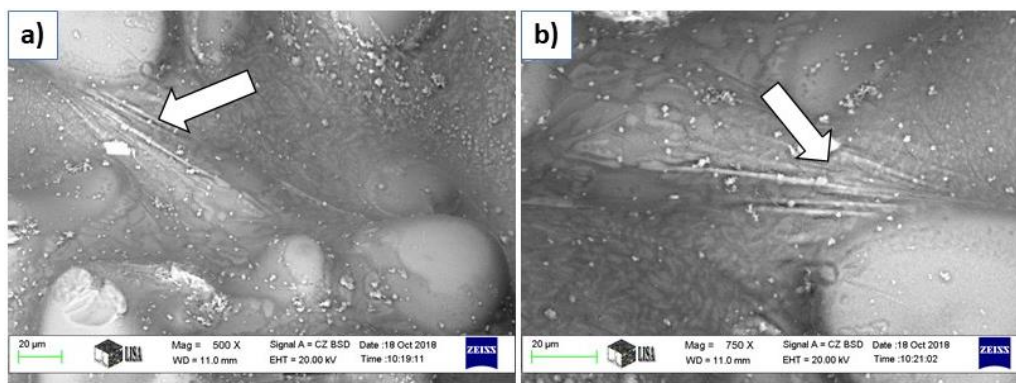
A 8. ábra alapján megállapítható, hogy a nagyobb pórusűrűség eredményekhez általában nagyobb átlagos K-értékek tartoznak, tehát az esetek többségében elmondható, hogy ha az egyik minősítő módszer rosszabb olvadékminőséget (nagyobb bifilmtartalmat) jelez, akkor a másik is. Az eredmények azonban viszonylag nagy pontatlansággal követik a lineáris tendenciát ( $R^2=0,6977$ ), ami feltehetőleg a K-értékek jelentősen nagy szórásának eredménye. Az értékek szórása minden esetben magyarázható azzal, hogy a vizsgált nagymennyiségű olvadékban közel sem tekinthető egyenletesnek a zárványok térbeli eloszlása, ezáltal egyes mintákban kevesebb, míg másokban több bifilm volt fellelhető. A jelentős mértékű szórás ellenére kijelenthető, hogy egyértelmű kapcsolat áll fenn az olvadék zárványtartalma és az alacsony nyomáson dermedt mintákban található pórusok mennyisége között, így az utóbbi paraméter CT vizsgálattal történő meghatározása alapján minősíthető az adott olvadék bifilmtartalma.

Az alacsony nyomáson dermedt minták metszeti felületének SEM vizsgálata során az EDS elemeléssel minden egyes pórusban jelentősen magas oxigénkoncentrációt mértem (20-40 At%), ami arra utal, hogy a pórusok belsejét viszonylag vastag oxidhártyák fedik. A 9. ábra egy alacsony nyomáson dermedt minta metszeti felületén lévő pórus SEM felvételét mutatja be. Az ábrán látható esetben EDS elemelést végeztem az alapfém (1-es pont) és a pórus (2-es pont) felületén. Az összetételi elemzés eredményeit szintén a 9. ábra tartalmazza. A két elemzett területen mért oxigén-koncentráció jelentősen eltért egymástól. Az 1. elemzett területen nagy valószínűséggel egy legfeljebb néhány nm vastag, a szilárd fém oxidációjából eredő oxidréteg van jelen, amelyet az EDS elemzéssel egyáltalán nem, vagy csak rendkívül kis pontossággal lehet kimutatni. A 2. területen, azaz a pórusban mért magas oxigén-koncentráció (30 At%) arra utal, hogy ott egy viszonylag vastag oxidhártya fedi az alapötvözet dendritjeit és eutektikus fázisát, amely már az olvadékban is jelen volt a minta öntését követően.



9. ábra: Pórus SEM felvétele és az EDS elemanalízis eredményei

Az alumínium ötvözetekben található oxidhártyák általában gyűrődtek, ezáltal a róluk készült SEM felvételeken jól láthatók a hártyák ráncai, gyűrődései. Nagyobb nagyítás alkalmazása esetén az általam vizsgált pórusokban is találhatóak voltak hasonló morfológiai jellemzők, amelyek egyértelműen oxidhártyák jelenlétére utalnak (10. ábra). Mindezek alapján lehetséges, hogy minden egyes megvizsgált pórus kettős hártyákból alakult ki, azaz a vizsgálati eredmények a Bifilm-elmélet által leírt pórusképződési mechanizmust támasztják alá.



10. ábra: Pórusok belső felületén talált, oxidhártyák jelenlétére utaló gyűrődések

#### 4. ÖSSZEGZÉS

Kutatómunkám során egyértelmű összefüggést találtam az alumínium ötvözet olvadákok két leggyakrabban előforduló hibajelensége: a zárványként jelenlévő kettős oxidhártyák és a pórusok között. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a fémolvadékok hidrogéntartalmának szabályozása mellett a bifilmtartalom minimalizálása is elengedhetetlen az öntvényporozítás kialakulásának elkerülése érdekében. Az alacsony nyomáson dermedő minták CT vizsgálata akár az olvadékminőség megállapításának egyszerű, hatékony és könnyen automatizálható módszerévé is válhat a közeljövőben.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] X. Cao, J. Campbell (2005): Oxide Inclusion Defects in Al-Si-Mg Cast Alloys. *Canadian Metallurgical Quarterly* Vol. 44. No. 4., pp. 435–448
- [2] J. Campbell (2015): *Complete Casting Handbook 2nd Edition - Metal Casting Processes, Metallurgy, Techniques and Design*. Boston: Butterworth-Heinemann, p. 3-90.
- [3] J. Campbell (2006): Entrainment Defects. *Materials Science and Technology* Vol. 22. No. 2., pp. 127–145.
- [4] R. Gopalan, N. K. Prabhu (2011): Oxide Bifilms in Aluminium Alloy Castings - a Review. *Materials Science and Technology* Vol. 27. No. 12., pp. 1757–1769.
- [5] M. Brůna, D. Bolibruchová, R. Pastirčák (2017): Reoxidation Processes Prediction in Gating System by Numerical Simulation for Aluminium Alloys. *Archives of Foundry Engineering* Vol. 17. No. 3., pp. 23-26.
- [6] J. Campbell (2011): The Origin of Griffith Cracks. *Metallurgical and Materials Transactions B*, Vol. 42. No. 6., pp. 1091-1097.
- [7] D. Dispinar, J. Campbell (2004): Critical assessment of reduced pressure test. Part 1: Porosity phenomena. *International Journal of Cast Metals Research* Vol. 17. No. 5., pp. 280–286.
- [8] P. Yousefian, M. Tiryakioglu (2018): Pore Formation During Solidification of Aluminum: Reconciliation of Experimental Observations, Modeling Assumptions, and Classical Nucleation Theory. *Metallurgical and Materials Transactions A* Vol. 49. No. 2., pp. 563–575.
- [9] S. W. Hudson, D. Apelian (2016): Inclusion Detection in Molten Aluminum: Current Art and New Avenues for in Situ Analysis. *International Journal of Metalcasting* Vol. 10. No. 3. p. 315–321.
- [10] S. Kitaoka (2001): Evaluation of the Melt Cleanliness by K-Mold test. In: *Light Metals (Metaux Legers) 2001: International Symposium on Light Metals as held at the 40th Annual Conference of Metallurgists of CIM*. Toronto, 26–29. Aug. 2001. pp. 13–24.
- [11] R. DasGupta (2008): Approaches to Measurement of Metal Quality, In: *ASM Handbook Vol. 15.: Casting*, ASM International, pp. 1167-1173.
- [12] D. Dispinar, J. Campbell (2007): A Comparison of Methods Used to Assess Aluminium Melt Quality, In: *Shape Casting 2nd International Symposium*, Edited by P. N. Crepeau et al., TMS, pp. 11–18.
- [13] S. Fox, J. Campbell (2000): Visualisation of Oxide Film Defects During Solidification of Aluminium Alloys. *Scripta Materialia* Vol. 43. pp. 881–886.
- [14] S. Carmignato, W. Dewulf, R. Leach: *Industrial X-ray Computed Tomography*. Springer International Publishing AG, 2018.
- [15] Volume Graphics myVGL Reference Manual, Germany 2018. pp. 221-306.

Ezúton szeretnék köszönetet mondani tudományos vezetőimnek Mende-Tokár Monikának és Dr. Mende Tamásnak, akik idejüket nem sajnálva munkámat mindvégig támogatták és a dolgozat megírásához nélkülözhetetlen segítséget nyújtottak. Köszönöm üzemi konzulensemnek Kovács Zoltánnak, hogy méréseim kivitelezése során mindvégig segítőkész és türelmes volt, valamint, hogy hasznos szakmai tanácsokkal látott el. Köszönetemet fejezem ki a Nemark Győr Alumíniumöntöde Kft.-nek azért, hogy a szakmai fejlődésemben támogatott és, hogy a méréseimhez szükséges alapanyagokat biztosította számomra. Külön köszönetemet fejezem ki Kovács Árpádnak a SEM felvételek és az EDS elemanalízis készítésében nyújtott segítségével, és Dr. Molnár Dánielnek a kéziratom lektorálásáért.

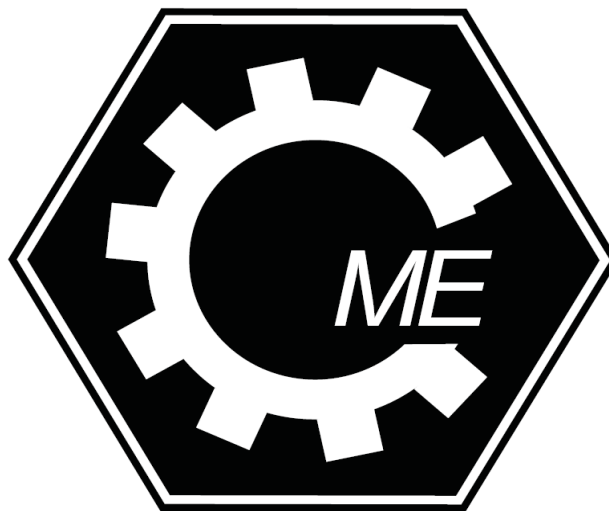
### Lektorálta:

Dr. Molnár Dániel

egyetemi docens



**GÉPÉSZMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR**





*Agárdi Anita a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Karának (ME-GÉIK) doktorandusz hallgatója. Konzulensei Dr. Kovács László és Dr. Bányai Tamás. A TDK dolgozatát a 2018. évi őszi intézményi TDK-n mutatta be Logisztika szekcióban, I. helyezett eredménnyel, és sikeresen részt vett a XXXIV. OTDK konferencián a Műszaki Tudományi szekcióban, ahol II. helyezett és különdíjban részesült, amely eredményeiből ezt a cikket készítette.*

## **A JÁRATSZERVEZÉSI PROBLÉMA MEGOLDÁSA AUTONÓM, ELEKTROMOS JÁRMŰVEK ESETÉN**

*Agárdi Anita*

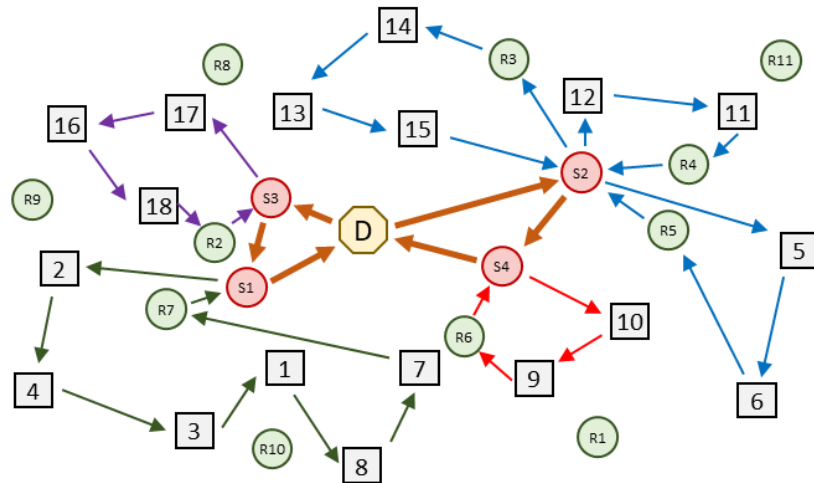
Jelen kutatási munkám témájának megfogalmazását a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Karának két intézetében folyó kutatások befolyásolták. Egyrészt az Informatikai Intézetben hosszú időre visszamenően folynak hatékony heurisztikus algoritmusok kifejlesztésére vonatkozóan kutatások [1,2], másrészt a Logisztikai Intézetben komplex logisztikai rendszerek heurisztikus módszerekkel történő optimalizálását célzó kutatások valósultak meg [3,4].

A járatszerzési probléma (Vehicle Routing Problem – VRP) egy szállítási, diszkrét optimalizálási probléma. A klasszikus feladat során adottak a vásárlók pozíciói, áruigényei. Adott egy lerakat pozíciója, és adottak a szállítók kapacitáskorlátjai az elszállítandó árura nézve. A cél a szállítók által megtett út minimalizálása. A járatszerzésnek az évek során számos változata alakult ki, melyek a szállítási, begyűjtési feladatokat modellezik. Ilyen feladat a fő- és allerakatos járatszerzés (Two-Echelon Vehicle Routing Problem – 2E-VRP). Ezen feladat egy újszerű változatát oldottam meg a TDK dolgozatomban. A klasszikus feladatot töltőállomásokkal egészítettem ki. A klasszikus 2E-VRP során a depóból (főlerakat) először az egyes satelitekbe (allerakatok) történik az áruk kiszállítása, majd a satelitekből a vásárlókhoz. A klasszikus modell kiegészítése abból áll, hogy azon járművek, melyek a satelitekből a vásárlókhoz szállítják az árukat elektromos járművek, töltést igényelnek. Így ezen járművek egy-egy töltőállomásból indulnak ki, majd a sateliteknél felveszik az árut, ezután kiszolgálják az egyes vásárlókat, majd visszatérnek a töltőállomásra. Ezen feladatnál is a célfüggvény a megtett út minimalizálása. A TDK dolgozatomban két konstrukciós és két javító algoritmust alkalmaztam. A konstrukciós algoritmusok a legközelebbi szomszéd és a véletlen pont beszúrása algoritmus, a két javító algoritmus pedig a genetikus és a hegymászó algoritmus. A futási eredményeket kizárólag konstrukciós algoritmusokkal, javító algoritmusokkal véletlenszerűen generált megoldásokat javítva, és a konstrukciós algoritmusokat javítva készítettem el.

### **A MEGOLDOTT JÁRATSZERVEZÉSI PROBLÉMA**

Ezen fejezet a TDK dolgozatban megoldott fő- és allerakatos járatszerzési probléma töltőállomásokkal kiegészített változatát mutatja be.

Adott egy a depó pozíciója, melyet az ábrán D jelöl. Adottak a satelitek pozíciói, maximális kapacitásai. Az ábrán 4 satelite adott, ezeket S1, S2, S3 és S4 jelöli. Adottak továbbá a vásárlók pozíciói, áruigényei. A példában 18 vásárlót kell kiszolgálni, ezeket 1,2, ..., 18 jelöli. Adottak a töltőállomások pozíciói. 11 darab töltőállomás található a példában. Ezek közül nem használjuk fel mindet. Az R9, R8, R10, R1 és R11 töltőállomást nem használjuk. Adottak a járművek számai, kapacitáskorlátjai. Két típusú járművet különböztetünk meg. Az egyik a depó-satellite szintű járművek, melyek nagyobb kapacitással rendelkeznek, mivel a lerakatból a satelitekhez szállítják az árut. A másik típusú járművek a satelite-vásárló szintű járművek, melyek kapacitása sokkal kisebb. Ezen járművek elektromos járművek, töltést igényelnek. Ezért egy-egy töltőállomásból indulnak ki, ezután a satelitenél felveszik az árut, majd a vásárlókat meglátogatják, végül visszatérnek a töltőállomásra.



1. ábra: A megoldott járatszervezési probléma

Forrás: saját szerkesztés

A depó-satellite szinten a példa két járművet alkalmaz. Az egyik járműhöz az S1 és S3 satelitek tartoznak, míg a másik járműhöz az S4 és S2 satelitek. A satelite-vásárló szinten az S1 satelitehez egy jármű, amelyhez az R7 töltőállomás, a 2., 4., 3., 1., 8., 7. vásárlók tartoznak. Az S2 satelitehez három jármű tartozik. Az első járműhöz az R3 töltőállomás és a 14., 13., 15. vásárlók tartoznak. A második járműhöz az R4 töltőállomás, a 11. és 12. vásárlók tartoznak, míg a harmadik járműhöz az R5 töltőállomás, a 6. és az 5. vásárló tartozik. Az S3 satelitehez egyetlen jármű tartozik. A járműhöz az R2 töltőállomás, a 18., 16. és 17. vásárlók tartoznak. Az S4 satelitehez szintén egyetlen jármű tartozik. A járműhöz az R6 töltőállomás, a 9. és 10. vásárlók tartoznak.

## ALGORITMUSOK

Ezen fejezet a dolgozatban alkalmazott konstrukciós és javító algoritmusokat mutatja be.

### **Konstrukciós algoritmusok**

A konstrukciós algoritmusok egy-egy lehetséges megoldást állítanak elő. Lokálisan a legjobb lépéseket teszik ugyan meg, de globális optimum a kizárólagos használatukkal ritkán érhető csak el.

### **Legközelebbi szomszéd algoritmus**

Az algoritmus lépései:[5]

1. Véletlenszerűen kiválasztunk egy vásárlót.
2. Mindig az utoljára kiválasztott vásárlóhoz legközelebbi vásárlót látogatjuk meg azon vásárlók közül, melyeket még nem kerestünk fel.

3. A 2. lépést addig folytatjuk, míg minden vásárlót fel nem kerestünk.
4. Az elsőnek meglátogatott vásárlóhoz térünk vissza.

#### ***Véletlen pont beszúrása algoritmus***

Az algoritmus az alábbi lépésekből áll: [5]

1. Kiválasztunk véletlenszerűen egy vásárlót.
2. Sorban választjuk ki a vásárlókat (melyeket még nem választottunk ki) véletlenszerűen, és a körútba azon két vásárló közé szűrjük be, hogy a beszúrás költsége, tehát a körút növekedésének költsége minimális legyen.
3. A 2. lépést addig folytatjuk, míg minden vásárlót ki nem választottunk.

#### ***Javító algoritmusok***

A javító algoritmusok egy vagy több lehetséges megoldáson próbálnak iteratíván javítani.

#### ***Genetikus algoritmus***

A genetikus algoritmus megoldások populációján operál. A populáció egyedekből áll. Egy-egy egyed egy-egy megoldást reprezentál. A genetikus algoritmus az egyedeket leggyakrabban bitsorokkal ábrázolja, de gyakori még a permutációs ábrázolási mód is. Az egyed fitnessz értéke a megoldás jóságát határozza meg. Az egyedek közül tehát azok a jobbak, amelyeknek nagyobb a fitnessz értékük.

A genetikus algoritmus általános folyamata a következő lépéseket tartalmazza: [6]

1. A populáció inicializálása.
2. Az egyes egyedek fitnessz értékének kiszámítása.
3. Bizonyos egyedeket változatlanul áttemelhetünk a következő populációba, ezt hívjuk elitizmusnak.
4. Szülőpárokat választunk ki, melyeken keresztezést hajtunk végre, így új egyedek (gyerek egyedek) jönnek létre.
5. A gyerek egyedeken mutációt is végrehajthatunk.
6. Az új egyedeket kiértékeljük.
7. A következő generáció egyedeinek kiválasztása.
8. A 3.-7. lépést addig ismételjük, míg a leállási feltétel nem teljesül.

#### ***Hegymászó algoritmus***

Az algoritmus az alábbi lépésekből áll: [7]

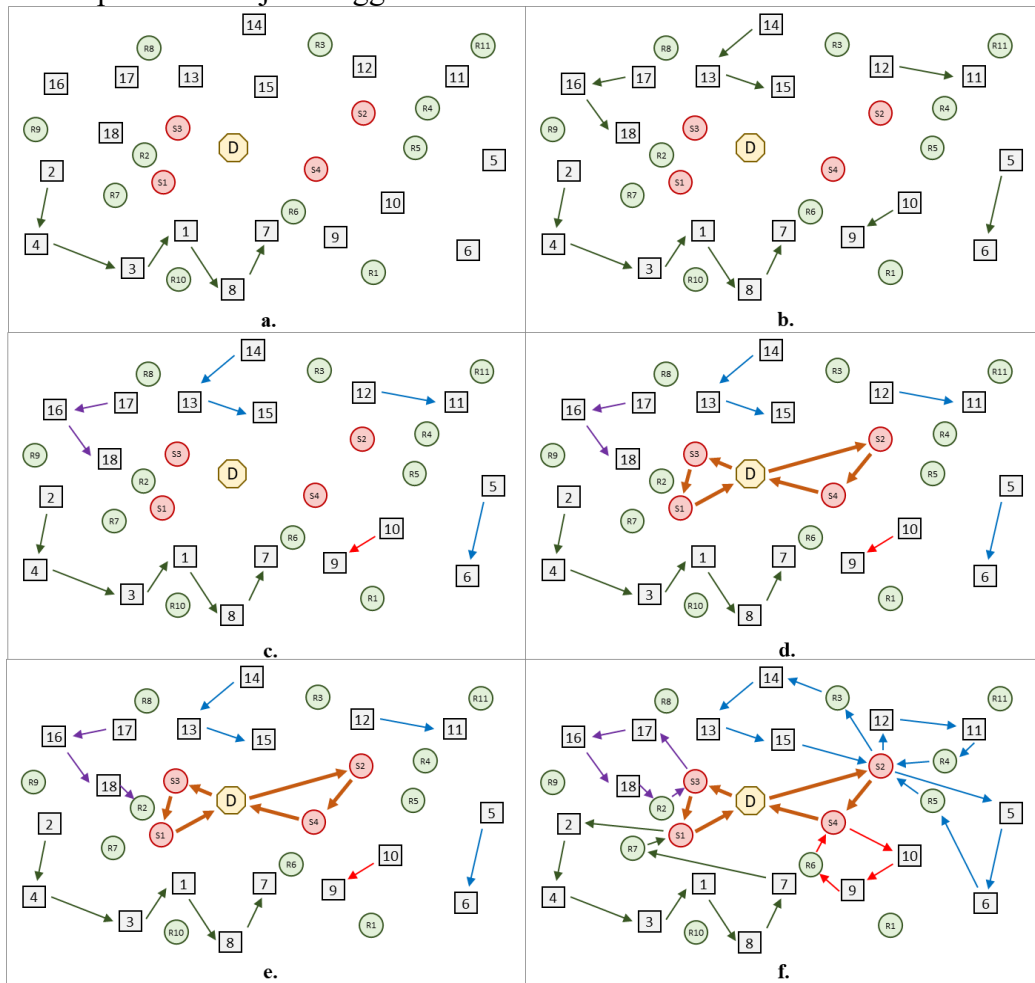
1. Kiindulunk egy véletlenszerűen választott megoldásból. Legyen ez kezdetben az aktuális megoldás.
2. Az aktuális megoldás egy szomszédját készítjük el.
3. Ha az aktuális megoldás szomszédja jobb, mint az aktuális megoldás, akkor ez lesz az aktuális megoldás.
4. A 2.-3. lépést addig ismételjük, míg a leállási feltétel nem teljesül.

## **A FELADAT ÁBRÁZOLÁSI MÓDJA**

Az algoritmusok permutációs ábrázolásmódot alkalmaznak. Három permutációs részt tartalmaznak. Az egyik a depó-satellite szintet jelöli, a másik a satellite-vásárló szintet határozza meg, és a harmadik a töltőállomások permutációja, amely azt határozza meg, hogy mely töltőállomás lesz használva, és ha használatban lesz, akkor melyik jármű fogja használni. Depó-satellite szinten a permutáció (Satellite-k permutációja): 2, 4, 3, 1. Satellite-vásárló szinten a permutáció (vásárlók permutációja): 2, 4, 3, 1, 8, 7, 10, 9, 5, 6, 12, 11, 14, 13, 15, 17, 16, 18. Töltőállomások permutációja: 2, 4, 3, 1, 8, 7, 9, 10, 6, 5, 11.

A permutációk kiértékelése során először a satellite-vásárló szintet vesszük alapul. A vásárlókat addig vesszük, míg a satellite-vásárló szintű jármű kapacitáskorlátja engedi. Az addig vett vásárlók egy járműhöz tartoznak. Ezt az a) ábra szemlélteti. Ezután a permutáció vásárlóit tovább véve addig, míg a satellite-vásárló szintű jármű kapacitáskorlátjába

nem ütközünk. Az egészet addig folytatjuk, míg az összes vásárlót ki nem választottuk. Ezt a b) ábra mutatja. Azt, hogy egy-egy jármű melyik satellitéből szállítja az árut, az a satellite kapacitáskorlátjától függ.



2. ábra: A permutáció kiértékelésének lépései

Forrás: saját szerkesztés

Az eddig kapott járműveket addig nézzük, míg a depó-satellite szinten az első satellite kapacitáskorlátja engedi. Ezután a következő járműveket vesszük, és a következő satellitet a depó-satellite szintről. Az egészet addig folytatjuk, míg az összes járművet be nem soroltuk egy-egy satellitehez. Ezt a c) ábrán láthatjuk. Ezután következnek a satellitek depó-satellite szintű járművek párosítása. Ez hasonló elven történik, mint a vásárlók járművekhez rendelése. A különbség az, hogy nem biztos, hogy az összes lehetséges satellitet felhasználtuk, tehát rendeltünk satellite-vásárló szintű járművet az összes satellitehez. Ezt a d) ábra mutatja. Utolsó lépésként a töltőállomásokat kell még satellite-vásárló szintű járművekhez rendelni. Sorban nézzük a töltőállomások permutációjának elemeit, és a satellite-vásárló szintű járműveket, és a töltőállomás permutációjának első eleme az első satellite-vásárló szintű járműhöz fog tartozni, a második töltőállomás a második járműhöz stb. Ezt az e) ábra mutatja. Ezt addig folytatjuk, míg az összes satellite-vásárló szintű járműhöz nem rendeltünk töltőállomást. A többi töltőállomást figyelmen kívül hagyjuk. A végső megoldást az f) ábrán láthatjuk.

## FUTÁSI EREDMÉNYEK

Ezen fejezet a TDK dolgozat futási eredményeit foglalja össze. Futási eredményeket készítettem kizárólag konstrukciós algoritmusokkal, a javító algoritmusokkal véletlenszerűen generált megoldásokat javítva, és a konstrukciós algoritmusokat javítva is.

1. táblázat:

*Az algoritmusok rövidítése*

Rövidítés	Név
AI	véletlen pont beszúrása algoritmus
HC	hegymászó algoritmus véletlenszerűen generált megoldást javítva
HC_AI	hegymászó algoritmus véletlen pont beszúrása algoritmust javítva
HC_NN	hegymászó algoritmus legközelebbi szomszéd algoritmust javítva
GA	genetikus algoritmus kizárólag véletlenszerűen generált megoldásokat javítva
GA_AI_NN	a genetikus algoritmust a két konstrukciós algoritmust és véletlenszerűen generált megoldásokat javítva
NN	legközelebbi szomszéd algoritmus

2. táblázat:

*Az adatsor szerkezete*

Adatsor	Satelliték száma	Vásárlók száma	Töltőállomások száma
pr01	4	48	10
pr02	4	48	10
pr03	4	96	10
pr04	4	96	10

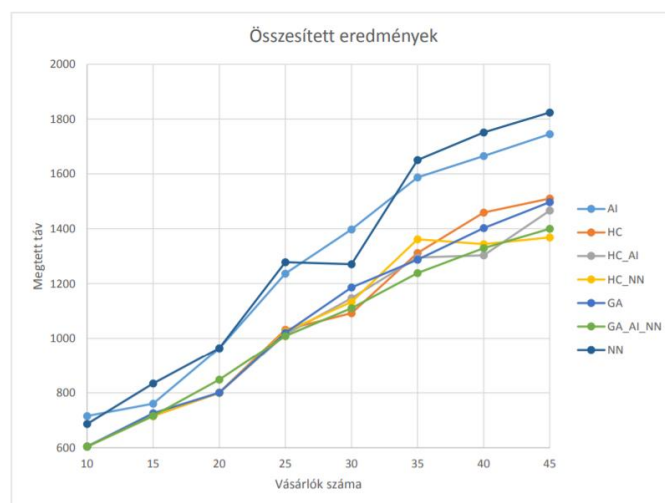
3. táblázat:

*Futási eredmények*

Adatsor	AI	HC	HC_AI	HC_NN	GA	GA_AI_NN	NN
pr01	2275	1934	1672	1726	1875	1614	2306
pr02	2262	1915	1627	1742	1912	1609	2272
pr03	3044	3090	2371	2287	3252	2338	2827
pr04	2967	3050	2398	2349	3291	2337	3291

A táblázatban AI a véletlen pont beszúrása algoritmust, HC a hegymászó algoritmust véletlenszerűen generált megoldást javítva, a HC\_AI a hegymászó algoritmust véletlen pont beszúrása algoritmust javítva, HC\_NN a hegymászó algoritmust legközelebbi szomszéd algoritmust javítva, a GA a genetikus algoritmust véletlenszerűen generált megoldást javítva, a GA\_AI\_NN a genetikus algoritmust a generáló algoritmusok eredményeit és véletlenszerűen generált megoldásokat javítva, az NN a legközelebbi szomszéd algoritmust jelöli. A táblázat futási eredményei alapján a genetikus algoritmus adta mindhárom futás során a legjobb megoldásokat abban az esetben, amikor a konstrukciós algoritmusok javítására alkalmaztam a javító algoritmust. A hegymászó algoritmus legközelebbi szomszéd algoritmust javítva egyszer bizonyult a legjobbnak.

A 3. ábra a vásárlók számának függvényében mutatja a megtett távot. A vásárlók száma 10 és 45 közötti, ötösével növekszik. Alacsony vásárlószámra is a futási eredmények alapján a konstrukciós algoritmusok javításai adták a legjobb eredményeket.



3. ábra: Futási eredmények  
Forrás: saját szerkesztés

## ÖSSZEFOGLALÁS

A TDK dolgozatomban a járatszervezési feladat egy speciális típusát, a fő- és allerakatos járatszervezést oldottam meg. A klasszikus feladatot töltőállomásokkal egészítettem ki. Ez azt jelenti, hogy a satelitekből az áruk kiszállítását a vásárlókhöz elektromos járművek végzik, így ezen járművek töltést igényelnek, egy-egy töltőállomásra kezdik útjukat. A feladat célja a megtett út minimalizálása. A feladatot konstrukciós és javító algoritmusokkal oldottam meg. A konstrukciós algoritmusok közül a legközelebbi szomszéd és a véletlen pont beszúrása algoritmust alkalmaztam. A javító algoritmusok közül a genetikus algoritmust és a hegymászó algoritmust implementáltam a feladat megoldására. A futási eredmények alapján a konstrukciós algoritmusok javításai bizonyultak a legjobbnak.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Kovács, L., Szabó, G. (2016) Conceptualization with Incremental Bron-Kerbosch Algorithm in Big Data Architecture. *Acta Polytechnica Hungarica*, 13(2): 139-158.
- [2] Kovács, L., Iantovics, L., Iakovidis, D. (2018) IntraClusTSP – An Incremental Intra-cluster Refinement Heuristic Algorithm for Symmetric Traveling Salesman Problem. *Symmetry* 10(12): 663.
- [3] Bányai T. (2011) Optimisation of multi-level supply chain of automatised production systems with harmony search algorithm. In: Maria Nowicka-Skowron (szerk.) Proceedings of the 2nd Central European Conference on Logistics 2011. pp. 65-71.
- [4] Bányai T. (2011) Optimisation of a Multi-Product Green Supply Chain Model with Harmony Search. In: Branko Katalinic (szerk.) DAAAM International Scientific Book 2011. Bécs: DAAAM International, pp. 15-30.
- [5] Golden, B., Bodin, L., Doyle, T., & Stewart Jr, W. (1980). Approximate traveling salesman algorithms. *Operations research*, 28(3-part-ii), 694-711.
- [6] Grefenstette, J., Gopal, R., Rosmaita, B., & Van Gucht, D. (1985, July). Genetic algorithms for the traveling salesman problem. In *Proceedings of the first International Conference on Genetic Algorithms and their Applications* (Vol. 160, No. 168, pp. 160-168). Lawrence Erlbaum.
- [7] Selman, B., & Gomes, C. P. (2006). Hill-climbing search. *Encyclopedia of Cognitive Science*, 81, 82.

### Lektorálta:

Dr. Kota László  
egyetemi adjunktus



*Hardai Ibolya 2018-ban szerzett kitiüntetési oklevelet a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Karán (ME-GÉIK) logisztikai mérnöki mesterképzésen, majd 2019-ben a Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Karának (ME-GTK) Vállalkozásfejlesztés MSc szakán fejezte be tanulmányait kiváló eredménnyel. A félévek alatt kiemelkedő tanulmányi teljesítménye alapján mindkét karon a tanulmányi emlékérem arany fokozatában részesült. Jelenleg a Miskolci Egyetem Hatvany József Informatikai Tudományok Doktori Iskolában PhD hallgató. Három TDK dolgozat szerzője, melyekkel az intézményi fordulókban két első és egy második helyezést ért el. Konzulense és támogatója Dr. Bányainé*

*Dr. Tóth Ágota egyetemi docens.*

*A 2017-2018. tanévben a tavaszi intézményi TDK-n a Logisztika szekcióban bemutatott dolgozatával 1. helyezést ért el, majd a XXXIV. OTDK Műszaki Szekciójában Logisztika Tagozaton különdíjban részesült. A kutatás eredményeiből készült ez a cikk is.*

## **OPTIMÁLIS KÉSZLETEZÉSI RENDSZER KIALAKÍTÁSÁNAK MÓDSZERTANA**

*Hardai Ibolya*

### **BEVEZETÉS**

A termelővállalatok számára kiemelt feladatot jelent a készletekkel való megfelelő gazdálkodás, az optimális készlet szint meghatározása [1]. A zavarmentes vevőkiszolgálás érdekében a szükséges összetevőkből készletet kell tartani, azonban a nagyobb készletek költségoldali megfontolások miatt nem előnyösek. Ahogy a készletek túlzott mértékű csökkentése a forgalom visszaeséséhez vezethet, úgy az indokolatlanul nagymértékű készlettartásnak negatív hatása van a gazdálkodásra.

A zavartalan anyagáramlási folyamatok biztosítása érdekében fontos, hogy meghatározzuk a hatékony működéshez szükséges készlet szinteket [2]. A készletgazdálkodás feladata, hogy a készletekkel kapcsolatos tevékenységeket költséghatékonyan valósítsa meg.

### **A KÉSZLETGAZDÁLKODÁST MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK EGY ÉTTEREM ESETÉBEN**

A termeléshez hasonlóan, egy étterem esetében is számos szempontot kell figyelembe venni az optimális készletezési rendszer kialakítása során. A beszerzésekhez kapcsolódóan számításba kell venni a lehetséges szállítókat, az alternatív beszerzési lehetőségeket, az alternatív alapanyag lehetőségeket, a beszerzési árakat, az elérhető kedvezményeket, a szállítások költségeit, az egység-csomagok méreteit, a rendelések költségeit, a rendelések átfutási idejét, az átvétel költségeit, az egységek bontásának költségeit, az értékesítés várható szintjét és az ehhez szükséges alapanyagok számosságát és mennyiségét [3, 4].

A gyorsan romlandó alapanyagok esetében (pl. hús) nem megoldható a heti rendszerességű szállítás. Az adott alapanyagtól függően a szállítások közt eltelt idő minimálisan két nap, de előfordulhat akár több hét vagy hónap is.

A tárolás során, a felhasználás előtti időszakban figyelembe veendő tényezők a tárolási kapacitás, illetve annak bővíthetősége, az alapanyag által igényelt tárolási körülmények,



az elkészítendő félkész termékek mennyisége, az eltarthatóság, romlékonyság, a tárolásra vonatkozó szabályozások. A megvásárolt termékek, az előírt/lehetséges tárolási körülményeknek megfelelően, általában magukon hordozzák a lejáratra vonatkozó információkat, ha mégsem, akkor a szabályozás szerinti ideig használhatóak fel.

Egyéb befolyásoló tényezők a készlethiányból adódó hátrányok, a beszállító kész-lethiányából adódó többlet költségek, a selejt költsége, a tőkelekötés költsége, a biztonsági készlet szint nagysága, az értékesítést befolyásoló sztochasztikus paraméterek (külső hőmérséklet, eső, szél), a szezonális vagy ciklikus ingadozások, akciók, rendezvények, a rendelkezésre álló informatikai háttér, a készlet szint felülvizsgálatának időhorizontja [5]. Minden gazdálkodó szeretné a selejt mennyiségét nullára csökkenteni, de mindenképpen egy elfogadható szinten tartani. Egy összetevő vagy félkész termék selejtezés alá kerülhet, ha az ugyan még eltartható lenne, de ennek ellenére már nem megfelelő minőségű vagy megromlott, illetve azért, mert nem lett határidőig felhasználva.

Az egyik legfontosabb korlátozó feltétel a tőkelekötés összege. A lekötött tőke mennyiségével és a kockázatmentes befektetés kamatlábjával elvégzett számítás eredményeként – figyelembe véve az időhorizontot – kiadódik a tőkelekötés költsége.

A biztonsági készlet alkalmazása a váratlanul megnövekedett vevői igények kielégítésére nyújt lehetőséget, természetesen csak a készlet erejéig.

Számos, az étteremtől független külső tényező befolyásolhatja a napi forgalmat, ilyen lehet az időjárás, a szezonális hatása, de akár az is, hogy a vendégek a hónap mely szakaszában kapják meg a fizetésüket vagy az, hogy az adott nap hétfőre vagy hétköznapra esik, de befolyásoló hatása lehet az iskolai szüneteknek is.

## ÚT AZ OPTIMÁLIS KÉSZLETHEZ

A következőkben egy fiktív étterem példáján mutatom be, hogy az adott tényezők, paraméterek, korlátozó feltételek megléte esetén hogyan határozható meg az optimális készlet nagyság [6].

Az étterem által árusított termékek a főzés, elkészítés során elemi és összetett összetevőkből állnak össze. Elemi összetevőknek a szállítóktól beszerezhető termékeket, míg összetett termékeknek az étteremben elkészített félkész termékeket nevezem. A tanulmányban használt jelölések:  $y = [y_1; y_2; \dots; y_m]^T$  az étterem étlapján szereplő  $m$  db terméket,  $z = [z_1; z_2; \dots; z_m]^T$  a termékekből az egy nap alatt átlagosan értékesített mennyiséget,  $x^* = [x_1; x_2; \dots; x_n; \dots; x_{n+k}]^T$  az ételek elkészítéséhez szükséges összetevőket tartalmazza, ezekből  $n$  db elemi összetevő, míg  $k$  db félkész termék ( $n+1 \dots n+k$ )  $x = [x_1; x_2; \dots; x_n]^T$  csak az elemi összetevőket tartalmazza.

Az étterem standard könyve tartalmazza a következőkben részletezett  $F$  és  $A^*$  mátrixok oszlopainak nem nulla elemeit, illetve magukat a recepteket, az elkészítés normaidejét, a tálalásra vonatkozó fontosabb információkat és egy fotót az elkészült ételről.  $F$  a félkész termékek vonatkozó anyaghányad mátrix, ahol  $f_{ij}^*$  a  $j^*$ -edik félkész termék egy adagjához szükséges  $i$ -edik összetevő mennyisége SI mértékegységben kifejezve.  $A^*$  egy anyaghányad mátrix, ahol  $a_{ij}^*$  a  $j$ -edik termék egy adagjához szükséges  $i$ -edik összetevő mennyisége SI mértékegységben kifejezve, amennyiben az elemi összetevő, egyébként adagban és  $a_{ij}^*$  nem tartalmaz félkész termék összetevő miatt hozzáadódott anyagmennyiséget. Az elemi összetevőkre vonatkozó számadatok a mátrix első  $n$  sorában, az összetett összetevőkre vonatkozók az azt követő  $k$  sorban vannak ( $n+1 \dots n+k$ ). Az  $A_{red1}^*$  az  $A^*$  mátrix első  $n$  sorából, az  $A_{red2}^*$  az  $A^*$  mátrix utolsó  $k$  sorából képzett mátrix. Az  $F^*$  mátrix elemei az  $A^*$  mátrixban megadott összetett összetevők elemi összetevőkre bontásából származó

elemi összetevők mennyiségeit reprezentálják, az  $A^*$  mátrixban megadott anyaghányadokat figyelembe véve.

$$F^* = F \cdot A_{\text{red}2}^*, \text{ ahol } f_{ij}^* = \sum_{j^*=1}^k (f_{ij^*} \cdot a_{(n+j^*)j})$$

Az  $A$  anyaghányad mátrix a félkésztermékekhez szükséges elemi összetevőket is tartalmazza, ehhez az  $A_{\text{red}1}^*$  és az  $F^*$  mátrixokat kell összegeznünk.

$$A = A_{\text{red}1}^* + F^*, \text{ ahol } a_{ij} = a_{ij}^* + f_{ij}^*$$

A  $w_i = x_i^T \cdot z = \sum_{j=1}^m (a_{ij} \cdot z_j)$  az  $i$ -edik összetevőből szükséges összes mennyiséget, míg a  $w = [w_1; w_2; \dots; w_n]^T$  az összes összetevőre vonatkoztatva magában foglalja a szükséges mennyiségeket.  $x_i = [a_{i1}; a_{i2}; \dots; a_{im}]^T$  - az  $A$  mátrix  $i$ -edik sorából képzett vektor - megadja, hogy az  $i$ -edik összetevő milyen mennyiségben szükséges a termékek egy-egy adagjához,  $y_j = [a_{1j}; a_{2j}; \dots; a_{nj}]^T$  - az  $A$  mátrix  $j$ -edik oszlopából képzett vektor - pedig az  $y_j$  termékhez tartozó anyaghányadot számszerűsíti.

A félkész termékek és késztermékek esetén, ha van zöltség (illetve bizonyos fűszerféle) összetevőjük, kiindulhatunk földes és tisztított alapanyagokból. A kiindulási zöltség (fűszer) típusának megfelelően meghatározható a tisztítási veszteség mértéke, illetve a feldolgozásra fordítandó idő költsége. Mindezek számításba vétele után határozható meg, hogy a tisztított zöltséget érdemes-e beszerezni. Az összehasonlíthatóság miatt a földes zöltségek árának felhasználásával és a veszteségek figyelembe vételével célszerű meghatározni a tisztított áru kilogrammonkénti árát és a továbbiakban azt használni egységárként.

### A beszerzésre kerülő termékek, a kedvezmények és a selejt

Az összetevőket reprezentáló konkrét termékeket többféle termékféleségként, sokféle termékméretben és általában több szállítótól is beszerezhetjük. Egy-egy összetevőhöz tartozó termékféleség és termékméret kombinációk egymás helyettesítő termékei. Ennek definiálására létrehozuk a  $C_{il}$  mátrix  $g$ -edik oszlopában a  $g$ -edik termékféleség méreteihez tartozó árakat, míg az  $f$ -edik sorban az  $f$ -edik termékmérethez tartozó árakat találjuk termékféleségként.

Az egyes árakat össze kell tudnunk hasonlítani, ezért szükséges meghatározni az anyaghányad mértékegységében kifejezett árakat, ezeket jelölje  $k^1$  és nevezzük egységárnak:  $k_{ilfg}^1 = c_{il}^{fg} \cdot \frac{1}{p_{il}^f}$ . Az árak mellett fontos információ, hogy az adott terméket darabonként

vagy nagyobb mennyiségben tudjuk-e megrendelni. Az egységábrakományokban található termékek számát a  $DB_{il}$  mátrix tartalmazza termékméretenként és termékféleségként. A szállítók a termékek árából kedvezményt adhatnak számunkra [7]. Ennek a leggyakoribb módjai: fix kedvezmény, mennyiségi kedvezmény, rendelési összeg alapján kapott kedvezmény. A fix kedvezményt célszerű eleve beépíteni az árakba. A mennyiségi kedvezmény lehetősége esetén mérlegelnünk kell, hogy szükséges-e, érdemes-e nagyobb mennyiséget beszerezni, amikor az ár ugyan kedvezőbb, de tárolnunk kell a terméket, a lejárat időn belül felhasználnunk, illetve pénzeszközök egy részét is leköti. Amely termék esetében érdemes/szükséges többet beszerezni, el kell készíteni a  $C_{il}^k$  mátrixot, melyben a  $C_{il}$  mátrixhoz hasonlóan a darabonkénti árak vannak, csak itt a kedvezmények. Ezzel együtt fel kell írunk a  $DB_{il}^k$  mátrixot is, melyben a kedvezmény eléréséhez szükséges mennyiségek vannak a termékméreteknél és termékféleségeknél megfelelően. Előfordulhat, hogy egy termékféleségből egy nagyobb kiszerelési méretet választunk annak ellenére, hogy tudjuk, hogy az eltarthatósági időn belül azt nem fogjuk tudni maradtalanul felhasználni.

Jelölje  $h_{ilfg}$  az eltarthatóság a bontatlan csomagolásban, napokban kifejezve,  $h_{ilfg}^*$  a felhasználhatóság a felbontást követően, napokban kifejezve.  $x_i$  összetevőből 1 nap alatt  $w_i$  mennyiség fogy el, így  $h_{ilfg}^*$  nap alatt  $w_i \cdot h_{ilfg}^*$ .

$$\text{a selejt mennyisége} = \begin{cases} 0, & \text{ha } w_i \cdot h_{ilfg}^* \geq p_{il}^f \\ p_{il}^f - w_i \cdot h_{ilfg}^*, & \text{egyébként} \end{cases}$$

A tervezett selejt ármódosító hatását figyelembe kell venni, mivel nem az eredeti  $p_{il}^f$  mennyiségre kell vonatkoztatnunk az árat, hanem a ténylegesen felhasznált. Érdeemes nagyobb kiszterelést választanunk, ha az így kapott  $k_{ilfg}^{1*}$  egységár a kedvezőbb.

### Az összköltség meghatározása

Az összköltség meghatározása során jelölje  $K^1$  a beszerzett termékekért fizetendő összeget,  $K^{RN}$  a rendelés költséget,  $K^{SZ}$  a szállítási költséget,  $K^{ÁV}$  az áruátvétel költségét,  $K^R$  a raktárba helyezés költségét,  $K^A$  az adminisztrációs feladatok költségét,  $K^T$  a tárolás költségét,  $K^F$  a feldolgozás költségét,  $K^P$  a porciózás költségét,  $K^{TL}$  a tőkelekötés költségét.

Az összköltséget a különféle költségfajták összegzésével kapjuk meg:

$$K = K^1 + K^{RN} + K^{SZ} + K^{ÁV} + K^R + K^A + K^T + K^F + K^P + K^{TL}$$

Az adott napra eső költség:

$$K_{nap} = K_{nap}^1 + K_{nap}^{RN} + K_{nap}^{SZ} + K_{nap}^{ÁV} + K_{nap}^R + K_{nap}^A + K_{nap}^T + K_{nap}^F + K_{nap}^P + K_{nap}^{TL}$$

Az összköltség meghatározása során figyelembe kell venni a rendeléssel és a készletartással kapcsolatos költségeket [8, 9], valamint a beszerzési árat módosító költséget (1. ábra).



7. ábra: A költségek csoportosítása

Forrás: saját szerkesztés

A termékért fizetendő díj meghatározása során jelölje  $me$  a termékek anyagmennyiségét az anyaghányad mértékegységében kifejezve,  $sz$  a termékek darabszámát.

Az adott napi rendelésnél az  $i$ -edik összetevőből az  $l$ -edik beszállítótól beszerzendő termékek darabszámait az  $U_{il}$  mátrix tartalmazza termékméretenként ( $1 \dots s(il)$ ) és termékféleségenként ( $1 \dots q(il)$ ).

Az összes összetevőből az összes beszállítótól beszerzett termékek darabszáma:

$$sz = \sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^{t(i)} \sum_{g=1}^{q(il)} \sum_{f=1}^{s(il)} u_{il}^{fg}$$

Az összes összetevőből az összes beszállítótól beszerzett termékek anyagmennyisége:

$$me = \sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^{t(i)} \sum_{g=1}^{q(il)} \sum_{f=1}^{s(il)} (u_{il}^{fg} \cdot p_{il}^f)$$

A rendelések összértéke naponta:

$$K_{nap}^1 = \sum_{l=1}^{t(i)} \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(il)} \sum_{f=1}^{s(il)} (u_{il}^{fg} \cdot c_{il}^{fg})$$

Az árurendelés költségének meghatározása során jelölje  $l_1; \dots; l_\alpha$  az adott napi rendelésben érintett beszállítókat,  $id\ddot{o}^{RN}$  egy adott napon az árurendelésre fordított időt,  $id\ddot{o}^{összeírás}$  a rendelnivalók összeírására fordított időt naponta,  $id\ddot{o}^{rf}$  a rendelések feladására felhasznált időt naponta,  $id\ddot{o}_1^{email}$  egy beszállítónak címzett levél elkészítésének átlagos időráfordítását,  $id\ddot{o}_1^{tételsor}$  egy-egy tételsor megírásának átlagos idejét,  $k^{RN}$  a rendeléssel foglalkozó munkatárs óránkénti költségét,  $\alpha$  az érintett beszállítók számát. Az árurendelés költsége a rendelnivalók számbavételének és a rendelések elküldésére fordított idő költségének összege.

Az árurendelés költsége naponta:

$$K_{nap}^{RN} = k^{RN} \cdot id\ddot{o}^{RN} = k^{RN} \cdot \left( id\ddot{o}^{összeírás} + id\ddot{o}^{email} \cdot \alpha + id\ddot{o}^{tételsor} \cdot \sum_{l=1}^{l_0} \sum_{i=1}^n u_{il}^\alpha \right)$$

A szállítási költség meghatározása során jelölje  $k_l^{SZ}$  a rendelési limit alatti kiszállítás díját,  $R_l^{min}$  az 1-edik beszállító esetében a minimális rendelési értékét. A szállítási költség a minimális rendelési érték ( $R_l^{min}$ ) felett általában 0, az alatt a beszállító vagy meghatározza a kiszállítás díját vagy nem szállít ki.

Az adott napi rendelések összes szállítási költsége:

$$K_{nap}^{SZ} = \sum_{l=1}^{l_\alpha} k_l^{SZ}$$

Az áruátvétel költségének meghatározása során jelölje  $id\ddot{o}^{AV}$  egy adott napon az áruátvétel időigényét,  $id\ddot{o}^{ell}$  az ellenőrzésre fordított időt naponta,  $id\ddot{o}_1^{ell}$  az egy termékfeleség ellenőrzésére fordított átlagos időt,  $id\ddot{o}^{szp}$  a szűrőpróbaszerű ellenőrzésre fordított időt naponta,  $id\ddot{o}_1^{szp}$  a szűrőpróbaszerű ellenőrzés átlagos időigényét,  $id\ddot{o}^{af}$  az áruátvételhez kapcsolódó adminisztrációs feladatokkal eltöltött időt naponta,  $id\ddot{o}_1^{af}$  az áruátvételhez kapcsolódó adminisztrációs feladatokkal eltöltött átlagos időt beszállítónként,  $k^{AV}$  az áruátvétellel foglalkozó munkatárs óránkénti költségét.

Az áruátvétel során jelentkező feladat a rendelt áru mennyiségi és minőségi ellenőrzése (*ell*); a szállító jármű hőmérsékletének és tisztaságának szűrőpróbaszerű ellenőrzése (*szp*) és a szállítólevél aláírása, számla átvétele, szükség esetén fizetés (*af*).

Az áruátvétel költsége naponta:

$$K_{nap}^{AV} = k^{AV} \cdot id\ddot{o}^{AV} = k^{AV} \cdot \left( id\ddot{o}_1^{ell} \cdot \sum_{l=1}^{l_\alpha} \sum_{i=1}^n u_{il}^\alpha + id\ddot{o}_1^{szp} \cdot \frac{\alpha}{10} + id\ddot{o}_1^{af} \cdot \alpha \right)$$

A raktárba helyezés költségének meghatározása során jelölje  $id\ddot{o}^{szr}$  a raktárba szállításra fordított időt naponta,  $id\ddot{o}_1^{szr}$  az egy szállítótól érkezett termékek raktárba szállításának idejét,  $id\ddot{o}^{poz}$  a pozicionálásra fordított időt naponta,  $id\ddot{o}_1^{poz}$  egy összetevő estében a pozicionálási időt,  $id\ddot{o}^{rak}$  a rakodásra fordított időt naponta,  $id\ddot{o}_1^{rak}$  az egy termék/egység-rakomány rakodására fordított időt,  $k^R$  a raktárba helyezéssel foglalkozó munkatárs óránkénti költségét.

Az áru raktárba helyezésének lépései: az áru elszállítása a raktárba, pozicionálás, rakodás. Jelölje  $ER\{x\}$  az  $x$  szám egészrészét. Az egységakományokba nem kerülő termékek összes darabszáma beszállítónként:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} (u_{il}^{fg} - ER\left\{\frac{u_{il}^{fg}}{db_{il}^{fg}}\right\}) \cdot db_{il}^{fg}$$

A rakodásra fordított időt elsősorban az egységakományok (zsugor, karton) és a különálló termékek darabszáma, míg a pozicionálást az érintett összetevők száma határozza meg. Az érintett összetevők száma a nem nulla  $U_{il}$  mátrixok számával egyenlő, jelölje ezt az értéket beszállítónként  $NN_l$ . A raktárba szállítás ideje az érintett szállítók számának függvénye.

A raktárba helyezés költsége naponta:

$$K_{nap}^R = k^R \cdot id\delta^R = \\ = k^R \cdot \left\{ id\delta_1^{szr} \cdot \alpha + id\delta^{poz} \cdot \sum_{l=1}^{l_\alpha} NN_l + id\delta_1^{rak} \cdot \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} ER\left\{\frac{u_{il}^{fg}}{db_{il}^{fg}}\right\} + \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} (u_{il}^{fg} - ER\left\{\frac{u_{il}^{fg}}{db_{il}^{fg}}\right\}) \cdot db_{il}^{fg} \right] \right\}$$

Az adminisztrációs feladatok meghatározása során jelölje  $id\delta^A$  az adminisztrációs feladatok időigényét naponta,  $id\delta_1^A$  egy termékkel kapcsolatos adminisztrációs feladatok időigényét,  $k^A$  az adminisztrációs feladatokkal foglalkozó munkatárs óránkénti költségét. Az adminisztrációs feladatok költsége naponta:

$$K_{nap}^A = k^A \cdot id\delta^A = k^A \cdot id\delta_1^A \cdot \sum_l^{l_0} \sum_i^n u_{il}^\alpha$$

A tárolási költség a következő fontosabb tényezőkből adódhat össze:  $K_{nap}^{bérleti\ díj}$  a raktár bérleti díja egy napra számítva,  $K_{nap}^{amortizáció}$  a berendezések éves amortizációjának 1/365 része,  $K_{nap}^{áram}$  az átlagos áramfogyasztás egy napra eső díja.

A tárolási költség napi összege a költségtényezők értékeinek az összege:

$$K_{nap}^T = K_{nap}^{bérleti\ díj} + K_{nap}^{amortizáció} + K_{nap}^{áram}$$

A készlet kisebb mértékű növekedése miatt szükség lehet pl. további hűtőszekrény vásárlására, ekkor a bérleti díj nem változik, a másik két tényező értéke megnövekszik.

A feldolgozási költség meghatározása során jelölje  $ve_i^{fg}$  a tisztítási veszteséget %-ban meghatározva,  $id\delta_{1ilg}^F$  1kg termék feldolgozásához szükséges időt,  $k^F$  a feldolgozással foglalkozó munkatárs óránkénti költségét.

A feldolgozás költsége naponta:

$$K_{nap}^F = k^F \cdot \sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^t \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} (u_{il}^{fg} \cdot p_{il}^f \cdot id\delta_{1ilg}^F)$$

A porciózási költség meghatározása során jelölje  $id\delta_{1ilfg}^P$  a termék kisebb porciókra való alakításának időigényét,  $k^P$  a porciózással foglalkozó munkatárs óránkénti költségét. Ha nagyobb kiszerezésű terméket vásárolunk, szükséges lehet annak kisebb egységekké alakítása, így a várhatóan kedvezőbb ár mellett a porciózás költségével is számolnunk kell.

Ha a terméket felbontjuk, akkor a továbbiakban már nem az eltarthatóság, hanem a felhasználhatóság ideje lesz az irányadó. Ha ez a két időtartam különbözik egymástól, akkor a selejt képződésének lehetőségével is kalkulálnunk kell. Ebben az esetben a módosított egységárat kell figyelembe vennünk a beszerzési ár helyett.

A termékek kisebb porciókra való alakításának költsége naponta:

$$K_{nap}^P = k^P \cdot \sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^t \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} (u_{il}^{fg} \cdot id_{1iflg}^P)$$

Ha készleteket vásárolunk, akkor a szabad pénzeszközeinket kötjük le. A számítások alapját képezheti a kockázatmentes kamatláb vagy egy hasonló üzletágban működő vállalat átlagos jövedelmezősége. Az elvart haszon éves kamatlába legyen  $kamat_{elvárt}$ ,  $ÉRTÉK_{nap}$  a napi összes készletérték. A tőkelekötés napi költsége:  $K_{nap}^{TL} = ÉRTÉK_{nap} \cdot kamat_{elvárt}/365$

A tárolt élelmiszerek, attól függően, hogy igényelnek-e hűtést vagy fagyasztást, alapvetően három csoportra oszthatók a tárolás helye szerint, ezek a következők: szárazárú raktár, hűtőszekrény, fagyasztószekrény. A vizsgálat során ezen szempontokat is célszerű figyelembe venni.

A  $\varphi$ -edik tárolási helyen kihasználható terület nagyságát a  $kap^{\varphi 1} \cdot kap^{\varphi 2}$  szorzat adja meg.

**Korlát:** Minden tárolási hely esetében igaz kell legyen, hogy az ott tárolt termékek összes helyfoglalása kisebb vagy egyenlő, mint az ott kihasználható terület nagysága:

$$\begin{aligned} kap^{\varphi 1} \cdot kap^{\varphi 2} \geq TH_{\varphi} &= \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} (rpt_i^g \cdot r_i^{g\varphi}) = \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} (rp_i^{fg} \cdot re_i^{fg} \cdot r_i^{g\varphi}) = \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} (rp_i^{fg} \cdot rh_i^{fg} \cdot db_i^{fg} \cdot r_i^{g\varphi}) = \\ &= \begin{cases} \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} \left( \frac{ru_i^{fg} \cdot rh_i^{fg} \cdot r_i^{g\varphi}}{reh_i^{fg}} \right), & \text{ha } ER \left\{ \frac{ru_i^{fg}}{db_i^{fg} \cdot reh_i^{fg}} \right\} = \frac{ru_i^{fg}}{db_i^{fg} \cdot reh_i^{fg}} \\ \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^{q(i)} \sum_{f=1}^{s(i)} \left[ \left( ER \left\{ \frac{ru_i^{fg}}{db_i^{fg} \cdot reh_i^{fg}} \right\} + 1 \right) \cdot rh_i^{fg} \cdot db_i^{fg} \cdot r_i^{g\varphi} \right], & \text{egyébként} \end{cases} \end{aligned}$$

ahol a  $\varphi$ -edik tárolási hely összes területe  $kap^{\varphi 1}$ , a kapacitáskihasználás mértéke  $kap^{\varphi 2}$ , a az összes felhasználható területe  $TH_{\varphi}$ , a  $g$ -edik termékfeleség által elfoglalt pozíciók összterülete  $rpt_i^g$ , a tárolási helyet azonosítja az  $r_i^{g\varphi}$  (1, ha a  $g$ -edik termékfeleség a  $\varphi$ -edik tárolási helyre kerül, máskor 0), a konkrét termékekre vonatkozó területfoglalás  $rh_i^{fg}$ , az egységgrakományokban található termékek száma  $db_i^{fg}$ , a tárolt termékek száma  $ru_i^{fg}$ , az egy raktári pozícióban egymásra rakható egységgrakományok maximális száma  $reh_i^{fg}$ , ER az egészrész.

## Felhasználás, készletszint jelzőpontok, ellenőrzések, feltételek

A felhasználás ingadozása miatt biztonsági készletet célszerű alkalmazni. Mind az  $m$  db  $y_j$  termék figyelembe vételével ki kell számítani az elmúlt időszakra (pl. 1 év) vonatkozóan az egy nap alatt értékesített termékek előállításához szükséges összetevők mennyiségeit, majd minden összetevő esetén az időszaki átlagértéket és szórást. Attól függően, hogy milyen valószínűséggel engedhető meg a készlethiány, meghatározható a biztonsági készletszint a szórás és a kiszolgálási színvonal elváráshoz tartozó  $z$  érték szorzatával. A  $z$  a standard normális eloszláshoz tartozó érték, táblázatból kikereshető. Ha nem engedhető meg készlethiány, akkor a 99,99%-os kiszolgálási színvonalhoz tartozó  $z=3,8$  értékkel érdemes megszorzoznunk a szórás értékét.  $Biztonsági\ készlet_i = Bk_i = z \cdot \sigma_i$ .

Az alapanyag termékeket a rájuk jellemző eltarthatósági időtartamuk szerint 5 csoportba sorolom: nagyon romlékony termékek:  $h_{ilfg} \leq 3\ nap$ ; romlékony termékek:  $3\ nap < h_{ilfg} \leq 7\ nap$ ; minimum 1, maximum 2 hétig eltartható termékek:  $7\ nap < h_{ilfg} \leq 14\ nap$ ; 2-4 hétig eltartható termékek:  $14\ nap < h_{ilfg} \leq 28\ nap$ ; 1 hónapon túl eltartható termékek:  $28\ nap < h_{ilfg}$ .

Az 1. táblázatban összefoglalom a maximális készlet és a rendelésindítási készletszint általam javasolt értékeit. T a vizsgálat napját követő nap után következő olyan napok száma, amikor nincs kiszállítás. A jobban eltartható termékek esetében a rendelés indítása rugalmasabb, hogy lehetőség legyen az összevonásra, a rendelések számának csökkentésére. A felsorolt készletszintek tervezett selejt nélkül értendők. A rendelt termékek maximális mennyisége  $Maxk_i - Rk_i$ .

4. táblázat:

*A maximális készlet és a rendelésindítási készletszint alakulása*

Eltarthatóság	Maximális készlet ( $Maxk_i$ )	Rendelésindítási készletszint ( $Rk_i$ )
$h_{ilfg} \leq 3 \text{ nap}$	$h_{ilfg} \cdot w_i + Bk_i$	$készlet \leq (2 + T) \cdot w_i + Bk_i$
$3 \text{ nap} < h_{ilfg} \leq 7 \text{ nap}$	$0,9 \cdot h_{ilfg} \cdot w_i + Bk_i$	$készlet \leq (2 + T) \cdot w_i + Bk_i$
$7 \text{ nap} < h_{ilfg} \leq 14 \text{ nap}$	$0,85 \cdot h_{ilfg} \cdot w_i + Bk_i$	$(4 + T) \cdot w_i + Bk_i \leq készlet \leq (2 + T) \cdot w_i + Bk_i$
$14 \text{ nap} < h_{ilfg} \leq 28 \text{ nap}$	$0,8 \cdot h_{ilfg} \cdot w_i + Bk_i$	$(7 + T) \cdot w_i + Bk_i \leq készlet \leq (2 + T) \cdot w_i + Bk_i$
$28 \text{ nap} < h_{ilfg}$	$0,75 \cdot h_{ilfg} \cdot w_i + Bk_i$	$(7 + T) \cdot w_i + Bk_i \leq készlet \leq (2 + T) \cdot w_i + Bk_i$

Az optimalizáláshoz használt modellnek megfelelően különféle egyenletek, egyenlőtlenségek, célértékek, minimalizálandó mennyiségek írhatók fel. Ha a legkisebb összköltség elérése a cél, akkor úgy kell megválasztanunk a rendelt termékeket, beszállítókat, hogy a költségtényezők összege a lehető legkisebb értéket vegye fel, figyelembe véve a termékek eltarthatóságával összefüggő maximális készletszintet, az árakat, az esetlegesen elérhető mennyiségi kedvezményeket, a termékek raktárbeli helyigényét is.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A legtöbb modell, mely a legkedvezőbb megoldást keresi, a való élethez képest komoly egyszerűsítéseket tartalmaz, gyakran csak egyetlen termékkel számolnak és a költségek meghatározása során is elhanyagolásokat alkalmaznak.

Egy étteremmel kapcsolatban számba vettem a készletekkel, azok gazdaságos méretével összefüggő tényezőket. Mátrixokba rendeztem az anyaghányadokkal kapcsolatos számadatokat, mind az elemi mind az összetett összetevők esetében, ezek segítségével elkészítettem az anyaghányad mátrixot. A beszállítóktól megvásárolható összetevőket megtestesítő konkrét termékek árait a méretük és termékféleségük alapján rendeztem mátrixokba. Foglalkoztam a kedvezményes lehetőségek hatásaival. Kitértem a selejt és a tervezett selejt fogalomkörére, meghatároztam, hogy a paraméterek mely esetében milyen módon tudjuk számszerűsíteni a fel nem használt, hulladékká váló alapanyagok mennyiségét. Mindezek után azokat a különféle költségeket tekintettem át, melyek a rendelés és a készlettartás során felmerülhetnek. A költségek számszerűsíthetőségének érdekében képleteket alkottam. A beszerzett összetevők tárolásával kapcsolatos lehetőségek, előírások, a tárolási módokként rendelkezésre álló tárolóhely kapacitás és annak kihasználhatósága olyan korlátozást jelenthetnek, amiket mindenképp számításba kell venni. Végezetül meghatároztam, mely készletszintek elengedhetetlenek az optimális megoldás keresése során, korlátozva a készletet minimális és maximális oldalról is.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Cselényi, J., Illés, B. (2005): *Logisztikai rendszerek I.*, Miskolci Egyetemi Kiadó
- [2] Cselényi, J., Illés, B. (2006): *Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I.*, Miskolci Egyetemi Kiadó
- [3] Bányai, T., Illés, B., Bányai, Á. (2018): Smart Scheduling: An Integrated First Mile and Last Mile Supply Approach. *Complexity*, Paper: 5180156, 15 p.
- [4] Bányai, T. (2018): Real-time decision making in first mile and last mile logistics: How smart scheduling affects energy efficiency of hyperconnected supply chain solutions. *Energies* 11: 7 Paper: 1833
- [5] Telek, P. (2018): Process-based planning of material handling in manufacturing systems. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 448 p. 012018
- [6] Hardai, I. (2018): Optimális készletezési rendszer kialakításának logisztikai aspektusai. TDK dolgozat, Miskolci Egyetem
- [7] Kota, L. (2012): Optimization of the supplier selection problem using discrete firefly algorithm. *Advanced Logistic Systems: Theory and Practice* 6: 1. pp. 10-20., 11 p.
- [8] Veres, P., Bányai, T. Illés, B. (2015): Inventory management in networked service systems. *Production Systems and Information Engineering* 7, pp. 81-92.
- [9] Kovács, Z. et al., (2007): *Raktározás*. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest

### Lektorálta:

Dr. Telek Péter  
egyetemi docens



## ÁLLAM- ÉS JOGTUDOMÁNYI KAR





*Budai Georgina, a Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Karának (ME-ÁJK) jogász szakos hallgatója. Kiemelkedő tanulmányi teljesítménye alapján több alkalommal is az Igazságügyi Minisztérium Nemzeti Kiválósági Jogászösztöndijában részesült, valamint a Miskolci Egyetem a Tanulmányi Emlékérem ezüst fokozatában részesítette. Jogi tanulmányai mellett elvégezte a német jogi szakfordítói képzést. A 2018/2019. tanév I. félévében német nyelvű előadást tartott a Törökországban megrendezésre került Nemzetközi Emberi Jogi Konferencián. 2017 óta a Büntetőjogi és Kriminológiai Tanszék demonstrátora. A 2018-2019. évi őszi intézményi Tudományos Diákköri Konferencián a Büntetőjogi és Kriminológiai Szekcióban mutatta be „A gyógyszerhamisítás elleni fellépés büntetőjogi eszközei” című I. helyezett dolgozatát, amely eredményeiből ezt a cikket készítette.*

*Konzulense és támogatója Prof. Dr. Görgényi Ilona, intézetigazgató, intézeti tanszékvezető egyetemi tanár.*

## **A BÜNTETŐJOG ÚJ KIHÍVÁSA: A GYÓGYSZERHAMISÍTÁS**

*Budai Georgina*

### **Bevezető gondolatok**

A XXI. században az egyén mindennapjai részévé váltak a gyógyszerek. Hogy pontosan mit kell érteni a gyógyszer fogalma alatt, arra nézve az emberi alkalmazásra kerülő gyógyszerekről és egyéb, a gyógyszerpiacot szabályozó törvények módosításáról szóló 2005. évi XCV. törvény (a továbbiakban: Gytv.) 1. § 1. pontja határozza meg, összhangban az emberi felhasználású gyógyszerek közösségi kódexéről szóló 2001/83/EK irányelvvel. Ennek értelmében a gyógyszer „*bármely anyag vagy azok keveréke, amelyet emberi betegségek megelőzésére vagy kezelésére alkalmazható termékként jelenítenek meg, vagy azok az anyagok vagy keverékei, amelyek farmakológiai, immunológiai vagy metabolikus hatások kiváltása révén az ember valamely élettani funkciójának helyreállítása, javítása vagy módosítása, illetve az orvosi diagnózis felállítása érdekében az emberi szervezetben vagy emberi szervezeten alkalmazhatók.*” Kétséges esetben, amikor valamely termék a Gytv. 1. §-ának 1. pontjában meghatározott fogalom meghatározás és más jogszabály által szabályozott valamely termék fogalom meghatározása alá is tartozhat, a Gytv. rendelkezéseit kell alkalmazni [Gytv. 2. § (2)].

A világ piacain egyre elterjedtebbé válnak a hamis gyógyszerek, melyek terjedését nehéz nyomon követni és megakadályozni. Az egyes államok által megszabott árak közötti különbségeket kihasználva állapítják meg az elkövetők a saját áraikat, és a gyógyszerellátási láncok hiányosságait kihasználva növelik saját bevételüket. Hamis gyógyszernek minősülnek azok a készítmények, amelyek forgalmazója valótlanul állít a termék hatásairól, hatóanyagáról, összetételéről vagy eredetéről. Általában olyan gyógyszer, amely egy legális gyógyszer látszatát igyekszik kelteni. Különösen az online forgalmazott szereknél nagy a veszélye annak, hogy hamisított gyógyszerrel találkozunk. Erre való tekintettel az online történő forgalmazásnak szigorúbb szabályai vannak. A jogszabályi háttér az emberi felhasználásra kerülő gyógyszerek rendeléséről és kiadásáról szóló 44/2004. (IV. 28.) ESzCsM rendelet jelöli ki.

A gyógyszerhamisítás legérzékenyebb hatóanyagcsoportjai a fejlett országokban a potencianövelő szerek, fogyasztószeresek, növekedési hormonok, illetve testépítő szteroidok. Míg a kevésbé fejlett országokban a malária ellenes szerek kerülnek előtérbe, addig a fejlődő országokban az antibiotikumok. A tapasztalatok azt mutatták, hogy ki kell alakítani a gyógyszerhamisítás további terjedése ellen ható jogszabályi környezetet. Az emberi egészség védelme és az állam büntető hatalmának érvényesítése alapján fontosnak tartom

e téma megvizsgálását. Dolgozatomban arra kívánok rámutatni, hogyan és milyen eszközökkel lép fel a nemzetközi közösség kifejezetten a gyógyszerek hamisítása ellen.

### **Nemzetközi szabályozás**

Jogtörténeti aspektusból elsőként az Európa Tanács foglalkozott a tárgyalni kívánt kérdéskörrel. „*A gyógyszerhamisítás terjedése ellen nem elég a polgári jog eszközeivel fellépni, a hamisítást a büntetőjog eszközeivel is üldözni kell, ami miatt szigorúbb büntetőjogi szabályozásra van szükség*”. Ezt a megfontolást követve fogadta el az Európa Tanács Miniszteri Bizottsága 2011. január 3-án az egészségügyi termékek hamisításáról és hasonló, közegészségügyi veszélyt jelentő bűncselekményekről szóló Egyezményt (a továbbiakban: Medicrime Egyezmény). Az egyezményvel azt a problémát próbálják kiküszöbölni, hogy a gyógyszerhamisítás és az ahhoz kapcsolódó egyes tevékenységek országonként különböző megítélés alá essenek. Az egyezmény célja a nemzetközi szinten összehangolt büntetőjogi fellépés előmozdítása a gyógyszerhamisítás ellen. Ez az első olyan nemzetközi egyezmény, ami bűncselekményként definiálja a hamis gyógyszerek gyártását és forgalmazását, de büntetni rendeli a gyógyszerekhez tartozó dokumentáció hamisítását is, és kiterjed a gyógyszerek engedély nélküli gyártására és forgalmazására, valamint az előírt szabványoknak nem megfelelő gyártásukra is. A megállapodás előnye, hogy nem csak tagállamok csatlakozhatnak hozzá.

A gyógyszerhamisítás fokozatos térhódítására az Európa Tanácson kívül az Európai Uniónak is reagálnia kellett. Az Európai Parlament és a Tanács 2011. június 8-án fogadta el az ún. gyógyszerhamisítás irányelvet. Megalkotásának háttérében az állt, hogy az Unió területén megnőtt az olyan gyógyszerek száma, amelyek azonosságuk, előtörténetük vagy eredetük tekintetében hamisítottak. Ezek a gyógyszerek általában előírásnak nem megfelelő vagy hamisított összetevőket tartalmaznak, vagy nem tartalmaznak adott összetevőket, vagy ilyeneket rossz adagolásban tartalmaznak, ami jelentősen veszélyezteti a közegészségügyet. A tapasztalatok azt mutatták, hogy az ilyen hamisított gyógyszerek nemcsak jogellenes úton, hanem a jogszerű ellátási láncban keresztül is eljutnak a betegekhez. Ez különös veszélyt jelent az emberi egészségre, és megrendítheti a betegnek a jogszerű ellátási láncba vetett bizalmát is. Az irányelv biztonsági elemek feltüntetését írja elő a vényköteles és a hamisítás kockázatának kitett vény nélküli gyógyszereken. A biztonsági elem megléte azt igazolja, hogy a gyógyszer eredeti és a külső csomagolása sértetlen.

### **Büntetőjogi tényállás a gyógyszerhamisítás ellen**

A Medicrime Egyezménynek Magyarország is részese, 2013. szeptember 26-án került sor annak az aláírására, 2014. január 9-én pedig a ratifikációra. Az Országgyűlés az egyezményt az Európa Tanács egészségügyi termékek hamisításáról és hasonló, közegészségügyi veszélyt jelentő bűncselekményekről szóló Egyezménye kihirdetéséről szóló 2013. évi CCVIII. törvénnyel hirdette ki és ezzel a belső jog részévé vált 2013. december 13. napjával. A jogalkotó az egészségügyi termék hamisítása (Btk. 186. §) tényállás beiktatásával teremtette meg a Medicrime Egyezményhez való csatlakozás büntetőjogi feltételeit.

A továbbiakban az egészségügyi termék hamisítása tényállás elemzését kívánom bemutatni. A bűncselekmény jogi tárgya az egészség védelméhez, valamint a gyógyszerek biztonságos kereskedelméhez fűződő társadalmi érdek. Az elkövetési tárgy a bűncselekmény megjelöléséből következően az egészségügyi termék, amelynek komplex fogalmát a Btk. 186. § (5) bekezdés a) pontja határozza meg. Eszerint egészségügyi terméknek minősül a gyógyszer, az állatgyógyászati készítmény, az orvostechnikai eszköz, az in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszköz és a vizsgálati készítmény. Az egyes elkövetési tárgyak

fogalmát külön jogszabályok határozzák meg, ezek közül a kutatásom kifejezetten a gyógyszerre fókuszált.

A bűncselekmény elkövetési magatartásai szintén a Medicrime Egyezményben foglaltak alapján kerültek rögzítésre. A Btk. tételesen felsorolja az elkövetési magatartásokat: az egészségügyi termék meghamisítása, hamis egészségügyi termék készítése, valamint hamis, meghamisított vagy Magyarországon nem engedélyezett egészségügyi termék kínálása, átadása, forgalomba hozatala vagy az azzal való kereskedés, továbbá hamis vagy meghamisított egészségügyi terméknek az ország területére való behozatala, kivitele, átszállítása, indokolatlan mennyiségben történő megszerzése, tartása, illetve az egészségügyi termékhez kapcsolódó dokumentum rendeltetésétől eltérő felhasználása.

A bűncselekmény alanya az (1) és (2) bekezdés esetén bárki lehet, a (3) bekezdés a)-b) pontjai tekintetében pedig az ott megjelölt speciális kvalifikáltsággal rendelkező személyek: egészségügyi dolgozó vagy a gyártásra, nagykereskedelemre, közvetlen lakossági ellátás végzésére engedéllyel rendelkező szervezet alkalmazottja. Ezen minősítő körülmények meghatározásakor a jogalkotó arra volt figyelemmel, hogy az egészségügyben dolgozó szakemberek iránt fokozott a bizalom, miként a gyártók, nagykereskedők, valamint a lakosság ellátását végzők tekintetében is.

A Medicrime Egyezmény egyes körülmények fennállása esetén – így többek között a bűncselekménnyel okozott halál, egészségkárosodás, az egészségügyi foglalkozás körében vagy a bünszervezetben történő elkövetés, illetve ha a hamis termék forgalmazása széles körben, például információs rendszereken keresztül történik – súlyosabb büntetéssel való fenyegetést ír elő. Erre figyelemmel a jogalkotó minősített eseteket határozott meg. A kiszabható büntetési tételkeretek attól függően kerültek megállapításra, hogy a cselekményt az alapeset vagy a minősített esetek körébe lehet vonni. Ennek megfelelően az alapesetben történő elkövetés három évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő. A halált okozó egészségügyi termék meghamisítását a törvény a legsúlyosabban, két évtől nyolc évig terjedő szabadságvesztéssel rendeli büntetni, a többi minősítő körülmény fennállása esetén egy évtől öt évig terjedő szabadságvesztés kiszabását helyezi kilátásba.

### **A magyar és a német szabályozás összevetése**

Dolgozatomban jogösszehasonlító elemzés keretében a magyar és a német szabályozás is bemutatásra került. A gyógyszerhamisítás kérdéskörében a hazai és a német szabályozás több ponton mutat hasonlóságokat és eltéréseket.

Hasonlóságnak tekinthető, hogy mind Magyarország, mind Németország részese a Medicrime Egyezménynek. Ez maga után vonja az államok azon kötelezettségét, hogy – fellépve a gyógyszerhamisítás ellen – az egyezménybe foglalt cselekményeket büntetendő cselekménynek nyilvánítsák. Németország Medicrime Egyezményhez való csatlakozását az is indokolta, hogy származásától függetlenül a hamis gyógyszer bejutása a piacra messze nem csak azokat az államokat érinti, amelyek kevésbé fejlett egészségügyi rendszerrel rendelkeznek, hanem a klasszikus ipari nemzeteket is, köztük Németországot.

Különbséget jelent viszont, hogy ez a fajta kriminalizáció a két állam esetében nem ugyanabban a jogszabályban valósult meg. Míg Magyarországon a Btk. tartalmazza az egészségügyi termék meghamisítása elnevezésű bűncselekményt, addig Németországban nem a büntető törvénykönyv, hanem egy külön komplex jogszabály, az ún. Gyógyszerek forgalmáról szóló törvény, röviden Gyógyszertörvény (a továbbiakban: AMG) tartalmazza a téma szempontjából releváns rendelkezéseket. A komplexitását az adja, hogy nem csak a gyógyszerhamisítással kapcsolatosan találunk benne jogszabályi rendelkezéseket, hanem a gyógyszerekkel szemben támasztott követelményekről, az előállítás és engedélyezés folyamatáról, valamint a minőségellenőrzésről is.

A gyógyszer fogalmának meghatározásánál az AMG ugyanazokat a szempontokat emeli ki, mint a hazai Btk. Az elkövetési magatartásoknál eltérések figyelhetőek meg. Az AMG értelmében bűncselekménynek minősül, ha vényköteles gyógyszereket nem a jogszabályban megjelölt személy vagy intézmény részére értékesítik [AMG 95. § (1) bek. 4. pont]. Főszabályként rögzíti ugyanis a gyógyszerárban való értékesítést (ún. *Apothekenpflicht*). Ez alól kivételt képeznek a gyógyszeripari cégek és a nagykereskedők, melyek gyógyszerárban kívül csak más gyógyszeripari cég vagy nagykereskedő, kórházak, orvosok, illetve kutatási és tudományos létesítmények részére értékesíthetnek. Ha az elkövető nem az itt megjelölt személyek vagy intézmények részére értékesít, úgy megvalósítja a büntetőjogi tényállást. Az értékesítés alatt a forgalomba hozatal is értendő. Büntetendőnek minősül továbbá, ha olyan gyógyszert hoznak forgalomba vagy alkalmaznak más embereken, amely rendeltetészerű alkalmazás esetén olyan mellékhatást okoz, amely meghaladja az orvostudomány által elfogadható mértéket [AMG 95. § (1) bek. 1. pont]. Az AMG bűncselekménnyé nyilvánítja azt az esetet is, ha az elkövető radioaktív gyógyszert vagy olyan gyógyszert hoz forgalomba, amelynek az előállításánál ionizáló sugárzást alkalmaztak [95. § (1) bek. 3. pont].

Jelentős különbség, hogy az AMG, ellentétben a magyar szabályozással, nem minősítő körülményeket határoz meg, hanem a büntetés kiszabása körében értékelendő körülményekről. A magyar büntetőjogi terminológia alapján tehát ezek súlyosító körülményként kerülnek értékelésre, amely bírói mérlegelés függvénye. Ide sorolható az üzletszerű elkövetés, az elkövetési magatartás megvalósítása révén több ember életének veszélyeztetése vagy a bűnszervezetben való elkövetés. Ezek a súlyosító körülmények ugyanakkor a magyar tényállásban is felfedezhetőek, viszont csak minősítő körülményként kerülhetnek értékelésre.

Az AMG külön nevesíti, hogy a bűncselekmény kísérlete is büntetendő. Ez a stádium a magyar szabályozásban külön nem került nevesítésre. Hazánkban a parifikáció elve alapján egyébként a kísérletre a befejezett bűncselekmény büntetési tételét kell alkalmazni. Végül szembetűnő eltérés, hogy a német szabályozás a gondatlan elkövetést is büntetni rendeli, egy évig terjedő szabadságvesztés vagy pénzbüntetés kilátásba helyezésével. A magyar szabályozás a gondatlan alakzatot nem nevesíti, így nem minősül bűncselekménynek.

### **Összegző gondolatok**

A hamis gyógyszerek gyártása, értékesítése és fogyasztása súlyos károkat okoz mind az állam, mind a fogyasztó részére. A gyógyszerek dobozain szereplő, egészségügyi szempontból megkérdőjelezhető információk könnyen megtéveszthetik a fogyasztókat, amit a hamisítók ki is használnak. A hamisítási tevékenység jellemzően a szervezett bűnözés keretein belül zajlik, ami kedvez a látenciának, a hatóságok helyzetét azonban megnehezíti.

A TDK dolgozatomban azt kívántam bemutatni, hogyan és milyen eszközökkel lép fel a nemzetközi közösség a gyógyszerhamisítás terjedése ellen. A globálissá vált problémát csak nemzetközi összefogással lehet megelőzni és kezelni, erre figyelemmel fogadtak el nemzetközi dokumentumokat és kötelező erejű irányelvet. A magyar és a német szabályozás kialakítása során igyekeztek ennek eleget tenni.

A de lege ferenda javaslatban egyrészt a gyógyszerhamisítás irányelvbe foglalt biztonsági elemekre reflektáltam. Bizonyos ideig ugyanis a piacon egyszerre kétféle gyógyszer lesz kapható: egy, az irányelv hatályba lépését megelőzően már forgalomban lévő és így biztonsági elem nélküli, valamint a biztonsági elemmel feltüntetett gyógyszer. Így az újonnan forgalomba kerülő gyógyszerek biztonsága ugyan garantált lesz, azonban ezzel elterelődik a figyelem a már forgalomban lévő gyógyszerekről, ami magával hordozza annak

a veszélyét, hogy bizonyos ellenőrzés nélkül maradt hamis gyógyszerek továbbra is forgalomban maradhatnak.

Másrészt a magyar büntetőjogi tényállás egyszerűsítésére mutattam rá, ami az ésszerűséget és a célszerűséget is szolgálná. Meglátásom szerint a 186. § (1) bekezdés c) és d) pontját felesleges külön szabályozni, mivel a két pontban szereplő elkövetési tárgyak vonatkozásában ugyanazok az elkövetési magatartások valósíthatóak meg, ahogy ez a szabályozási mód megfigyelhető a b) pontban is. Ennél fogva elegendő lenne négy fordulat feltüntetése. Továbbá az (5) bekezdésben található értelmező rendelkezések közé venném a lakosság számára széles körben való hozzáférhetővé tétel meghatározását. A pontos meghatározásra azért lenne szükség, mert a jogalkotó nem tette egyértelművé, valamint a kommentár sem tesz említést arra vonatkozóan, hogy ez a széles kör csak az internetes felületre értendő-e, vagy azon kívüli értékesítési és felhasználási területekre pl. gyógyszerári vagy gyógyszerházon kívül történő értékesítési formák (piacokon, köztereken, edzőtermekben, klubokban).

### **Felhasznált irodalom:**

1. Az új Btk. Indokolása, a 186. §-hoz
2. Belovics E. – Molnár Gábor M. – Sinku P. (2012): *Büntetőjog II. Különös Rész, A 2012. évi C. törvény alapján*, Szerkesztő-lektor: Busch Béla, HVG-Orac Lap- és könyvkiadó Kft., Budapest, p. 144.
3. B. Keller–Stanislawski – N. Paeschke: *Arzneimittelfälschungen*, Bundesgesundheitsblatt, 11/2017., p. 1185–1187.
4. D. deKieffer (2006): Trojan Drugs: Counterfeit and Mislabeled Pharmaceuticals in the Legitimate Market, *American Journal of Law & Medicine*, p. 325–349.
5. Horváth D.: Új eszközök a gyógyszerhamisítás elleni küzdelemben, *Gyógyszereink*, Az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet kiadványa, 2015/3-4., p. 40–42.
6. Horváth Veronika: Az internetes gyógyszer-kereskedelem és házhoz szállítás jogszabályi háttere a gyógyszer-kiskereskedelmet végző üzletek szemszögéből, *Gyógyszereink*, Az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet kiadványa, 2011/4., p. 122.
7. Ilku L.: Kötelező biztonsági elemek a gyógyszereken, *Gyógyszereink*, Az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet kiadványa, 2015/3-4., p. 43–48.
8. Katona T.: Célcsoportban a hamis gyógyszerek és gyógyászati eszközök - regionális csapás a bűnözésre: A Medicrime Egyezmény - Epizód vagy nyitány a Globális Éra felé?, *Európai jog*, 2015/2., p. 18–19.
9. Kommentár a Büntető Törvénykönyvhöz (2013), Szerkesztette: Karsai Krisztina, CompLex Kiadó, Budapest, p. 380.
10. Kriegl J. – Sebők Sz. – Kontor Cs.: A gyógyszerhamisítás aktuális kérdései – 1. rész, *Gyógyszerészet*, 2017/5., p. 278–285.
11. M. Emmerich: Illegale Arzneimittel. Eine Gefahr in Europa?, *Die Kriminalpolizei*, 1/2011., p. 23–30.

Köszönetemet fejezem ki Dr. Jacsó Juditnak, hogy lektori tevékenységével hozzájárult e cikk elkészüléséhez!

### **Lektorálta:**

Dr. habil. Jacsó Judit  
egyetemi docens



*Czirbik Eszter, a Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar (ME-ÁJK) negyedéves nappali tagozatos joghallgatója. Dr. Czékmann Zsolt, PhD tanszékvezető egyetemi docens témavezetésével készítette el Tudományos Diákköri dolgozatát. A 2018/2019. tanév őszi félévében megrendezésre került intézményi Tudományos Diákköri Konferencián Alkotmányjogi Közigazgatási jogi és Nemzetközi jogi szekcióban bemutatott munkáját a szakmai zsűri I. helyezéssel értékelte. A meglévő kutatási eredményeit felhasználva készítette el az alábbi tanulmányát.*

## **KONTRAKTUÁLIS KÖZIGAZGATÁS - A KÖZJOGI, A KÖZIGAZGATÁSI ÉS A HATÓSÁGI SZERZŐDÉS HATÁLYOS SZABÁLYOZÁSA**

*Czirbik Eszter*

### **Bevezetés**

Dolgozatom a *Kontraktuális közigazgatás – A hatósági szerződés szabályozása az Ákr.-ben* címet viselte. A kutatásra többek között a hatósági szerződés azon sajátossága motivált, hogy egy közjogi szankcióval felruházott kontraktuális kapcsolatról beszélhetünk, tehát vegyülnek benne mind a magán-, mind a közjog elemei. A dolgozat fő vonulatát az a gondolat alapozta meg, hogy miként érvényesülhet a közigazgatás szigorú alá-fölérendeltségi viszonyában egy kontraktuális kapcsolat. Az elmúlt évben lépett hatályba az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (a továbbiakban: Ákr.), ennek egy szegmensét szerettem volna dolgozatom középpontjába állítani. Viszont ahhoz, hogy a hatósági szerződés szabályait kifejtsem, szükségeltetett előzetesen a közjogi, a közigazgatási és a hatósági szerződés fogalmainak az elhatárolása.

### **A közigazgatási jogviszonyok**

A Kúria gyakorlata szerint a közigazgatási jogviszony olyan kapcsolatot jelent a jogalanyok, azaz a közigazgatási szerv és az ügyfél között, amelyre a hatályos jog alapján jogosultságok és kötelezettségek épülnek. A közigazgatás ezekben a jogviszonyokban az államot képviseli, tehát rendelkezik azon kényszerítő erővel, amely révén döntéseit állami úton végrehajthatja, tartalmilag pedig a közigazgatási szervek végrehajtó-rendelkező tevékenységéhez kapcsolódik. Viszont gyakran találkozhatunk együttműködési (kooperációs) jogviszonyokkal is. Ezen megállapodásokon nyugvó, azok következtében létrejövő kooperációs jogviszonyokkal szerettem volna foglalkozni, ahol a felek viszonyában nem jelenik meg a szupremácia.

Otto Mayer, egy XIX. századi német jogtudós véleménye szerint az állam és az „alattvaló” nem egyenlő jogalanyoknak minősülnek, hiszen az állami akarat a hatóságokon keresztül, mindenféle egyéni beleegyezés nélkül realizálódik, mindezek miatt az ún. „állami” szerződés Mayer szerint a közjog területén elképzelhetetlen volt. Az elmélettel el-

lentétben, azonban a XX. századra Európa-szerte elterjedt az „állami” szerződés. A közigazgatás szerződéses folyamatainak elterjedése egyrészt a hatékony együttműködéshez, másrészt a pályázatok elszaporodásához köthető.

## **A közjogi, a közigazgatási és a hatósági szerződés**

Magyarországon a közszerződések még mondhatni gyerekcipőben járnak. Sokáig nem beszélhettünk sem a tételes jogban, sem a szakirodalomban egy egységes fogalomról, sem homogén csoportosításról a közigazgatási szerződések tekintetében. Sőt bizonyos esetekben a közjogi, a közigazgatási és a hatósági szerződések definícióit szinonimaként használták. Ezért szükségesnek tartottam ezen fogalmak elhatárolását. Elsőként a közjogi szerződéseket emelném ki, amelyek hosszabb történelmi múltra tekintenek vissza, többek között Franciaországban vagy Németországban. A közjogi szerződések csoportjába azon szerződések tartoznak, amelyek alapján közjogi jogviszonyt keletkeztetnek a szerződő felek között, így a megkötött megállapodások például a büntetőjog vagy a nemzetközi jog területén relevánsak. Jellemzőként elmondható, hogy itt a jogviszony tartalmát, a felek jogait és kötelezettségeit, a megkötés folyamatait és a jogviták elbírálásának fő szabályait a közjog szabályozza, funkciójukat tekintve pedig ezek a szerződések a közcélok elérését, közfeladatok ellátást szolgálják.

Ehhez képest speciális közjogi szerződésnek minősül a közigazgatási szerződés, amely sajátossága abban ragadható meg, hogy ezen kontraktusok a közigazgatás működéséhez kapcsolódnak és mindig valamilyen közfeladat ellátását célozzák. A jogelmélet ebbe a körbe sorolta a hatósági szerződést, a településrendezési, a közbeszerzési vagy a koncessziós szerződést. Fontos megemlíteni, hogy nem sorolhatók ebbe a körbe azon szerződések, amelyek bár némi közjogi jellemzőt mutatnak, azonban tisztán polgári jogi vetületűek, ilyen helyzet alakulhat ki például, ha egy adott állami szerv magántulajdonosként vesz részt a kérdéses jogviszonyban. A közigazgatási szerződés olyan jogviszony, amelyben a közjogi és magánjogi elemek sajátos módon kapcsolódnak össze, fonódnak egymásba, s alkotnak egy olyan jogintézményt, amely tisztán és egyértelműen csak a közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény (a továbbiakban: Kp.) megalkotásával került rögzítésre. Eszerint a közigazgatási szerződés alatt értjük a magyar közigazgatási szervek között közfeladat ellátására kötött szerződést vagy megállapodást, továbbá azt a szerződést, amelyet törvény vagy kormányrendelet annak minősít. A jogszabály indokolása szerint a közigazgatási cselekmények körébe tartoznak a közigazgatási szerződések. A Kp. általános tételként rögzíti jogorvoslatként, a közigazgatási szerződéssel szembeni közigazgatási bírói utat. Ezen rendelkezés adhat választ arra a kérdésre, hogy miért nem az Ákr.-ben került meghatározásra a közigazgatási szerződés fogalma. A közigazgatási szerződés logikája arra keresi a választ, hogy a magánszféra milyen jogi feltételekkel vehet részt a közszükségletek ellátásában, milyen mértékben és milyen követelmények támasztásával kerülhet sor a magánszektor szereplőinek bevonására a közszolgáltatások szervezésébe. Általános tételként fogalmazható meg, hogy a közigazgatási szerv feladatai ellátása érdekében köt megállapodást más nem állami szervezetekkel vagy jogalanyokkal.

A közigazgatási szerződések vonatkozásában azonban elengedhetetlen, hogy meg ne említssem az ún. európai közigazgatási eljárási Modell Szabályokat, amely 2014-ben került kidolgozásra az Európai Unió Közigazgatási Jogi Kutatóhálózat által. A Modell Szabályok rendeltetése elsődlegesen az Európai Unió már meglévő közigazgatási működése tekintetében releváns alkotmányos alapelvek és értékek dokumentumba foglalása. Ezen Modell Szabályokat hat könyvre osztották fel, amelyek közül a IV. Könyv foglalkozik a



közigazgatási szerződésekkel. A IV. Könyv, mint egy általános jelleggel, anyagi jogi jellegű rendelkezésekkel kívánja megfogalmazni a közigazgatási szerződésre irányadó szabályozást. Kiemelést érdemel azonban, hogy az uniós hatóságok minden döntésének, amely összefüggésben áll egy szerződés megkötésével, módosításával vagy teljesítésével, meg kell felelnie a „jó közigazgatás” – *good administration* – elvének.

Végezetül a harmadik, legszűkebb kategóriát szeretném kiemelni, a határozat-helyettesítő eszközt, a hatósági szerződést. A demokratikus jogállamok közigazgatásában egyre fontosabbá vált az ügyfél és a hatóság intenzívebb együttműködése az eredményesebb, mind a két félt kielégítő döntés megszületése érdekében. A hatósági szerződés hatályos fogalmát az Ákr. rögzíti. A közigazgatási és hatósági szerződés egyik nagy különbsége, hogy a közigazgatási szerződés nem feltételezi előzetesen egy hatósági eljárás lefolytatását, illetve nem hatósági döntési típus, az nem a határozat alternatívájaként értelmezendő. A közigazgatási szerződés nem tartozik ennek megfelelően az Ákr. hatálya alá, azaz nem hatósági ügy.

### **A hatósági szerződés hatályos szabályozása**

*„A demokratikus jogállamok közigazgatásában általánosnak mondható, hogy a hatóság nem minden esetben a hatalom pozíciójából tárgyal az ügyféllel, hanem azt gyakran egyenrangú partnernek tekinti, s közösen keresnek megoldást egy konkrét ügyben. Ennek megfelelő formája a hatósági határozatot mindegy kiváltó egyezség az ügyféllel, illetőleg a közigazgatási szerződés. [...] A közigazgatási szerződés révén ugyanis gyakran többet lehet elérni, mint amennyit hatósági határozatok nyomán ki lehetne kényszeríteni.”*

A Kormány 2004-ben ezen szavakkal indokolta, hogy miért szükségeltetett a hatósági szerződés intézményesítése a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvényben (a továbbiakban: Ket.) és amely gondolatokat minden aspektusból meg szerettem volna vizsgálni, hogy valóban érvényesülhet-e egy kooperációs jogviszony a közigazgatás berkeiben. Hiszen évszázadokon keresztül a közigazgatási hatósági jogalkalmazás lényegi meghatározó eleme az volt, hogy az eljáró hatóság, mint a közhatalom letéteményese, a hatáskörébe tartozó ügyekben, egyoldalú jogi aktusaival alakította a különböző életviszonyokat. Viszont ezen változtatott a Ket., mikor is hatálybalépésével intézményesítette a hatósági szerződést, amely a hatósági ügy eldöntésének egy speciális, alternatív formája.

Az Ákr. 92. §-a, a Ket.-tel ellentétben már nem csak lehetővé teszi, hanem kötelezően elő is írhatja, hogy a hatóság a hatáskörébe tartozó ügynek a közérdek és az ügyfél szempontjából is előnyös rendezése érdekében határozathozatal helyett az ügyféllel írásban hatósági szerződést kössön. A hatósági szerződés jogintézménye kivételes eszközként kerül szabályozásra az Ákr.-ben. Véleményem szerint az, hogy az ágazati jogszabályok bizonyos esetkörökben kötelezővé teszik a hatósági szerződés alkalmazását, azzal a szerződés egyik lényeges eleme sérül. Mégpedig azzal, hogy az ügyfél nem szabad belátásán nyugvó szerződést fog megkötni, ezáltal pedig a jogintézmény eredeti koncepciója elveszni látszik az Ákr.-ben. Bár dolgozatomban az általános eljárási hatósági szabályokról értekeztem, azonban két ágazati jogszabályból szeretnék egy-egy példát a hatósági szerződés kötelező alkalmazási körére hozni. A mozgóképről szóló 2004. évi II. törvény értelmében a Magyar Nemzeti Filmalap Közhasznú Nonprofit Zrt. hatósági szerződést köt a közterület filmforgatási célú felhasználásával összefüggésben, azon esetkörök kivételével, amikor a tevékenység hatósági bejelentéshez vagy hatósági engedélyhez kötött. Emellett a Magyar Nemzeti Bank a fogyasztóvédelmi ellenőrzési eljárás során feltárt jogsértés megszüntetése érdekében határozathozatal helyett hatósági szerződést köthet azzal az ügyféllel, aki vállalja, hogy felhagy a jogsértő magatartással és magatartását a hatósági

szerződésben meghatározott módon hozza összhangba a vonatkozó jogszabályok rendelkezéseivel.

Az Ákr. a hatósági szerződés vonatkozásában három nagy kérdéskört szabályoz, egyrészt a szerződés tartalmi elemeit, a joghatályos szerződés létrejöttének feltételeit, annak módosítási lehetőségeit, illetve a szerződésszegés esetköreit és jogkövetkezményeit. Ahhoz, hogy a hatóság e döntési alternatíva alkalmazása mellett döntsön, elengedhetetlen, hogy a szerződés közérdekből szülessen. A másik esetkörben pedig fontos, hogy a hatósági szerződés az ügyfél számára előnyösebb legyen a közhatalmi kötelező határozathozatal helyett, annak mindkét fél érdekeit ki kell elégítenie, a cél pedig az, hogy kivitelezhető és hatékony legyen.

Kérdésként merülhet fel, hogy mégis miként lehet kikényszeríteni a hatósági szerződésben foglalt döntést, szerződésszegés esetén. Erre a választ az ún. alávétési nyilatkozat adja meg, amely gyakorlati jelentősége abban nyilvánul meg, hogy ha erről nem rendelkeznenek előzetesen a felek, akkor nem is lehetne később szerződésszegés esetén állami kényszert alkalmazni. Hiszen alapvetően egy olyan kötelezettségvállalásról beszélhetünk, amelyre egyebekben hatósági határozatban nem lehetne kötelezni.

Érdekes kérdéskört vetnek fel az ügyféli, illetve a hatósági szerződésszegés jogkövetkezményei. Az Ákr. szabályozását tekintve ugyanis nem egyforma jogkövetkezményekkel járnak ezek a kategóriák. Amennyiben az ügyfél szegi meg a szerződést, abban az esetben a szerződés mintegy átalakul végrehajtható határozattá. A jogirodalomban számos szerző annak a problémának adott hangot, hogy a szerződésszegést maga a hatóság állapítja meg és ezáltal sérül a felek quasi mellérendelt szerepe. Ezen negatívum fordítottjaként azonban meg kell említeni, hogy a szerződés megkötésekor ezen tény az ügyfél a szerződés megkötésével elfogadja. Az ügyfél lehetőségei azonban sokkal szűkebbek abban az esetben, amikor a hatóság nem teljesíti a szerződésből eredő kötelezettségeit. Hiszen az ügyfélnek első ízben fel kell hívnia a hatóságot a szerződésben foglaltaknak megfelelő teljesítésre, amennyiben ezt követően sem tesz eleget ennek, akkor a szerződésszegés tudomására jutásától számított 30 napon belül a közigazgatási bírósághoz fordulhat a jogsértő állapot orvoslása érdekében.

## **Záró gondolatok**

A dolgozatom nem maradhatott adós némi *de lege ferenda* javaslattal sem. Úgy gondolom, hogy a szabályozás egyik nehézségét a szerteágazó joganyag jelenti. Amíg a Kp. nem rögzítette a közigazgatási szerződés fogalmát, addig egy egységes definícióval sem találkozhattunk, sőt eltérő kategorizálásokkal és gyakran egymásnak ellent mondó vélemények is felbukkantak a jogirodalomban. Ezen probléma kiküszöböléseként részben rendezte a Kp., de véleményem szerint kielégítő megoldást még ez sem jelent. Véleményem szerint egy kiemelt mintát jelenthetne a német ún. „*Verwaltungsprivatrecht*” jogintézménye, amely egy összefoglaló kategória a közigazgatás magánjogias területe vonatkozásában. Véleményem szerint egy hasonló csokorba lehetne összegyűjteni hazánkban is a közigazgatási szerződéseket. Egy olyan jogszabály megalkotását tűzhetné célul a jogalkotó, amely az Ákr. szerkezetéhez hasonlóan, az általános szabályanyagot rendezné egy jogszabály keretei közé, a speciális rendelkezéseket az egyes közigazgatási szerződések eltérő jellegét pedig külön jogszabályok taglalnák.

Tanulmányaim során, ahogy a különböző jogterületek megismerésébe belekóstolhattam, sokszor le kellett szögezni, hogy egy adott jogág, vagy csak közjogi, vagy csak magánjogi jellemzőkkel bír. Ezzel szemben, mint ahogy az élet egyes területei, a jog sem lehet, vagy csak fekete, vagy csak fehér. Ezen pontból kiindulva szerettem volna a témában elmerülni és megvizsgálni a hatósági eljárás azon szakaszát, amikor is a hatóság nem az impérium

birtokában tárgyal az ügyféllel, hanem egy mellérendelt félként. A téma iránti kíváncsiságomat ebből kifolyólag a jogintézmény kettős, Janus-arcú mivolta keltette fel és sarkalt a kutatásra.

## Irodalomjegyzék

- 3/1998. KJE
- 1005/2003. (I.30.) Korm.határozata a közigazgatási hatósági eljárás általános szabályairól szóló törvény szabályozási koncepciójáról
- A mozgóképről szóló 2004. évi II. törvény 35. § (1) bek.
- A Magyar Nemzeti Bankról szóló 2013. évi CXXXIX. törvény 95. § (1) bek.
- Az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 92. § (1) bek.
- A közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény
- A közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény Indokolása
- Bencsik A. (2009) – A közigazgatási szerződésekről, különös tekintettel a hatósági szerződésekre. *JURA* 2. p. 191.
- Bodnár N., Czékmann Zs., Kalas T., Nyitrai P., Torma A., Turkovics I. (2015) – *Közigazgatási jog I. Magyar Közigazgatási jog Általános rész I.* Miskolci Egyetemi Kiadó, p. 67.
- Boros A. (2017/2) – Bevezetés Pro Publico Bono. *Magyar Közigazgatás Különszám* p. 19.
- Boros Anita (2018) – A magyar közigazgatási eljárásjog harmadik generációs törvénye: az Ákr. (II.) Új magyar közigazgatás 2. p. 37.
- Fábián A. (2010) – *Közigazgatás-elmélet.* Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs p. 115.
- Fazekas M. (2017) – *Közigazgatási jog Általános Rész II.*, ELTE EÖTVÖS KIADÓ Budapest, p. 191.
- Hajas B., Huszárné Oláh É., Kalas T., Kárpáti M., Kurucz K., Lapsánszky A., Mudráné Láng E., Petrik F., Rothermel E., Sugár T. (2017) – *A közigazgatási eljárás szabályai I. Az általános közigazgatási rendtartás magyarázata.* HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó Kft. Budapest, p. 213.
- Horváth M. T. (2005/3.) – A közigazgatási szerződések szabályozási koncepciója. *Magyar Közigazgatás* p. 142.
- Kilényi G. (2008) – *A közigazgatási jog nagy kézikönyve.* Complex Kiadó Budapest, p. 498.

Köszönetemet fejezem ki dr. Cseh Gergely lektori tevékenységéért!

### Lektorálta:

dr. Cseh Gergely  
tanársegéd



*Csirszki Martin Milán a Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Karának (ME-ÁJK) jogász szakos hallgatója. A 10 félév során kiemelkedő tanulmányi eredményei mellett folyamatosan igyekezett tudományos tevékenységet is végezni. E kérdéskör szerteágazó problémáival III. éves korától foglalkozik. Két ízben publikációja is megjelent, egyrészt az Agrár- és Környezetjog, másrészt a Miskolci Jogtudó című folyóiratban. Ezen túlmenően, nemzetközi konferencián is prezentálta a téma aktuális kérdéseit Bukarestben. Agrárjog, illetve ingatlanjog iránti elköteleződése kifejezésre jutott a XVI. Országos Agrárjogi Jogesetmegoldó és Perbeszédverseny során, ahol a Miskolci Egyetem csapatával I. helyezést ért el a jogesetmegoldásban, illetve a felperesi pozíció I. helyét is megszerezte. Konzulense és támogatója Dr. Olajos István, egyetemi docens. A 2018-19. őszi intézményi TDK-n Agrár- és Környezetjog szekcióban mutatta be munkáját, amivel II. helyezést ért el.*

## **A ZÁRTKERTEK MŰVELÉS ALÓLI KIVONÁSÁNAK KAPCSOLATA A HEGYKÖZSÉGEKKEL**

*Csirszki Martin Milán*

### **Bevezetés**

A jogalkotó az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Inyvtv.) 89/A. §-át a 2015. évi XLIV. törvény (a továbbiakban: Módtv.) 11. §-ával iktatta be, amely nem másról rendelkezett, mint a zártkerti ingatlanok művelés alóli kivonásának lehetőségéről. Ez kimondta, hogy a zártkerti ingatlan tulajdonosa 2016. december 31-ig kérheti az ingatlan-nyilvántartásban zártkertként nyilvántartott ingatlana művelési ágának művelés alól kivett területként történő átvezetését. A későbbiekben ez a törvény adta lehetőség – a 2016. évi CLXXXVII. törvény 2. §-ával – meghosszabbításra került egészen 2017. december 31-ig. A cél e rendelkezés beiktatásával az volt, hogy a zártkerti ingatlanok kikerülhessenek a mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló 2013. évi CXXII. törvény (a továbbiakban: Fftv.) tárgyi hatálya alól. Felmerül ugyanakkor ezzel kapcsolatban kérdések egész sora. Hogyan alakult ki és mi tulajdonképpen a zártkert? Miért kellett lehetővé tenni a művelés alóli kivonásukat és milyen kapcsolatban állnak a hegyközségekkel? Mi valósult meg a rendelkezésekből a gyakorlatban? Ezeket a kérdéseket próbálom röviden megválaszolni a következő fejezetekben.

### **A zártkertek kialakulásának történelmi előzményei**

A zártkertek közvetlen és közvetett előzményeinek megismeréséhez célszerű ennek a sui generis szocialista jogintézménynek az első törvényi fogalmából kiindulni, amelyet az 1967. évi IV. törvény 26. § (1) bekezdése fogalmazott meg: „Zártkert a község (város) külterületének nagyüzemileg nem művelhető, elkülönített része.” A definíció egyes fogalmi elemei, így a külterületi elhelyezkedés, a nagyüzemi művelésre való alkalmatlanság, valamint az elkülönítettség, párhuzamba állíthatóak a korábbi évszázadok mezőgazdasági színtereivel, amelyek egyenesen elvezették a szocialista jogalkotást ahhoz, hogy az akkor létező településszerkezeti sajátosságokat és földbirtokviszonyokat egy sajátos formában kialakított termelőszövetkezeti rendszerrel összhangba állítsák. Ehhez kapcsolódóan egészen a XIV. századi feudális jogig is visszatekinthetünk.

Nagy Lajos király uralkodását követően indult útjára az a tendencia, amelynek következtében azok a jobbágyok, akik bíztak a felemelkedés lehetőségében, igyekeztek

minél több földre szert tenni, amelynek egyik lehetséges eszköze az irtás volt. Az irtás útján létrejött területek szolgáltatták számukra a személyes kvalitásaik kibontakoztatásának színterét, valamint a szabad rendelkezési jog megtestesítőjét. Ezeknek a jellemzőknek köszönhetően az irtásföldeken erőteljesebb törekvés mutatkozott a magasabb növénykultúrát jelentő zöldségek és gyümölcsök, esetenként a szőlő termesztésére. A feudalizmus korában az irtások hasznosítása tehát megegyezett a XX. századi zártkertek hasznosítási módjaival. A választott növénykultúrák mindkét esetben ahhoz vezethetőek vissza, hogy a földhasználó nagyobb szabadsággal rendelkezett ezen területeket tekintve. Ahogy a feudalizmusban az irtások mellett fennállt a nyomáskényszer szerinti művelése a határnak, a múlt évszázadban úgy beszélhetünk a zártkertek, illetve az ahhoz kapcsolódó háztáji gazdaság mellett a termelészövetkezeti közös használatban lévő földekről. Ugyan a feudális faluközösség földművelése nem képviselt olyan mértékű összehangoltságot és szervezetséget, mint az újkori termelészövetkezetek, de a kollektív érdekek kifejezésre juttatása mindkét esetben megjelenik. Amíg a falu összehangolt földművelését kizárólag a gazdasági és termelési ésszerűség követelményeinek való megfelelés vezérelte, addig a termelészövetkezetek felállítását, illetve az azok keretei között végzett kollektív munkavégzést egy ideológia táplálta.

Az irtások mellett a XIV-XV. században kialakult és Mária Terézia úrbérrendezése nyomán megszilárdult külterki kertek is megfeleltethetőek az 1967. évi zártkerti fogalom tartalmi lényegének. Ezek a kertek a földrajzi adottságok, valamint a településszerkezeti sajátosságok miatt kerültek ki a külterületre. Egyes középkorban létrejött falvak és mezővárosok esetében a sűrűn egymás mellé épített házhelyek nem tették lehetővé, hogy a jobbágy a veteményes- és gyümölcsöskertjét a beltelkén alakítsa ki, ezért tulajdonképpen kényszerből a külterületen kellett megtermelnie a háznépe zöldség- és gyümölcszükségleteit. Tehát a XX. századi fogalom külterületi eleme ebben öröklődött tovább. Ha már a szükség megkívánta, akkor a külterki kertet racionális módon kellett kialakítani, amelynek során figyelembe kellett venni, hogy a szántóterületet lehetőleg ne csökkentsék, illetve annak folytonosságát ne szakítsák meg. Ezek a követelmények, illetve az, hogy a munkaintenzív művelés akadályok nélkül megvalósulhasson, azt eredményezték, hogy a külterki kertek a határnak (a külterületnek) a faluhoz legközelebb eső részén kaptak helyet. Ez egészült ki azzal a kritériummal, hogy az értékes, magas hozzáadott értékű növényeket védeni is kell, egyrészt a vadállatok elleni károkkal szemben, másrészt a tolvajokkal szemben is. Előbbire szolgált a garád, a zömmel gallyakból és trágyából épített kerítés, utóbbira pedig a mezőőr vagy csősz. A zártkerti fogalom azon eleme, amely az elkülönítettséget emeli ki, ezek alapján összefüggésbe hozható a külterki kerteket körülvevő garáddal, valamint a csősz jelenléte az 1929. évi hegyközségi törvény azon rendelkezésével, amely a hegyközségekhez tartozó szőlők és gyümölcsösök közös őrzését a hegyközség feladatai közé sorolta.

A Mária Terézia által elrendelt úrbérrendezés következtében kialakult kertek településszerkezeti elhelyezkedésén túlnyomórészt nem változtattak a jobbágyfelszabadítást követő tagosítási eljárások, hiszen speciális eseteket kivéve mindig kihagyták őket a földbirtokrendezési műveletekből, ezáltal is érvényre juttatva különleges jelentőségüket. Ezt a kitüntetett szerepet tovább erősítette a törvényhozás az 1894. évi XII. törvénycikkkel, valamint a már említett 1929. évi XVII. törvénycikkkel, hangsúlyozva a szőlők és gyümölcsösök általánostól eltérő igényeit, valamint kulcsfontosságú szerepüket a magyar áruterelésben.

Az itt felvázolt kapcsolódási pontok tükrében elmondható, hogy a szocializmus jogalkotásának sajátos termékeként kezelt zártkertek korántsem előzmény nélküliek. Kialakításuk annak tudható be, hogy a kivételes történelmi és településszerkezeti fejlődés által generált közegben a szocialista mezőgazdasági politika egyik sarkalatos alapelve

egy támpontra talált. Ez az alapelv a kollektív mezőgazdasági termelés mellett megtartandó egyéni, kiegészítő mezőgazdasági tevékenység fenntartása. A már adott település-szerkezeti jellemzők, valamint speciális joganyag megléte mellett a szocialista jogalkotásnak nem volt más feladata, mint egy szocialista terminus technicus megalkotása, amely mögé a fennálló birtokviszonyok felsorakoztathatóak, és amely megfelel a termelősövetkezeti rendszert kiegészítő mezőgazdasági tevékenység követelményeinek.

### **Mik a zártkertek és miért engedélyezték művelés alóli kivonásukat?**

A zártkert első fogalmát az 1967. évi IV. törvény adta meg, amely szerint a zártkert a község (város) külterületének nagyüzemileg nem művelhető, elkülönített része. Amint a jogszabály évszámából kitűnik, a zártkert a szocializmus produktuma. A mezőgazdasági termelősövetkezeti rendszer háztáji gazdaságának fontos színterét képezte, amelyen azon zöldségek és gyümölcsök termesztését kívánták megvalósítani, amelyeket a mezőgazdasági termelősövetkezetek a nagyüzemi struktúrában nem voltak képesek megtermelni. Ennek megfelelően látható, hogy a zártkert mezőgazdasági föld, amelynek szabályozását a szocializmusban a földjog és a termelősövetkezeti jog, a rendszerváltozást követően pedig az agrárjognak kellett, illetve kell magára vállalnia.

Jogrendszerünkben a zártkert kategóriájával az ingatlan-nyilvántartás részét képező tulajdoni lapokon találkozhatunk. A zártkert az ingatlan fekvésének egyik lehetséges meghatározása, mégpedig a belterület és a külterület mellett. Azaz egy ingatlan - fekvése szerint - belterületen, külterületen vagy zártkerti területen kaphat helyet. Mivel a zártkerteket a mezőgazdaság szocialista átszervezése során alakították ki a háztáji gazdaság tipikus színtereként, így azokat mezőgazdasági földként művelési ágaknak megfelelően kellett, illetve kell nyilvántartani. Annálfogva, hogy eredeti rendeltetésük azon javak megtermelésére irányult, amelyet a mezőgazdasági termelősövetkezetek nem voltak képesek előállítani, túlnyomórészt kert, szőlő és gyümölcsös művelési ágban nyilvántartott földterületekről beszélhetünk.

Ameddig egy ingatlan a művelési ágak valamelyikében van nyilvántartva, addig az Fftv. rendelkezései irányadóak rá nézve: ez azt jelenti, hogy a magyar földforgalmi rendszer földforgalmat korlátozó intézményei érvényesülnek vonatkozásában. Ennek az a következménye, hogy a mezőgazdasági föld adásvétele nem a polgári jog általános szabályai szerint alakul, hanem jóval szigorúbb, összetettebb és bonyolultabb, az agrárjogi szabályozás tárgykörébe eső speciális szabályok érvényesek rá. A zártkerti, valamely művelési ágban nyilvántartott ingatlan esetében a cél pontosan az volt, hogy lehetővé tegye a jogalkotó az ingatlan-adásvétel klasszikus polgári jogi szabályaihoz való visszatérést a szigorúbb agrárjogi szabályozásról. Ez akként lehetséges, hogy a művelés alól kivett területként nyilvántartott ingatlan már nem minősül mezőgazdasági földnek, így az Fftv. hatálya sem terjed ki rá.

Adódik a kérdés: mi volt az oka, hogy a jogalkotó úgy döntött, hogy lehetővé teszi egy rendkívül leegyszerűsített, gyors és ingyenes eljárás keretében a zártkerti ingatlanok művelési ágának művelés alól kivett területre történő átvezetését? Ez abban keresendő, hogy már az 1970-es évek szocialista időszakában kezdetét vette egyfajta funkcionális átalakulás ezen területeket illetően, amely napjainkig is tart. A zártkerteket az esetek nem elhanyagolható, sőt talán túlnyomó részében nem mezőgazdasági földként hasznosították. Sokak hétvégi házat építettek az ingatlanon, üdülési célokra használták, illetve voltak olyanok, akik életvitelszerűen ki is költöztek oda, a mezőgazdasági művelést pedig értelemszerűen teljesen elhanyagolták. Ezért indokolt volt a zártkerti ingatlanok meghatározott része, de nem valamennyi vonatkozásában, hogy a jogi viszonyokat összhangba állítsák a valós életviszonyokkal: a jogilag mezőgazdasági földnek minősülő, de a valóságban már ekként nem hasznosított ingatlanokat kivezessék a speciális agrárjogi szabályozás

hatálya alól. Ez meg is történt azon zártkerteket illetően, amelyek kapcsán 2017. december 31-ig a tulajdonos élt a művelés alóli kivonás jogszabály által biztosított lehetőségével és kérelmének a járási földhivatal helyt adott. A szabályozás elérte a célját, csak éppen azzal nem számoltak, hogy a ténylegesen mezőgazdasági földként használt ingatlant is kivonhatták a művelés alól, ezáltal előidézve a felvázolt probléma inverzét: a jogilag mezőgazdasági földnek nem minősülő, művelés alól kivett területet a valóságban ténylegesen tovább művelhették. Ha az adott zártkert szőlő művelési ágban volt nyilvántartva, ez felveti esetleges kapcsolatát valamely hegyközséggel, amely számos ellentmondást és problémát hordozhat magában.

### **A hegyközségekkel való kapcsolat**

A hegyközségek egységes szabályozása Magyarországon első ízben a mezőgazdaságról és mezőrendőrségről szóló 1894. évi XII. törvénycikk VIII. fejezetében történt meg, tehát már a XIX. század végén tapasztalható volt az, hogy a hegyközségek a magyar jogrendszer különleges intézményeként a szőlő- és borágazat egyik pillérét képezik. Amikor a zártkertek megjelentek (az 1950-es évek végén), a hegyközségekre vonatkozó jogi szabályozás már túl volt az első önálló hegyközségi törvényen, az 1929. évi XVII. törvénycikken. A két jogintézmény közötti kapcsolatot az teremti meg, hogy a zártkertek a szocializmus időszakában a szőlőtermesztésre szolgáló területek tipikus példáiként tűntek fel, amelyek így mind a hegyközségekre, mind a szőlő- és borgazdálkodásra vonatkozó jogszabályok szabályozási tárgykörébe estek. Nincs ez másként ma sem, így a zártkertek művelés alóli kivonása szükségszerűen maga után vonta a szőlő- és borágazat jogforrásainak reagálását.

Ezek közül emelhető ki a Módtv. egyik rendelkezése, amely kimondta, hogy az ingatlan tulajdoni lapján fel kell tüntetni a borszőlő termőhelyi kataszterbe sorolt terület jogi jellegét. Ennek foganatosítása végett a NÉBIH-nek, mint a borszőlő termőhelyi katasztert vezető szervnek kell megkeresnie az ingatlanügyi hatóságokat, azaz a járási földhivatalokat. A Módtv. egésze 2015. május 2-án lépett hatályba, azonban a zártkerti művelés alóli kivonásra vonatkozó eljárások csak 2015. november 30-án indulhattak meg, amikor az eljárás lefolytatására vonatkozó részletes szabályok is hatályba léptek. E két időpont közötti megközelítőleg hét hónap szolgálhatott volna arra, hogy az említett borszőlő termőhelyi kataszterbe sorolt terület jogi jelleg feljegyzésére sor kerüljön, mielőtt az eljárások megindulnak. A későbbiekben láthatóvá fog válni, hogy ez a rendelkezés a hegyközségi érdekek egy fontos biztosítékául szolgált volna, hogy a zártkertek művelés alóli kivonása ne eredményezzen problémákat a hegyközségekben. Sajnálatos módon azonban elmondható, hogy a jogi jelleg feljegyzése a tulajdoni lapokra az esetek jelentős részében elmaradt, így a rendelkezés a neki szánt rendeltetést ezen eljárások vonatkozásában nem tudta betölteni.

A jogalkotó csupán 2016. december 23-i hatálybalépéssel hozott olyan rendelkezést, amely a hegyközségek érdekeit fokozottan figyelembe vette, azaz a művelés alóli kivonásra vonatkozó eljárások már több mint egy éve folytak, amikor valós védelmi pillér született. Ez összefüggésben van az előző bekezdésben tárgyalt jogi jelleggel, hiszen a rendelkezés kimondta, hogy a borszőlő termőhelyi kataszterbe sorolt zártkertként nyilvántartott ingatlan művelés alóli kivonásához arra vonatkozó hegybírói igazolás szükséges, hogy az ingatlanon az ültetvényt kivágták. Az eljárásnak tehát ideális esetben akként kellett volna történnie, hogy a már korábban, a tulajdoni lapra feljegyzett borszőlő termőhelyi kataszterbe sorolt terület jogi jelleg a járási földhivatal számára jelzi, hogy az adott zártkerti ingatlan valamely hegyközséghez tartozik, azaz egy ültetvény kivágását tanúsító hegybírói igazolást is meg kell követelnie az eljárást lefolytató járási földhivatalnak ah-

hoz, hogy a művelés alól kivett területre történő átvezetés megtörténhessen. A gyakorlatban azonban ez nem így történt, hiszen a jogi jelleg tulajdoni lapra való feljegyzésének elmaradása azt implikálta, hogy a járási földhivatal nem volt tisztában azzal, hogy esetlegesen a zártkert egy hegyközség területéhez tartozik, így a hegybírói igazolást sem követelhetette meg. Ennek eredményeként pedig sor kerülhetett arra, hogy anélkül vonták ki művelés alól a zártkerti ingatlant, hogy az azon meglévő borszőlő-ültetvényt kivágták volna. Ez pedig átvezet minket a hegyközségi tagságból eredő kötelezettségek, valamint a művelési kötelezettség kérdéséhez.

### **A kötelezettségek kérdése**

Problémaként az jelentkezik, hogy az a tulajdonos, akinek a szőlő művelési ágú zártkerti ingatlanját a járási földhivatal átvezette művelés alól kivett területre, a továbbiakban nem kívánja teljesíteni sem művelési kötelezettségét, sem a hegyközségi tagságból eredő kötelezettségeit, mint például az adatszolgáltatási vagy a hegyközségi járulék fizetésére vonatkozó kötelezettségét, mégpedig annak ellenére, hogy az ingatlanon fennálló ültetvényt nem vágta ki. A művelési kötelezettség teljesítésének elmaradására hivatkozási alapul szolgálhat e tulajdonosok számára az, hogy a mezőgazdasági földet művelési ágának megfelelően kell hasznosítani: a művelés alól kivett terület vonatkozásában tehát ez a szabály már nem érvényesülhet. Ezt akár ingatlan-nyilvántartási jogi művelési kötelezettségnek is nevezhetjük, hiszen az Inyvtv. mondja ki ezen rendelkezést. A hegybírók számára azonban megfelelő védelmet nyújthat a szőlőtermesztésről és a borgazdálkodásról szóló 2004. évi XVIII. törvény (a továbbiakban: Bortv.) 13. § (1) bekezdése, amely a következőképpen rendelkezik: A borszőlőültetvényt az ültetvény rendeltetésének megfelelően kell megművelni. Ez felfogható egyfajta borjogi művelési kötelezettségként: ugyan az ingatlant már művelés alól kivették az ingatlan-nyilvántartásban, de az ültetvény még megtalálható rajta, így rendeltetése sem lehet más, minthogy azt megfelelően műveljék. Ez a borjogi művelési kötelezettség fennáll mindaddig, amíg a tulajdonos az ültetvényt nem vágja ki. Azért a kivágás mozzanatának van kötelezettségszünetítő hatása, és nem a művelés alól kivett területre történő ingatlan-nyilvántartási átvezetésnek, mert a tulajdoni lapon lévő ingatlanadatok csupán informatív hatállyal bírnak, ezáltal pedig nem szolgálhatnak kötelezettség keletkezésének vagy megszűnésének alapjául. A hegybírók így mindaddig kikényszeríthetik a kötelezettségeket, amíg a borszőlő-ültetvény kivágására nem került sor. Amikor ez megtörténik, akkor kellene elviekben a hegybíróknak megkeresnie a NÉBIH-et, hogy az adott területet a borszőlő termőhelyi kataszterből töröljék. Ez, a hegybírók számára fontos rendelkezés lehet az utólagos orvoslása annak a mulasztásnak, hogy a borszőlő termőhelyi kataszterbe sorolt terület jogi jelleg feljegyzésére számos esetben nem került sor a tulajdoni lapokra. Ezáltal némiképpen kompenzálható a hegyközségi érdekek védelme, amely a művelés alóli kivonásra vonatkozó eljárások során nem élvezett prioritást annak köszönhetően, hogy az ültetvény kivágásáról szóló hegybírói igazolást nem tudták megkövetelni a járási földhivatalok a jogi jelleg tulajdoni lapon való feltüntetésének hiánya miatt.

### **Javaslatok**

Az egyik sarkalatos pont, hogy mielőbb pótolják a borszőlő termőhelyi kataszterbe sorolt terület jogi jelleg feljegyzését a kataszterben megtalálható ingatlanok tulajdoni lapjára. Ez rendkívül lényeges lenne ahhoz, hogy a későbbiekben az ingatlanügyi hatóságok megfelelően tudják ellátni feladataikat. A feljegyzéseket teljesíteni lehetne tömegesen, egy algoritmus alapján, ahogy ez a Natura 2000 terület jogi jelleg feljegyzése során történt.



Mindenképpen megfontolandó lenne, hogy az agrárnyilvántartásokhoz való egy-  
séges hozzáférés biztosított legyen. Ha a járási földhivatalok el tudták volna érni a bor-  
szőlő termőhelyi katasztert, úgy ellenőrizhették volna, hogy az adott ingatlan a kataszter-  
ben megtalálható-e annak ellenére, hogy az erre vonatkozó jogi jelleg a tulajdoni lapon  
nincs feltüntetve. Ebben az esetben az eljáró ingatlanügyi hatóság megkövetelhetne volna  
az ültetvény kivágására vonatkozó hegybírói igazolást.

A harmadik javaslatom pedig a zártkerti ingatlanokra vonatkozik átfogóan. A zárt-  
kertek jelenlegi állapotukban alkalmatlanok arra, hogy egységes jogi szabályozás tárgyai  
lehessenek. Vannak ugyan mezőgazdasági földként művelt zártkertek, azonban vannak  
olyanok is, amelyek teljes mértékben elvesztették eredeti funkciójukat. A helyzet még  
tovább bonyolódott a művelés alóli kivonás megteremtésével, és az sem felelhető el,  
hogy már a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény 89. §-a kimondta, hogy ahol jog-  
szabály zártkertre vonatkozó rendelkezést tartalmaz, ott a továbbiakban zártkerten a kül-  
területi földet kell érteni. Azaz a zártkert tulajdonképpen „tetszhalott” állapotában gene-  
rálja a folyamatos problémákat, amelyek csak tovább sokszorozódhatnak. Ennek kiküsz-  
öbölése érdekében indokolt lenne a zártkerti ingatlanok átvezetése belterületi vagy külte-  
rületi ingatlanokká. Ezáltal a zártkertet – mint ingatlan-nyilvántartási kategóriát – teljes  
egészében ki lehetne vezetni a magyar jogrendszerből, hiszen az már eredeti rendeltetését,  
hogy a háztáji gazdaság hangsúlyos színterét képezze, nem tudja teljesíteni. Ennek kö-  
szönhetően az ingatlan-nyilvántartási tulajdoni lapokon többet nem találkozhatnánk a  
zártkertekkel, így a jogszabályokban rendszertelenül fel-feltűnő, zártkertekre vonatkozó  
rendelkezéseket is egytől-egyig hatályon kívül lehetne helyezni.

### **Felhasznált irodalom:**

- Balogh S., Jakab S. (szerk.) (1978): *A magyar népi demokrácia története 1944-1962* Kossuth Könyvkiadó, Budapest
- Csillag Gy. (1877): *A nyilvántartások közhitelessége: Tanulmány a hazai és a külföldi telekkönyvi jog köréből* Pesti Könyvnyomda Rt., Budapest
- Csirszki M. (2017): A zártkertek kialakulásának történelmi előzményei. In: *Miskolci Jogtudó*, 2017/1. sz.
- Darák P. (2004): Az ingatlanokra vonatkozó szabályozás. In: Kiss Gábor (szerk.): *Az ingatlan jogi kézikönyve – Az ingatlan a polgári jogban* KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest
- Domé Gy. (1971): A háztáji föld jogosultja. In: *Jogtudományi közlöny*, 26. évf., 10. sz.
- Donáth F. (1977): *Reform és forradalom* Akadémiai Kiadó, Budapest
- Építészfórum (2003): A kertészek és a kertművelés szerepe és jövője III. (2003. július 10.) In: <http://epiteszforum.hu/a-kertesek-es-a-kertmuveles-szerepe-es-jovoje-iii> (Letöltés ideje: 2018.06.18)
- Jóhárt L. – Mikó Z. – Nemes A. (1994): *Kézikönyv a földjog magyarázatához* HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó, Budapest
- Jóhárt L. (2001): Az ingatlan-nyilvántartás közhitelessége. In: *Magyar jog*, 2001/9. sz.
- Juhász Á. – Leszkóven L. – Pusztahelyi R. (2014): *Dologi jog, ideiglenes jegyzet* Novotni Kiadó, Miskolc
- Kampis Gy. (1963): *Telekkönyvi jog* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Kozma Á. (2011): A magyar földtörvények rövid történeti áttekintése 1945-től 1994-ig. In: *Jogelméleti szemle*, 2011/4. sz.
- Kurucz M. (2008): Az ingatlan-nyilvántartási adatok, a térképi tartalom közhitelességének tartalma és annak problémája. In: *Magyar jog*, 2008/2. sz.
- Medve Zs. (1954): A háztáji gazdaság jogi kérdései. In: *Jogtudományi közlöny*, 9. évf., 5. sz.
- Orosz I. (1965): A differenciálódás és kisajátítás. In: *A parasztság Magyarországon a kapitalizmus korában 1848-1914, II. kötet* Akadémiai Kiadó, Budapest
- Pap T. (1949): A személyi tulajdon néhány kérdése a szovjet jogban és fejlődése a népi demokráciák alkotmányainak tükrében. In: *Jogtudományi közlöny*, 4. évf., 17-18. sz.
- Petrik F. (2003): A telekkönyvi jog alapelvei, a közhitelesség elve. In: *Magyar jog*, 2003/5. sz.
- Raisz A. (2017): Topical issues of the Hungarian land-transfer law - Purchasing and renting agricultural land: Legal framework and practical problems. In: *CEDR Journal of Rural Law*, Volume 3/2017
- Szabó Gy. (2010): *Föld- és területrendezés 2.*, Agrárvilági fordulatok, magyar reformok. In: [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027\\_FTR2/ch01s04.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_FTR2/ch01s04.html)
- Szilágyi J. E. (2009): *Eredetvédelmi kérdések a borjogban* Novotni Kiadó, Miskolc

- Szilágyi J. E. (2017): A magyar földforgalmi rendszer tulajdonszerzési előírásai. In: Szilágyi János Ede (szerk.): *Agrárjog – A magyar agrár- és vidékfejlesztési jogi szabályozás lehetőségei a globalizálódó Európai Unióban* Miskolci Egyetemi Kiadó
- Takács I. (1974): Az 1894: XII. törvénycikk keletkezése. In: *Agrártörténeti szemle*, 1974/3-4.sz.
- Tóth A. E. (1970): *A háztáji és kisegítő gazdaságok, földhasznosításuk gazdasági kérdései* Akadémiai Kiadó, Budapest
- Trócsányi L. – Schanda B. (2014): *Bevezetés az alkotmányjogba; Az Alaptörvény és Magyarország alkotmányos intézményei* HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó, Budapest
- Wellmann Gy. (szerk.) (2014): *Polgári jog, Dologi jog, Az új Ptk. magyarázata IV/VI.* HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó, Budapest

**Lektorálta:**

Dr. habil. Szilágyi János Ede  
egyetemi docens



*Kókai Dániel, a Miskolci Egyetem Állam-és Jogtudományi Karának (ME-ÁJK) jogász szakos hallgatója. A 2018-2019. tanév őszi intézményi TDK-n, a Jogelméleti és Információs jogi szekcióban mutatta be dolgozatát, mellyel első helyezést ért el. A dolgozata készítése során konzulense Prof. Dr. Majtényi László, intézeti tanszékvezető egyetemi tanár volt. A cikk ebből a dolgozathoz készült.*

## **ELEKTRONIKUS AKARATNYILVÁNÍTÁS: PÉLDÁK A GYAKORLATBAN MEGVALÓSULT E-DEMOKRÁCIA TÖREKVÉSEKRŐL**

*Kókai Dániel*

### **BEVEZETÉS**

Az utóbbi években szinte az összes nyugati demokráciában megfigyelhető tendencia, hogy csökken részvételi hajlandóság a választásokon, nő az apátia a közügyek terén, emellett pedig a demokráciából kiábrándult polgárok egy része szélsőséges ideológiák felé fordul. Mindezeknek köszönhetően egyes országokban antidemokratikus folyamatok figyelhetők meg. Ezek a folyamatok egyrészt maguk is tovább erősítik a kételyt egyes választókban a demokratikus berendezkedés igazoltságával kapcsolatban, másrészt viszont segítenek felhívni a figyelmet a jelenlegi rendszer hiányosságaira. A képviseleti demokrácia legitimitációjának legnagyobb nehézségét a morális egyenlőség és ezáltal a morális tagság igazolása jelenti. A morális egyenlőség nem csak azt követeli meg, hogy minden polgár ugyanannyi szavazattal rendelkezzen, hanem azt is, hogy a szavazataik súlya egyenlő legyen. Ez pedig a demokrácia „szkeptikus elmélete” szerint nem látszik maradéktalanul teljesülni. A morális egyenlőség ezen hiányosságainak, ahogy arra Offe is rámutat, két egymástól eltérő, a gyakorlatban realizálódó következménye van. Az egyik következmény, hogy a preferenciáikat érvényesíteni nem tudó polgárok a bizalmatlanság, az elégedetlenség és az apátia következtében elfordulnak a közügyektől. Ez a tendencia a választásokon való részvétel jelentős csökkenésével is kimutatható. A másik lehetséges gyakorlati következmény pedig, hogy ezen a közügyekből kiszorult polgárok könnyen arra a következtetésre juthatnak, hogy a demokrácia nem a legmegfelelőbb berendezkedés. Gondolkodásmódjukban antidemokratikus fordulatot vehetnek, amely könnyen táptalaja lehet populista eszmék terjedésének, amelyek végső soron az állami és politikai jogok egyenlőségének megkérdőjelezésével az egész társadalmat veszélyeztetik. Ezekből az esetekből világosan kitűnik, hogy a képviseleti demokrácia igazolási problémái bizony súlyos gyakorlati következményekkel járhatnak. A következőkben a közvetlen demokrácia már gyakorlatban is létező formáinak, mint a problémára adott egyik lehetséges válasznak, a rövid áttekintésére kerül sor. Az e-demokrácia ma még igencsak gyerekcipőben jár, noha az internet és a számítógépek megjelenésében majd elterjedésében már korán meglátták a lehetőséget, hogy a technika segítségével a modern viszonyok között is működőképes legyen a közvetlen demokrácia.

Ma a már létező és a gyakorlatban is realizálódó e-demokrácia törekvések nem annyira az e-törvényhozásra, hanem inkább az online szavazásra irányulnak.

## **Svájc**

Tekintve, hogy mind a népszavazásnak, mind pedig a távsavazásnak viszonylag nagy hagyománya van Svájcban, nem meglepő, hogy Svájc, mint megannyi más területen, az e-demokrácia törekvések terén is a világ élmezőnyébe tartozik. Az e-demokrácia lehetőségeinek kiaknázására Svájcban részben épp amiatt is fordítanak figyelmet, mivel a nagyszámú népszavazás elektronikus úton történő megtartása jelentős költségmegtakarítással járna, illetve egyszerűsége vélhetően ellensúlyozná valamelyest a szavazóknak a szavazások nagy számából adódó érdektelenségét.

A szövetségi kormányzat támogatásával a 2000-es évek elején három kantonban – Neuchâtel, Genf, Zürich – végeztek kísérleteket az e-demokrácia területén. Míg Genf és Neuchâtel kantonokban a személyi számítógépen történő megvalósítására helyezték a hangsúlyt, addig Zürichben a mobiltelefonok adta távlati lehetőségekben gondolkodtak. A kísérleti programok arra helyezik elsősorban a hangsúlyt, hogy a külföldön élő svájci állampolgárok számára megkönnyítsék a szavazásokon való részvételt a szavazatok elektronikus úton történő leadásának lehetővé tételével. A kísérletek napjainkban is folynak egy biztonságos rendszer kialakítására. Jelenleg 14 kanton próbálkozik az elektronikus szavazás valamilyen formájának a bevezetésével.

## **Észtország**

Sokak szerint Észtország tart jelenleg legelől az e-demokrácia megvalósítása terén. Ebből kifolyólag sokan humorosan E-stonia néven emlegetik az országot. Az előző példakkal ellentétben, ahol csak helyi szinten, helyhatósági választások alkalmával kísérleteztek az e-szavazás bevezetésével, Észtországban országos szinten, a parlamenti választásokra kiterjedően is az egész lakosság számára választható opcióként vezették be az online szavazás. A 2005-ös helyhatósági választások alkalmával volt az észteknek először lehetőségük online leadni szavazataikat. Első alkalommal a szavazók 1,9 % élt ezzel a lehetőséggel. A 2007-es parlamenti választások alkalmával viszont már a szavazók 5,4 % adta le interneten szavazatát. Ez a szám a 2017-es helyhatósági választások alkalmával 31,7%, a 2019-es parlamenti választásokon pedig már 43,8% volt. Egy másik nagy lépést az e-demokrácia felé vezető úton a Täna Otsustan Mina! („Ma én döntök!”) nevű internetes portál kormányzat általi létrehozása jelentette. A honlap 2007 óta az osale.ee címen érhető el és lényegében platformot hivatott biztosítani a polgárok számára, hogy regisztráció után konzultációkat, törvényjavaslatokat vagy egyszerűen csak az ötleteiket közölhessék a kormánnyal valamint azokat a honlap többi látogatójával megvitassák.

## **Izland**

Az előző példaktól némileg eltérően, Izland esetében nem pusztán az innovációtól vezérelve tettek kísérletet az e-demokrácia egy sajátos formájának alkalmazására. A 2008-as gazdasági válság következtében Izlandon egy igen jelentős társadalmi és politikai válság is kibontakozott, amely sokakat arra az elgondolásra vezetett, hogy az államot és így az egész társadalmat is új alkotmányos alapokra kell helyezni ahhoz, hogy a közélet megtisztuljon és, hogy még egy hasonló válság ne valósulhasson meg a jövőben.

A válság következtében azonban olyannyira megrendült a bizalom az izlandi politikai elitben és így magában a törvényhozásban is, hogy az Althingi, vagyis az izlandi parlament jobbnak látta az egész folyamatba bevonni a polgárokat, ezzel nagyobb legitimitációt biztosítva a leendő alkotmánynak. Az izlandi példa sajátosságát az adja, hogy a világon egyedülálló módon itt próbálták meg először bevonni az egész népet az alkotmányozás folyamatába, amely részben az internet és a modern technológiai vívmányok adta lehetőségek segítségével történt.

Első lépésként a parlament által elfogadott Alkotmányozó Gyűlésről szóló törvény értelmében egy 950 főből álló Nemzeti Fórum került felállításra, melynek tagjait a választásra jogosult izlandi lakosok közül választották meg úgy, hogy mindkét nem, valamint az összes izlandi földrajzi terület egyenlő mértékben képviseltetve legyen. Ennek a testületnek az volt a feladata, hogy kis csoportokra tagolódva jogi tanácsadók segítségével meghatározzák azokat a lényeges tartalmi elemeket, amelyek mentén majd a 25 főből álló Alkotmányozó Gyűlésnek a tevékenységét ki kell fejtenie.

Az Alkotmányozó Gyűlés tagjait közvetlenül választották meg 522 jelölt közül. A választáson a szavazásra jogosultak mindössze 35,95%-a vett részt, amelyet így az izlandi Legfelsőbb Bíróság később érvénytelenített. Ezután a törvényhozás, áthidalva a jogi akadályt, az érvénytelen választáson legtöbb szavazatot kapott 25 jelöltre létrehozta az Alkotmányozó Tanácsot. A Tanács három munkacsoportot alakított, és felosztotta a három munkacsoport között az alkotmány kidolgozandó tartalmi elemeit. A munkacsoportok minden héten bemutatták az általuk kidolgozott dokumentumokat a nyilvános ülésen, amelyeket aztán a Tanács hivatalos oldalán, vagyis a [stojrnlagarad.is](http://stojrnlagarad.is) internetes portálon közzé is tettek. A polgárok bevonására ezen a ponton került sor. A közzétett dokumentumokra kommentek és e-mailek formájában lehetett reagálni, valamint további észrevételeket és javaslatokat fűzni az alkotmánytervezethez. Ez lényegében azt jelentette, hogy a polgárok a deliberációba tudtak bekapcsolódni. Az igazán újfajta megközelítést ebben az esetben azonban az jelentette, hogy nem csupán a Tanács hivatalos honlapja biztosított teret a deliberációnak, hanem abba bevonták a különböző közösségi média felületeit is, mint például a Facebookot, a Twittert, a Flickrt vagy a YouTube-ot. Ezekon a platformokon belül is a Tanács hivatalos oldalain és csatornáin lehetett megjegyzések formájában észrevételeket tenni. Emellett a nyilvános üléseket élőben közvetítették a Tanács YouTube csatornáján.

A deliberáció szempontjából érdekes körülmény ugyanakkor, hogy a Tanács tagjai nem voltak a javaslatokhoz kötve a dokumentum végső formájának megalkotásakor, sőt valójában még azt sem írta elő semmilyen jogszabály, hogy a javaslatokat mi alapján kell figyelembe venni, illetve hogy egyáltalán figyelembe kell-e venni az összes javaslatot.

Egy másik igen érdekes és további kérdéseket felvető körülmény a különböző közösségi médiafelületek sajátosságaiból következik. A közösségi médiumok határok nélküliségének köszönhetően külföldiek is részt vehettek és az újfajta alkotmányozási folyamat nemzetközi visszhangjának következtében részt is vettek a deliberációban. Ez pedig nem jelent mást, minthogy az adott politikai közösségen kívüli, az adott politikai közösséget tekintve morális tagsággal nem rendelkező polgárok is részt vettek, még ha csak közvetett módon is, a politikai közösség alapját jelentő alkotmány megalkotásában. Ez bár a szuverenitás szempontjából igen komoly elméleti problémát jelent, ugyanakkor nem feltétlenül jár együtt gyakorlati problémákkal egy Izlanddal közel azonos méretű és külpolitikai szempontból hasonló helyzetű és jelentőségű állam esetén, amennyiben az adott politikai közösség tagjai nem sérelmezik, hogy idegenek is bekapcsolódhatnak a deliberációba. Sőt esetenként akár jelentős gyakorlati haszna is lehet, ha egy más politikai kultúrából származó javaslatot meghonosítanak az adott politikai kultúrában. Ugyanakkor azt sem nehéz belátni, hogy az izlandinál jóval nagyobb és a világpolitika terén sokkal jelentősebb állam esetén nagyságrendekkel nagyobb az esélye annak, hogy egy idegen hatalom is megpróbál beavatkozni az adott állam jogalkotásába, jelen esetben az egész állam alapját jelentő alkotmány megalkotásába. Ezt pedig könnyű szerrel meg lehet tenni, ha a deliberáció bárki által könnyedén hozzáférhető közösségi média felületein zajlik.

Az Alkotmányozó Tanács munkája, valamint a deliberáció összességében négy hónapig tartott. Az elkészült alkotmánytervezetet aztán a parlament konzultatív népszavazásra bocsátotta, amelyen a választópolgárok 49%-a vett részt. A voksolók 64%-a szavazott arra,

hogy a Tanács által kialakított tervezet legyen a leendő alkotmány alapja. Noha Izland a méreteit, fejlettségét és az internet-lefedettséget tekintve az egyik legmegfelelőbb politikai közösség az e-demokrácia megvalósítása szempontjából, az alkotmányos reform azonban végül mégis elmaradt annak köszönhetően, hogy a konzultatív népszavazás nem bírt kötőerővel, valamint azért, hogy a 2013-as választásokon az alkotmányozási reform ellenzői kerültek hatalomra.

### **E-petíció**

Az előző négy pontban bemutatott e-demokrácia törekvések esetében többnyire a választások alkalmával a szavazatok elektronikus úton való leadásának lehetővé tétele által, valamint az izlandi alkotmányozás során a deliberáció mindenki számára történő megnyitásával próbálták meg a polgárokat szélesebb körben bevonni a közügyek intézésébe. Ezek a próbálkozások ugyan jelenős lépésnek számítanak az e-demokrácia megvalósítása felé vezető úton, ugyanakkor még mindig igen távol vannak az e-törvényhozás tényleges megvalósításától, vagyis attól, hogy a polgárokat a törvényalkotás során ne pusztán a véleményalkotásba, hanem konkrétan magába a döntéshozatalba is közvetlenül bevonják. Az ugyanis, ha a polgárokat közvetlenül a döntéshozatalba vonják be, erősebb legitimitást ad a demokráciának, hiszen így a polgároknak közvetlen beleszólásuk van az őket érintő kérdésekbe és ezáltal érvényre jut az önkormányzás valamint a részvétel elve.

A polgárok döntéshozatalba való bevonására alkalmasabb megoldásnak tűnik a petíciós jog, valamint az abból kinövő népi kezdeményezés intézménye, illetve ezeknek elektronikus platformokon történő alkalmazása. Bár a polgároknak, ahogy azt a svájci példa is mutatja, az elektronikus népszavazások alkalmával is lehetőségük van részt venni a konkrét, végleges döntés meghozatalában, ugyanakkor itt a polgárok a folyamat végén kapcsolódnak be a törvényalkotásba, és csak a képviseleti szerv által már elfogadott tervezeteket hagyhatják jóvá, illetve utasíthatják el. Ezzel szemben az e-petíció, illetve az online népi kezdeményezések esetén a polgárok az egész folyamat elején kapcsolódhatnak be, illetve éppen hogy ők indítják el az egész törvényalkotási folyamatot, amennyiben úgy ítélik meg, hogy szükség van az adott jogszabály megalkotására, illetve módosítására. Az ilyen módon kezdeményezett törvényjavaslatról aztán általában a végső döntést a képviseleti szervben hozzák meg. Kivételes esetben, persze az adott jogrendszer függvényében az is elképzelhető, hogy az online népi kezdeményezésről is a nép hozhatná meg a végső döntést, mégpedig elektronikus népszavazás formájában. Ezen utóbbi konstrukcióra azonban jelenleg még nem létezik példa a világon. Bár Svájcban már létezik az elektronikus népszavazás intézménye, valamint a népszavazás egyik formájaként lehetősége van a svájci polgároknak népi kezdeményezés benyújtására is, ugyanakkor ez a népi kezdeményezés még nem elektronikus úton történik, valamint a tárgyát tekintve igencsak korlátozott a jogintézmény, ugyanis csak a szövetségi alkotmány módosítására irányulhat.

### *Skócia*

Az e-petícióra példaként leggyakrabban a skót elektronikus petíció rendszert<sup>31</sup> szokták felhozni. Skóciában került sor ugyanis a világon elsőként az e-petíciók tényleges alkalmazására a törvényalkotás során. A skót parlament valamint az edinburghi Napier Egyetem közötti megállapodásnak és együttműködésnek köszönhetően 2000-tól van lehetőség elektronikus úton petíciókat benyújtani a Napier Egyetem által működtetett rendszeren keresztül. A skót elektronikus rendszer sajátossága a papíralapú petícióval szemben abban áll, hogy a benyújtott petíciók mérlegelésére az esetleges támogatóknak sokkal több

idejük van. Ezt a mérlegelést és ezáltal a deliberációt segíti elő a rendszer azon funkciója is, hogy petíció támogatói nem csupán aláírásukkal támogathatják az esetleges törvényjavaslatot, hanem lehetőség van megjegyzések formájában megvitatni az adott témakört. Ezen felül a rendszer lehetőséget biztosít a hozzászólások helyén más honlapokra vezető linkek csatolására is, amely tovább bővíti a polgárok információszerzési lehetőségeinek a körét. Ehhez kapcsolódó további újdonság a papír alapú petícióval szemben, hogy a hozzászólás lehetőségéből adódóan ez a rendszer a petíció ellenzői számára is lehetőséget biztosít a véleményük kifejtésére.

A skót parlament az online petíciós rendszerhez kapcsolódva létrehozta a „Közösségi Petíciós Bizottságot” (Public Petition Committee). A bizottság feladata annak megítélése, hogy egy benyújtott petíció elfogadható-e, illetve ha elfogadhatónak ítéli, akkor milyen további teendők szükségeltetnek a petícióban foglaltak megvalósításához. Ha szükségesnek tartja, a parlament azon másik bizottságát keresi meg az adott petícióban foglaltakkal, amelyeknek az a problémakör a feladatkörébe tartozik. Amennyiben a bizottság úgy ítéli meg, hogy az adott problémakör nem a képviseleti szerv feladat- illetve hatáskörébe tartozik, úgy a skót kormányt, a helyhatóságokat vagy más állami szerveket keres meg további intézkedések megtételének érdekében.

A transzparencia és a nyitottság szempontjából a rendszer fontos eleme, hogy a benyújtott javaslatok folyamatosan nyomon követhetők, így a petíció kezdeményezője, illetve annak támogatói értesülnek arról, hogy hol tart az ügyük.

Bár a skót elektronikus petíciórendszeren keresztül benyújtott népi kezdeményezések a skót törvényhozásra nézve nem bírnak jogi kötőerővel, így nem is lenne feltétlenül szükséges, hogy a rendszer szigorú biztonsági követelménynek feleljen meg, ugyanakkor a skót rendszer egyik sajátossága, amely a jövőben más hasonló rendszerek számára is példaként szolgálhat, hogy ellenőrzi, hogy egy adott IP címről hány támogatás érkezett egy adott petícióra, illetve az azonos névvel és lakcímmel rendelkező támogató aláírásokat automatikusan törli a rendszer.

### *Európai Unió*

Az e-petícióra, illetve az elektronikus népi kezdeményezésre egy másik eklatáns példát az uniós polgárok petíciós joga, valamint európai polgári kezdeményezés szolgáltatja.

A petíciós jog célja, hogy az uniós polgárok a panaszokkal, valamint konkrét intézkedésre irányuló kérésekkel és észrevételeikkel az Unió intézményeihez fordulhassanak. Petíció benyújtására az uniós állampolgárok mellett a valamely tagállamban lakóhellyel illetve létesítő okirata szerinti székhellyel rendelkező természetes vagy jogi személy jogosult. A petíciót be lehet nyújtani akár egyénileg, akár csoportosan, azonban minden esetben kötelező azt írásban, az Unió valamely hivatalos nyelvén, az Európai Parlamenthez címezve benyújtani. A benyújtott petíciók befogadhatóságáról az Európai Parlament Petíciós Bizottsága dönt.

Ezen dolgot szempontjából ezt az uniós jogintézményt az a körülmény teszi kiváltképp érdekessé és bemutatásra érdemessé, hogy az Európai Parlament 2014-ben elindította a petíciós portálját, amely amellett, hogy nagyobb nyilvánosságot és transzparenciát biztosít a benyújtott petíciók számára, lehetővé tette a petíció elektronikus úton történő benyújtását is. Amennyiben a Petíciós Bizottság az adott petíciót befogadhatónak ítéli, úgy azt a petíciót közzé teszi a petíciós portálon, amely által a petíció nyilvános dokumentumként bárki számára nyomon követhetővé válik. A petíció alapján indult eljárás nem szükségszerűen záródik valamilyen konkrét eredménnyel, illetve jogi aktussal. A Petíciós Bizottság a petíció alaposabb vizsgálatát követően elintézheti a petíciót saját hatáskörében, megkeresheti a petícióban foglaltakkal más parlamenti bizottságot, az Európai Bizottságot, illetve más uniós, tagállami vagy nemzetköz szervezet is.

Unió szinten a Lisszaboni Szerződés eredményeként került bevezetésre az e-demokrácia másik jelentős európai szintű intézménye, az európai polgári kezdeményezés intézménye, melynek legfőbb célja az Európai Unióval szemben fennálló demokrácia deficit csökkentése az uniós polgároknak az Európai Unió jogalkotási folyamatába való közvetlenebb bevonása által. Az európai polgári kezdeményezés keretében legalább egymillió uniós polgár aláírása szükséges ahhoz, hogy az Európai Bizottság egy konkrét jogi intézkedését kezdeményezzék. Ennek az egymillió támogató aláírásnak legalább hét különböző uniós tagállamból kell származnia, azzal, hogy az aláírások számának mind a hét tagállamban meg kell haladnia az adott államra érvényes küszöbértéket. Ezen küszöbérték eléréséhez Magyarországon és a közel azonos nagyságú államokban 15750 aláírásra van szükség. Az aláírásgyűjtést legalább hét olyan uniós állampolgár indíthatja el egy úgy nevezett polgári bizottságot létrehozva, akik legalább hét különböző uniós tagállamban rendelkeznek lakóhellyel és betöltötték az európai parlamenti választásokon való részvételre jogosító életkort az adott tagállamban. Az uniós polgári kezdeményezés tárgyát tekintve korlátozott, az ugyanis csak olyan területre irányulhat, amelyet tekintve az Európai Bizottság jogosult jogszabályjavaslat előterjesztésére. A támogató aláírások gyűjtésére lehetőség van papír alapon, illetve az megvalósítható elektronikus formátumban is.

Az európai polgári kezdeményezés ez utóbbinak, vagyis az aláírások online gyűjtésének lehetővé tétele következtében említhető példaként a már létező e-demokrácia törekvések között. Az aláírások interneten keresztül történő gyűjtésére a kezdeményezők által létrehozott weboldalon van lehetőség. Az internetes aláírásgyűjtést kizárólag azután lehet elkezdni, hogy a saját webhelyen felállított online gyűjtési rendszer vizsgálatát követően a tagállami hatóság megadta a rendszer megfelelőségét tanúsító igazolást, amelyben a tagállami hatóság tanúsítja, hogy az online gyűjtési rendszer megfelel a meghatározott biztonsági és műszaki követelményeknek. Magyarország tekintetében az igazolást végző tagállami hatóság a Nemzeti Választási Bizottság. Az igazolást megkönnyítendő az Európai Bizottság kifejlesztett és rendelkezésre bocsátott egy nyílt forráskódú aláírásgyűjtő szoftvert. E szoftver alkalmazása nem kötelező, ugyanakkor mivel megfelel a szükséges kritériumoknak, így alkalmazása esetén a tagállami hatóságok nagy valószínűséggel könnyebben és gyorsabban engedélyezik az aláírások gyűjtésének megkezdését. A megfelelő számú aláírás összegyűjtése után a kezdeményezés szervezőinek az aláírásokat az illetékes tagállami hatóságok rendelkezésére kell bocsátaniuk, hogy a hatóságok az érvényes aláírásokat igazolják. Az elektronikus úton gyűjtött aláírások ellenőrzésre történő rendelkezésre bocsátása során is lehetőség van a támogató nyilatkozatok papíralapú benyújtása mellett az elektronikus út igénybevételére. Ez történhet egyrészt CD-ROM-ra írt titkosított fájl formájában, illetve lehetőség van az aláírások XML formátumban történő exportálására is, amennyiben ahhoz a tagállami hatóság hozzájárult.

### *Konklúzió*

A cikk zárásaként a technikai és társadalmi változásokat, valamint a fejlődés irányát figyelembe véve egyértelműen leszögezhető, hogy az igazi kérdés nem az, hogy meg fog-e történni az e-demokráciára történő átállás, hanem hogy az mikor és milyen formában fog megvalósulni. A társadalmi változások egyértelműen jelzik, hogy a választók szélesebb körű bevonására van szükség a demokrácia deficit és az ennek következtében fellépő antidemokratikus folyamatok mérsékléséhez. Természetesen az egyes államokban az átállás nagyon eltérő időpontokban és formákban mehet végbe. Az átállás időpontja és a megvalósítás formája leginkább az adott állam politikai kultúrájának, valamint a szükséges technikai feltételek általános teljesülésének lesz a függvénye. Az e-demokrácia megvalósulásának ütemére, módjára és mértékére az európai államok esetében közvetlenül, a világ más részei tekintetében közvetetten az Európai Unió is nagy hatást fog gyakorolni.



Mivel a demokrácia deficit az Európai Unió legitimitása szempontjából talán még a tag-államok és más Unióon kívüli államok igazolási problémáinál is súlyosabb gondot jelent, így könnyen elképzelhető, hogy a közeljövőben uniós szinten fog megszületni egy olyan e-demokrácia megoldás, amely aztán később követendő példaként szolgálhat több állam számára is.

### **Felhasznált irodalom:**

Offe,C. (2011): A liberális demokrácia válsága és megújítása: intézményesíthető-e a deliberáció? *Fordulat* 4.15. p. 152-182.

Loncke, M-Dumortier, J.(2004): Online Voting:A Legal Perspective. *International Review of Law Computers & Technology* 18. 1. p.59-79.

Alvarez-Hall-Trechsel (2009): Internet Voting in Comparative Perspective: The case of Estonia. *PS:Political Science and Politics* 42. 3. p.497-505.

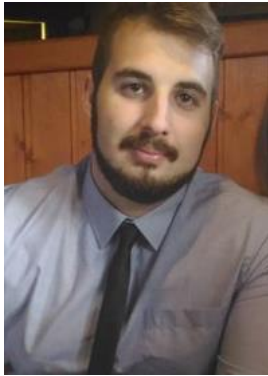
Valtysson,B (2013): Democracy in disguise: the use of social media in reviewing the Icelandic Constitution, *Media Culture And Society* [Online] (36.) 1.p. 52.-68.

Bani,M (2012): Crowdsourcing democracy: the case of Icelandic social constitutionalism, *Politics and Policy in the Information Age* [Online]

Macintosh,A - Malina,A-Farell,S (2002): *Digital Democracy through Electornic Petitioning* [Online] New York,Borston,Dordrecht,London,Moszkva: Kluwer Academic Publisher

### **Lektorálta:**

Dr. Hallók Tamás  
egyetemi docens



*Marczis Gábor Donát, a Miskolci Egyetem Állam-és Jogtudományi Karának (ME-ÁJK) ötödéves nappali tagozatos jogászhallgatója. Jogi tanulmányai mellett mindig is érdekelte a digitalizáció világa és az üzleti élet, ennek köszönhetően írta meg második TDK dolgozatát Dr. Barta Judit, egyetemi docens és dr. Certicky Mária PhD hallgató témavezetésével. A 2018/2019. tanév őszi félévében intézményi Tudományos Diákköri Konferencián a Kereskedelmi Jogi szekcióban bemutatott munkáját a szakmai zsűri II. helyezéssel értékelte, mely tanulmány a következőket foglalja magában.*

## **A KRIPTOVALUTÁKAT ÖVEZŐ MAGÁNJOGI PROBLÉMÁK**

*Marczis Gábor Donát*

### **Bevezetés**

Tudományos dolgozatom témájaként a XXI. század technikai és informatikai lehetőségeit kihasználva megalkotott kriptovaluták körében készült, amelyek közül a legismertebb kriptopénz jogi természetét vizsgáltam meg, így dolgozatom „*A kriptovaluták egyes jogi kérdései, különös tekintettel a Bitcoinra*” címet viselte. Tekintettel arra, hogy a téma jogi szempontból rendkívül kiforratlan és elvéve találhatunk jogi szakirodalmat a jogi szempontú vizsgálódásom mindenképpen novum. Megállapítható, hogy e témakörben főképpen gazdasági és informatikai szakirodalom lelhető fel. Mindezért nagyon fontos vizsgálni a kriptovalutákra alkalmazható jogi előírásokat, valamint azok gyakorlatban való megjelenését. Tekintve, hogy konkrét szabályozást nem találhatunk, így a kriptovaluták működése alapján kísérletet teszek a jogi szabályozás irányainak meghatározására. A dolgozat első részében ismertetésre került a kriptovaluták rövid története, annak legfontosabb gócpontjai. Megvizsgáltam továbbá a kriptovaluta rendszer működését, kísérletet tettem a kriptovaluták fogalmának meghatározására és a fogalmi elemek bemutatására. Ezt követően dolgozatom központi fejezetében megvizsgáltam a Bitcoin jogi természetét, így azt, hogy az értelmezhető e dologként, jogként vagy követelésként. Ezt követően megvizsgáltam a Bitcoint mint fizetőeszköz és mint befektetési eszköz. A dolgozat utolsó fejezetében nemzetközi kitekintés során felvázoltam, hogy a világ egyes országaiban milyen a Bitcoin megítélése, s mely országok milyen szabályozási környezetet alakítottak ki rá vonatkozóan.

### **Mi a kriptovaluta?**

A Kriptopénz fogalmát sem a jog, sem a gazdasági élet nem határozza meg pontosan, csupán annak fogalmi elemei ismertek. Ezek alapján a következő fogalmat kaphatjuk:

*„A kriptovaluta egy blockchain rendszeren, peer-to-peer módszer alapján működő, konvertálható, decentralizált virtuális pénz”*

Tekintettel arra, hogy a Bitcoinnak nincs kibocsátó szerve vagy nem „áll mögötte” egy állam, ezért decentralizált jelenségről beszélhetünk. Ennek köszönhetően nincs mögötte semmi kézzelfogható fedezet, emiatt magas kockázatot rejt magában minden Kriptopénz. Konvertálhatósága abból ered, hogy valódi pénzüket bármikor virtuális pénzzé és természetesen vissza is válthathatjuk. Ehhez Bitcoin automatákat üzemeltetnek, illetve a Kriptovalutával való kereskedés során is a virtuális pénzüket valódi pénzzé alakíthatjuk. Az egyes kriptopénzek népszerűsége az anonimitásuknak köszönhető, amely egyrésztől egy jó tulajdonsága, másrésztől azonban sokan a bűnözés melegágyának tekintik. Ennek oka az, hogy az anonimitás nem feltétlen eleme e technikai csodának, inkább csak kellems mellékterméke.

A Kriptopénzek alapja nem más, mint az ún. „*blokklánc rendszer*”. Ez egy olyan virtuális térben lévő nyilvántartás, amelybe, ha egyszer bekerül egy információ, onnantól kezdve az bármikor megtekinthető, s egyben módosíthatatlan és törölhetetlen. Ez a modern ellenőrzési rendszer teszi lehetővé a mindennapok ügyleteinek Bitcoinnal való rendezését, így ennek köszönhetően kerül át a pénzünk egyik virtuális tárcából a másikba.

Ez az egész egy ún. peer-to-peer módon működik, amely azt jelenti, hogy a jóváírásokat, és a levonásokat banki ügyintézők helyett a rendszer egyes erre kijelölt felhasználói végzik, amely miatt őket a rendszer további érmekkel jutalmazza.

## **Hol helyezkedik el a Bitcoin a magánjogban?**

Első sorban megpróbáltam a Kriptopénzek jogi természetét értékelni, beillesztve azt a jelenleg hatályos Polgári Törvénykönyvünk (Ptk.) keretei közé. Azonban a téma szenzitivitására tekintettel még a jogalkotás folyamata nem tudta lekövetni ezt a viszonylag friss jelenséget, ennek köszönhetően többször is akadályba botlottam a jogi identitásának megtalálása során.

Első sorban a célján keresztül pénzként vizsgáltam, tekintettel arra, hogy ezt egy quasi „pénzhelyettesítő eszközként” hozta létre a megalkotója. Megvizsgáltam beilleszthető-e a dologi vagy kötelmi jog keretei közé. A dologi jogi természetének vizsgálata során elsődlegesen a dologként való értékelhetősége jöhet szóba. Mivel a Ptk. által meghatározott dolog fogalmába nem illeszthető be és a dologtól elvárt fizikai megnyilvánulás sem értelmezhető, ezért ezek hiányában nem tekinthetjük dolognak.

Kötelmi jogi szempontból teljesen eltérő a jogi megítélése, ugyanis egy kötelelem ellenértékeként – akár kirovó, akár lerovó pénznemként – bármilyen kriptovalutát megjelölhetünk. E miatt a kötelek (pénzkövetelések) teljesítésében óriási problémák merülhetnek fel, főleg abban az esetben, ha pl. kirovó és lerovó pénznemként is kriptovalutát, esetlegesen más-más kriptovalutát jelölnek meg a felek. Az árfolyamváltozás miatt jelentős bevételt, de óriási veszteséget is eredményezhet egy ilyen szerződéses kikötés.

Megvizsgáltam az is, hogy értékpapírnak tekinthető e a Bitcoin. E vonatkozásban rendkívül érdekes ténykere és megközelítésekre bukkantam a nemzetközi gyakorlatban. A magyar szabályozás szerint a dematerializált értékpapírok körébe nem sorolható, addig az Amerikai Egyesült Államokban tisztán értékpapírként kezelik azt. Ennek megfelelően hoznak létre ún. Kripto-tőzsdéket, ahol bejegyzett árfolyamon mozognak a különböző kriptovaluták, és ahol szabadon kereskedhet vele bárki.

## **Kriptopénzek a világ körül**

Dolgozatomban megvizsgáltam a világ egyes pénzügyi nagyhatalmai jogi szempontból hogyan tekintenek a kriptovalutákra. Górcső alá került az USA, Kína, Oroszország, Kanada és Svájc kriptovalutával kapcsolatos jogi álláspontja.

A legegyszerűbb dolog a kínai és az orosz szabályozással volt, hiszen ebben a két nagyhatalomban elhatárolódnak a kriptopénztől és tiltják azok használatát. Ugyan Oroszország saját kriptovalutát szeretne alapítani Kriptorubel névvel, azonban ez jelentősen eltérő konstrukció a korábbiakhoz képest, hiszen ezt olajfedezettel kívánják bebiztosítani a teljes megsemmisüléstől. Kínában a jelenlegi Kriptovaluták tekintetében hullámmó szabályozást figyelhetünk meg, amely eredményeképpen volt már tiltott az azokkal való kereskedés, illetve volt már engedélyezett is. Úgy tűnik, hogy a kereskedés engedélyezése és az erre vonatkozó szabályanyag kidolgozása nem vezetett a várt eredményekre, ugyanis azóta ismét szigorúan tilos a kriptopénzek használata.

Az Amerikai Egyesült Államok szabályozásában a New York állam BitLicense nevű törvénycsomagja jelentette a megoldást a fogyasztók védelmére. A szabályozás lényege, hogy amely társaság a rendeletben meghatározott tevékenységet kívánja végezni, úgy ezt kizárólag a NYDFS engedélyének beszerzését követően teheti jogszerűen. Az engedély beszerzésének eljárási költsége ötezer dollár, s a tevékenységet figyelembe véve az engedélyező határozza meg a tevékenység megkezdéséhez szükséges kötelező jegyzet tőke mennyiségét. Mindemellett minden licensztulajdonosnak alkalmaznia kell egy compliance szakembert is, aki felügyeli, hogy a cég valóban teljesíti-e a licenszben vállalt feltételeket.

A kanadai parlament 2014-ben módosította a pénzmosás és a terrorizmus finanszírozása megelőzéséről és megakadályozásáról szóló jogszabályát annak érdekében, hogy reagáljon a kriptovaluták kanadai piacon való megjelenésére azzal, hogy kiterjeszti a jogszabály hatályát. A valamennyi „digitális valutával operáló” vállalatra kiterjedő szabályozás értelmében az a cég, amely – függetlenül a székhelyétől – a kriptovalutával kapcsolatos szolgáltatását kanadai állampolgároknak (is) kínálja kötelesek engedélyezési eljárás útján regisztrálni magukat a FINTRAC-nál (Financial Transaction Reports Analysis Centre of Canada). A regisztrációt követően meg kell tenniük a szükséges intézkedéseket (nyilvántartások vezetése, ügyfél-azonosításhoz szükséges feltételek biztosítása stb.), azon cégek, amelyek nem együttműködők büntetésre is számíthatnak (pl. cégnevük közzététele egy negatív listán). Érdekes, hogy a kanadai hitelintézetek nem létesíthetnek kapcsolatot olyan más pénzügyi intézménnyel, amely kriptovalutákkal foglalkozik, kivéve, ha ez a külföldi vagy belföldi intézmény regisztráltatta magát a FINTRAC-nál. Viszonylag friss hírek számít, hogy 2018. áprilisában a Montreali Bank bejelentette, hogy nem engedélyezi azokat a kriptovalutákkal összefüggő tranzakciókat, amelyeket nála számlával rendelkező ügyfelek kezdeményeznek.

A svájci parlament is a kriptovaluták szabályozását támogatta, de a többi államtól eltérő módon kívánta a hatályos szabályok alá terelni a felmerülő jogi visszasságokat. A svájci koncepció alapján a Bitcoin a többi valutával egyenrangúan kellene kezelni az állam területén. Ennek kimondásával tulajdonképpen minden hatályos jogszabály alkalmazhatóvá vált. Az erre irányuló előterjesztés összesen négy pontban vizsgálta a kérdéskört, amelyek alapja, hogy Svájc hogyan tudna profitálni a Bitcoinból. Ezek a kérdések: 1. Látnak-e lehetőséget a bitcoinban a pénzügyi szektor számára? 2. Kezelhető-e a BTC valutaként? 3. Milyen világos és átlátható módszer kellene a hasonló kriptovaluták kezelésének megvalósításához? 4. Hogyan lehetne módosítani a már hatályban lévő ezzel kapcsolatos szabályozásokat, és ezeket hogyan lehetne jobban kivitelezni? Mivel alapvetően arra a következtetésre jutottak, hogy a kriptovaluták jelentős gazdasági növekedést hozhatnak, így elfogadták azok teljes körű használatát.

Ennek az indítványnak köszönhetően lett napjainkra Svájc Európa kriptovaluta központja, és így jött létre az európai Kripto-völgy Zug városában. A város területén bármilyen számlát kiegyenlíthetünk, szolgáltatásokat és különböző termékeket vásárolhatunk

kriptopénzzel, és mára már több mint 10.000 embert foglalkoztat az itt létrejött Kriptovaluta-paradicsom. Zug városa élen jár a kriptovaluták népszerűvé tételében, számos olyan programot indít, amely a startup vállalkozások piacra lépését támogatja, továbbá olyan lehetőségeket biztosít, amelyekkel a bitcoin használatát serkenti, így például az adó befizetésére is lehetőség van. E kezdeményezésekhez egyre több svájci település csatlakozik.

## Összefoglalás

Végül érdemesnek találtam összefoglalni a Bitcoint érintő legfontosabb jogi kérdéseket és azt, hogy az összes felmerülő probléma mellett miért vált mégis népszerűvé ez a pénzügyi innováció.

Ez utóbbi körében az a kérdés, hogy miért fizessünk Bitcoinnal, vagy ehhez hasonló kriptopénzzel, illetve érdemes-e befektetni Bitcoinba a megtakarításunkat? Az első és legfontosabb érv a Bitcoin használata mellett, hogy jelentősen gyorsabb, mint bármilyen utalás. Míg az utalások átfutási idejének maximuma hazánkban jelenleg négy óra, addig a kriptovaluták utalásának átfutási ideje maximum 6-14 perc. A másik oka a tranzakciós költségek, melyek minimálisra csökkennek a Bitcoinnal való fizetés esetén. A jelenlegi normál hitelintézeti rendszerben mindez a harmadik személy, a pénzforgalmi szolgáltató közreműködése miatt merül fel, amelyről a Bitcoin esetében nem beszélhetünk. A népszerűségét az anonimitása is támogatja, amellyel a tranzakciók ellenőrizhetetlenné és részben lekövethetlenné válnak. A részbeni lekövethetlenség kifejtésre került, hiszen a kódolással azonosíthatóvá válnak a tranzakcióban részt vevő személyek. A Bitcoin további problémája, hogy nincs olyan szerv, amely felügyeletet gyakorol a működése felett, így az ezzel való kereskedés, fizetési eszközként való alkalmazása, illetve elfogadása, továbbá a befektetési eszközként való kezelése számos befektető és fogyasztóvédelmi kérdést felvet. Ez nem feltétlenül jelenti a Bitcoin negatívumát, hanem inkább megoldásra szoruló problémát okoz, amelyet úgy gondolom azzal lehetne megoldani, hogy olyan szabályozást hozunk, amely rendelkezik a felügyeletről is, de nem akadályozza a Bitcoin rendszer működését.

A Bitcoint övező problémák összegzése során azt állapíthatjuk meg, hogy az sem dologként, ezen belül pénzként vagy értékpapírként, sem jogként, de követelésként sem értelmezhető a jelenleg hatályos magyar jogi szabályozás szerint. Mindez annak köszönhető, hogy semelyik szóban forgó jogszabály (így a Ptk., a Deviza törvény és a Hpt.) hatálya alá sem vonható. Ahhoz, hogy a felvázolt jogi problémákra megoldást találjunk két utat követhetünk. Egyik a jogszabályalkotás, míg másik a hatályos jogszabályok olyan irányú módosítása, amellyel a vonatkozó jogszabályok hatálya alá vonható a Bitcoin. Alapvetően ez utóbbi megoldást tartom járható útnak, de egy sajátos jogszabályalkotási út során. Mint korábbi fejezetemből is kiderült, napjainkban rendkívül felkapott a kriptovaluták nem csak fizetési eszközként, de befektetési eszközként való alkalmazása is. Jogi szempontból ezzel kapcsolatban rengeteg kérdés felmerül, hisz az USA jogrendszerében értékpapírnak minősülő kriptovaluták hazánkban csak egy elektronikus adathalmazt jelentenek, amelye már a laikusok körében is egyre népszerűbb lett, különösen az árfolyam-ingadozásai miatt. Ez a részvényekhez hasonló tulajdonság azonban rengeteg kockázattal jár, ennek ellenére sajnos a legtöbb befektető fejében nem fordul meg az az alternatíva, hogy a pénzét akár teljes egészében is elveszítheti. További probléma lehet – ugyan erre még soha nem volt példa –, de egy az informatikai rendszert érő vis maior esetén nem csak a rendszer, hanem a rendelkezésünkre álló befektetett összeg is elveszhet. Tekintve, hogy ezek informatikai rendszerek, további problémát jelenthetnek az informatikai támadások ("hackelések").

A Bitcoint övező problémák megoldását kereső úton figyelembe kell vennünk azt, hogy ezek a polémiák nemzetközi nagyságrendűek, ezért elsősorban nem nemzeti szintű szabályalkotásban kell gondolkodni. Úgy vélem, hogy az átfogó egységes (nemzeti) szabályozások kialakításához egy szupranacionális jogszabállyal történő jogegységesítés jelentene megoldást. A globális valamennyi országot érintő kötelező érvényű, kikényszeríthető szabályok létrehozása nem lehetséges, ellenben olyan nemzetközi szerződés megkötése, amelyben az aláíró országok lefektetnék a Bitcoinra vonatkozó szabályokat, irányelveket, egyértelműen megvalósítható. E nemzetközi szerződéshez való csatlakozás valamennyi Bitcoint elfogadó ország részére nyitva állna azzal a feltétellel, hogy a saját nemzeti jogszabályait e szerződésben foglaltaknak megfelelően módosítja.

A másik megoldást – amely már Magyarországot is érintené – egy Európai Uniói jogszabályalkotás jelenthetné, amelyben a tagállamokra vonatkozó szabályokat alkotnának. Véleményem szerint az egyes országok eltérő, sajátos pénzügyi-gazdasági szokásaira tekintettel nem rendeletben, hanem irányelvben kellene szabályozni a Bitcoin reguláit, amelyet a jogalkotóknak a nemzeti jogukban adekvátan át kellene ültetni, így egységesítve a Bitcoin használatát az Európai Unióban. A kérdés fontosságát az is jelzi, hogy az Európai Unióban az Európai Bizottság 2018. április 10-én Digitális Nap 2018 program keretein belül a létrehozta az Európai Blokklánc Szövetséget (EBS), melynek legfőbb célja az, hogy terjessze és hirdesse a blockchain – technológiát. Magyarország a kezdeti lelkesedés ellenére sajnos nem tagja ennek a szűk társaságnak. Az EBS 22 ország részvételével nyitotta meg kapuit az EU-n belül. Látható, hogy Európa, sőt a világ jelentős részén dolgoznak a kriptovaluták szabályainak kialakításán. Az Európai Bizottság digitális gazdaság és társadalomért felelős biztosa Mariya Gabriel a következőket nyilatkozta a kriptopénzekről: *„A jövőben az összes nyilvános szolgáltatás blokklánc-technológiát fog használni. Ez egy nagyszerű lehetőség Európa és a tagállamok számára, hogy újra gondolják az információs rendszereiket, előrébb lépjenek a felhasználói bizalom és adatvédelem terén, és segítsenek új üzleti lehetőségek, új vezetői területek létrehozásában a polgárok, a közszolgáltatások és a vállalatok számára.”*

Harmadik alternatíva, hogy az államok saját hatáskörükben szabályozzák a kérdéskört. Azért nem tartom ezt a módszert jó megoldásnak, mert főképpen határokon átnyúló (jog)intézményről van szó, s csak kivételes esetben fordul elő, hogy egy Bitcoinnal kapcsolatos jogcselekménnyel összefüggésben nem merül fel valamilyen nemzetközi elem. Ugyanakkor valószínű, hogy a különböző államok más – más módon szabályoznák az online pénzek működését, így megszakadna a globalizációból származó előny is.

Miután a szabályozási mechanizmus módjára felvázoltuk az alternatívákat, s az olyan – talán kissé naivan utópisztikus – nemzetközi szabályozást tartanám a legjobbnak, amelyhez valamennyi Bitcoint elfogadó ország csatlakozik, át kell gondolni a szabályozás mikéntjét, amelyhez a nemzetközi gyakorlatból számos példát meríthetünk, de nagyon nehéz abban állást foglalni melyik volna a legjobb szabályozás. Én Svájc és az Egyesült Államok, valamint Kanada szabályozásának vegyítését érzem a legalkalmasabbnak arra, hogy többi állam szabályozásának alapjául szolgáljon. Megoldásként tehát azt gondolom, hogy létre kellene hozni egy olyan nemzetközi pénzügyi szervezetet, amely a Bitcoinnal való kereskedelmet ellenőrzi, e körben engedélyezi az egyes társaságoknak az erre irányuló tevékenységet, meghatározza az alapvető tőkekövetelményeket, biztosítva ezzel a megfelelő szolvenciát, valamint a működés során teljes körű felügyeletet is gyakorolna.

## Irodalomjegyzék

- 2013. évi V. Törvény
- *A kriptovaluta-szabályozás jövője* (megtekintve 2018. 10. 14.): <https://jogaszvilag.hu/uzlet/a-kriptovaluta-szabalyozas-jovoje/>
- Ben LAWSKY: *Nyilvánosságra hozták a BitLicense végleges verzióját* (megtekintve 2018. 10. 31.): <https://bitcoin.hu/nyilvanossagra-hoztak-a-bitlicense-vegleges-verziojat/>
- C-264/14. számú ügy
- CSURGÓ Dénes: *Kína bezárja a bitcointőzsdéit* (megtekintve 2018. 10. 31.): [https://index.hu/gazdasag/2017/09/11/kina\\_bezarja\\_a\\_bitcoin\\_tozsdeit/](https://index.hu/gazdasag/2017/09/11/kina_bezarja_a_bitcoin_tozsdeit/)
- HAJDARBEGOVIC – SPAVEN: *Valutaként kezelné Svájc a Bitcoin* (megtekintve: 2018.10.30.): <https://bitcoin.hu/valutakent-kezelne-svajc-a-bitcoin/>,
- *Hol tart a kriptovaluták szabályozása a világban?* (megtekintve 2018. 10. 30.): <https://coincolors.co/2018/08/26/hol-tart-a-kriptovalutak-szabalyozasa-a-vilagban/>
- *Jön a Cryptorubel – az Orosz nemzeti kriptopénz* (megtekintve 2018. 10. 31.): [https://www.bitcoinbazar.hu/cryptorubelorosznemzetikriptopenz/?fbclid=IwAR24qSbKqRQaumx-XeQGIBrZM493D4iPHQKj\\_KMPg5PAIW\\_FzmLLAIuzfEA](https://www.bitcoinbazar.hu/cryptorubelorosznemzetikriptopenz/?fbclid=IwAR24qSbKqRQaumx-XeQGIBrZM493D4iPHQKj_KMPg5PAIW_FzmLLAIuzfEA)
- *Kanada módosítja törvényeit, hogy szabályozza a bitcoin vállalatokat* (megtekintve: 2018. 10. 31.) <https://bitcoin.hu/kanada-modositja-torvenyeit-hogy-szabalyozza-a-bitcoin-vallalatokat/>
- KÁZSMÉR Dávid: *A kriptovaluták jogi szabályozása* (megtekintve 2018. 10. 13): <http://juratus.elte.hu/a-kriptovalutak-jogi-szabalyozasa/>
- LESZKOVEN László: *A dolog a polgári jogban.* In: Juhász – Leszkoven – Pusztahelyi (szerk.): *Új magyar polgári jog. Dologi Jog. Novotni Alapítvány, Miskolc, 2017, 37. o.*
- Mara LESEMANN: *Is Bitcoin legal in the US?* (megtekintve 2018. 10. 31.): <https://www.investopedia.com/ask/answers/121515/bitcoin-legal-us.asp>
- *Nélkülünk jött létre az európai blokkláncszövetség* (megtekintve 2018. 10. 30.): <https://coincolors.co/2018/04/12/nelkulunk-jott-letre-az-europai-blokklanc-szovetseg/>
- *Oroszország pénzbírsággal sújtaná a bitcoin használatát* (megtekintve 2018. 10. 31.): <https://bitcoin.hu/oroszorszag-penzbirsaggal-sujtana-a-bitcoin-hasznalatat/>
- SZALBOT Balázs: *A Bitcoin működése és jogi kihívásai* (megtekintve 2018. 10. 14.): <https://arsboni.hu/bitcoin-mukodese-es-jogi-kihivasai/>
- SZALBOT Balázs: *A Bitcoin polgári jogi megítélése* (megtekintve 2018. 10. 20.): <https://arsboni.hu/bitcoin-polgari-jogi-megitelese/>

### Lektorálta:

Dr. Tóth Gergő József  
tanársegéd



*Nyilasi Zoltán, a Miskolci Egyetem Állam és Jogtudományi Karának V. éves jogász hallgatója. 2016/17 II. félévében a Polgári Jogi Jogesetmegoldó Versenyen I. helyezést, majd az Országos Polgári Jogi Jogesetmegoldó Versenyen II. helyezést ért el. 2016/17-es és a 2017/18-as tanévben TDK opponensi tevékenységéért "legjobb opponens" díjat kapott Agrár és Környezetjogi Szekcióban. A 2017/18. I. félévében I. helyezést ért el a TDK Polgári jogi Szekciójában. Hallgatói teljesítményét az Igazságügyi Minisztérium négy alkalommal Kiválósági Jogász Ösztöndíjjal, három alkalommal IM Jogász Ösztöndíjjal, Kar vezetése pedig 2019-ben arany fokozatú Tanulmányi Emlékéremmel jutalmazta. A 2017/18 II. félévében gyakornoki lehetőséget*

*kapott az ország egyik legnagyobb nemzetközi ügyvédi irodájához, a Lakatos, Köves és Társai Ügyvédi Irodához. 2018/19 I. félévében I. helyezést ért el a TDK Konferencián Pénzügyi Jogi Szekcióban, majd 2019. április 10-12 között megrendezésre kerülő OTDK Konferencián Polgári Jogi I. Tagozatában II. helyezést ért el, emellett megkapta a Magánjogot Oktatók Egyesületének Különdíját, illetve Pénzügyi Jogi I. Tagozatában az ARSBONI Különdíját.*

## **ELVESZTI-E A KÖZPÉNZ A KÖZPÉNZ JELLEGÉT?**

*Nyilasi Zoltán*

### **1. Célkitűzés és bevezetés**

A korábbi kutatásaim rámutattak: egy állami jelenség jogászai vizsgálata mindig együtt jár politikai kérdések felmerülésével, főleg ha az a jelenség olyan érzékeny területet érint, mint az állam költségvetése. Ezen kérdésekre választ nem keresve, az objektivitás talaján maradván a kutatásom célja, hogy a hangzatos meddig közpénz a közpénz? kérdésre széleskörű vizsgálódással próbáljak meg választ adni. A témával való foglalkozás kiindulópontját az olyan jogszabályok és politikai döntések köre adta, amelyek nem csak a pénzügyi jog területén, de az alkotmányjog és az információs jogok területén is érzékenyen jelentkeztek, és amelyek a közpénzi jelleg elvesztésének törvényi deklarálásával nehéz feladatot adtak az államtudományok képviselői kezébe. A kutatás kiindulópontját jelentette a közpénzi definíció feltérképezetlensége is, amelyet az MNB-törvény módosítása kapcsán felmerült kérdések sora is realizált. Emellett a költségvetés közkiadási oldalának teljes feltérképezése nélkül fontos helyet kapnak az egyes kiadási formák vizsgálatai, amelynek eredményeképpen alapvetően két szerves kérdéskör rajzolódott ki a dolgozat megalkotása során. Egyrészt az állami részesedéssel működő gazdasági társaságok és alapítványok, továbbá a költségvetési támogatások. Láthatóan két egymástól távol álló pénzügyi jelenségről van szó, ám a kutatás és a gyakorlat rámutatott: a közpénzi terjedelem keresése aktuálisan mindkét kérdést áthatja.

A dolgozat tehát két fő területet érint, így az első részben részletesen foglalkoztam a közpénzi definíció feltérképezésével, az állami szerepvállalás napjainkban felmerülő kérdéseivel, az állami részesedéssel működő gazdasági társaságok és alapítványok körével. A második részben kaptak helyet a költségvetési támogatások egyes formái, majd a közvetett támogatásokkal kapcsolatban a társasági adó, mint közpénz vizsgálata. Végezetül pedig a költségvetési támogatásokkal kapcsolatban kerestem a választ a közpénz európai uniós fogalmára. Jelen tanulmányban a dolgozat legérdekesebb részeit mutatom be röviden.



## 2. Állami részesedéssel működő gazdasági társaságok és alapítványok egyek kérdései

A dolgozat főcímének olvasatán felmerül a kérdés: alapvetően mi is az a közpénz, meddig terjed ennek a közpénznek a határvonala? Közpénz, mint széles körben használt kifejezés nem bír egyetlen, mindenki által elfogadott fogalmi meghatározással, bár jól lehet, nem is tudunk egyetlen definícióval operálni. Éppen ezért a dolgozat első részét a dogmatikai alapok teszik ki. Elmondható, hogy a hazai szakirodalomban megjelent definíciók hol a költségvetés bevételi, hol kiadási oldalára helyezik a hangsúlyt, vagy éppen a közpénzt, mint közpénzügyek vagy közpénzügyi rendszert definiálják. Így ezen szűk értelmezésekkel szemben látnunk kell, hogy a mai kormányzat gazdaságpolitikájához adekvát definíció megalkotásánál a tágabb értelmezési módszerből kell kiindulnunk, amely kimondja: a pénz közpénzi jellege független a szerzés módjától, jelesül, hogy a szerzés magánjogi ügylet révén vagy közjogi úton valósult-e meg. A közpénzi minőség a kifizetések után is megmarad. Kérdés az, hogy az eszközölt kifizetések meddig őrzik meg közpénz jellegüket?

Magyarországon csaknem 2000-2500-ra tehető azon gazdálkodó szervezetek száma, amelyek részesedésüket tekintve a Magyar Államhoz vagy valamely önkormányzathoz köthetők. A Gazdasági Együtműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) valamennyi államában jelentős szerepet töltenek be az állam, illetve az állam szubnacionális szintjeinek tulajdonában, irányítása mellett közszolgáltatási és/vagy piaci tevékenységet kifejtő gazdasági társaságok, közvállalkozások. A fogalom meghatározás tekintetében segítséget nyújt az Eurostat által gondozott Európai Számlák Rendszerének (European System of Accounts – ESA) hatályos kiadásában megjelent közösségi nem-pénzügyi társaság (public non-financial corporation) definíciója, amely véleményem szerint állam semlegesnek tekintendő, így magyar viszonylatban is alkalmazható. Ezen kvázi-társaságok és nonprofit intézetek önálló jogi személyiséggel rendelkeznek, piaci szereplőnek minősülnek és működésük (változó mértékű) kormányzati, önkormányzati kontroll alatt áll. Hazai viszonylatban ezen társaságok 80%-a áll kizárólagos köztulajdonban, méghozzá egyetlen egy tulajdonosi gyakorlóval, továbbá mindössze 4%-k lát el kizárólag közszolgáltatásnak minősülő tevékenységet. Nemzetközi tendencia az állami részesedéssel működő gazdasági társaságok számának növekedése. *Voszka Éva* Az Állami tulajdon pillanatai c. művében a 2008-as nemzetközi pénzügyi és gazdasági válság egyik következményeként nevezi meg az újabb államosítások jeleit, különös esetként bemutatva Magyarország példáját 2010 után. A kérdés szakértője William Megginson nem csak a válság után, hanem hosszabb távot nézve is az állami tulajdon feltámadását érzékeli világszinten. Az elemzések úgy vélik, ezen új államkapitalista irányba mutató gazdasági berendezkedést a szabadpiaci berendezkedés alternatív rendszerének tekinthetjük

A Számvevőszék rámutatott: az elmúlt években ugyanis az a világszerte érvényesülő tendencia bontakozott ki Magyarországon is, hogy a közfeladatok ellátásában egyre nagyobb súllyal vesznek részt az államháztartáson kívüli szervezetek. Az ÁSZ ellenőrzései pedig azt tárták fel, hogy *a közpénzek elfolyásának ott a legnagyobb veszélye, ahol a köz- és a magánszektor érintkezik. Ezt a veszélyt is csak egy olyan új szemléletű szabályozás tudja kiküszöbölni, amely nem az államháztartási szervezetet, hanem a közpénzek felhasználását állítja a szabályozás középpontjába.*

Az alapítványokkal kapcsolatban röviden kiemelendő, hogy a korábbi szabályozásoktól eltérően beiktatásra került, hogy az MNB feladataival és elsődleges céljával összhangban, többségi tulajdonában álló gazdasági társaságot alapíthat vagy alapítványt hozhat létre.

Az új szabályozás adta lehetőségek kiaknázására az MNB nem várt sokáig, hiszen „*A Magyar Nemzeti Bank, mint nemzeti intézmény Alapokmányában foglaltaknak megfelelően a törvényen alapuló lehetőségével élve kíván hozzájárulni a közjó szolgálatához, ezért állami céljai megvalósításának a korábbinál még hangsúlyosabb továbbvitele érdekében hozta létre a Pallas Athéné Alapítványokat...*”

### **3. Elvesztette közpénz jellegét? Az MNB-ügy rövid áttekintése**

Az Országgyűlés 2016. március 1-én elfogadta a Magyar Nemzeti Bankról szóló 2013. évi CXXXIX. törvény módosításáról szóló törvényt, melynek három bekezdését a köztársasági elnök alkotmányossági szempontból aggályosnak talált, így az alaptörvény-ellenességük megállapítását kérte az Alkotmánybíróságtól. A módosítás mögött az alapítványokról szóló fejezetben taglaltak álltak, amely nem másról, mint a MNB alapvető céljával összhangban létrehozott alapítványainak pénzügyi gazdálkodásairól szólt. Nevezetesen, hogy az MNB újfajta monetáris politikájának (nyereség- és árfolyampolitika) eredményeképpen felhalmozott kétszázmilliárd forint – a törvénymódosítás részletes indoklása alapján – elvesztette közpénz jellegét az alapítványok létrehozásával, azaz magánvagyonná történő átalakulásával. A kifogásolt jegybank törvény rendelkezései beiktatták volna, hogy „*Az MNB többségi vagy kizárólagos tulajdonában álló gazdasági társaságnál az MNB alapvető feladatával kapcsolatban kezelt, keletkezett vagy rögzített adat megismerésére a 137.§ (2) bekezdésében foglaltakat megfelelően kell alkalmazni.*” Ennek értelmében nem csupán a MNB meghatározott szerveinek döntéseit megalapozó adatok lettek volna a nyilvánosságtól elzárva harminc éven át, hanem a jegybank kizárólagos, többségi tulajdonában álló gazdasági társaságok által kezelt, keletkezett, rögzített adatok is. Emellett a törvényt módosító T/9380. számú törvényjavaslat a következő rendelkezést is beiktatta volna: „*Az MNB által létrehozott alapítvány vonatkozásában csak az alapítói jogok gyakorlására vonatkozó adat – ideértve az alapító okiratot, az alapítványi cél megvalósításához szükséges, az alapító okiratban vállalt vagyoni juttatás teljesítésére vonatkozó adatot – nyilvános, az alapítvány által kezelt egyéb adat kizárólag az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civilszervezetek működéséről és támogatásáról szóló 2011. évi CLXXV. törvény (Ectv.) közhasznú szervezetekre vonatkozó rendelkezései szerint ismerhető meg...*” A köztársasági elnök a törvényjavaslat 5.§-nak (3) bekezdés alkotmányossági vizsgálatát is kérte. Ezen rendelkezés kimondta, hogy „*A Módtv.2.-vel megállapított 162. § (3)-(7) bekezdését a Módtv.2. hatálybalépését megelőzően benyújtott, közérdekű adat megismerése iránti igényvel összefüggésben a Módtv.2. hatálybalépésekor folyamatban lévő eljárásokban, valamint a Módtv.2. hatálybalépését megelőzően keletkezett adatok tekintetében is alkalmazni kell.*” Ennek értelmében a módosító javaslat a módosítás hatálybalépést megelőzően benyújtott közérdekű adat megismerésre, a hatálybalépésekor folyamatban lévő eljárásokra, valamint a hatálybalépését megelőzően keletkezett adatokra is érvényes lett volna.

Látható, hogy a köztársasági elnök aggályai elsősorban a közérdekű adatokra vonatkozóan merültek fel, azonban az alapítványokhoz került közpénzek forrását is vizsgálat tárgyává tette.

Az Alkotmánybíróság az Alaptörvény 41.cikkére tekintettel megállapította, hogy a Magyar Nemzeti Bank alkotmányos, független jogállású szerv, mely közpénzzel gazdálkodik, közfeladatot lát el és nem része a versenyszférának. Az Alaptörvény 39.cikk (2) bekezdése, amely a közpénzekkel való nyilvános gazdálkodásról, valamint a közpénzekre és a nemzeti vagyona vonatkozó közérdekű adatokról rendelkezik, kimondja, hogy az

MNB a nyilvánosság előtt elszámolással tartozik, a közérdekű adatok megismerhetők. Továbbá kimondta, hogy mivel az MNB alapítványai kizárólag az alapító feladataival és céljaival összhangban létesíthetők, továbbá a vagyon (közpénz) forrása egyértelműen az alapító, így a jegybank által létrehozott kizárólagos vagy többségi tulajdonban álló gazdasági társaságok és alapítványok közpénzzel gazdálkodnak. Ezzel mintegy kibővíti a közpénzi definíció körét, kimondva, hogy a közpénzzel való gazdálkodást nem befolyásolja, hogy a magánjogi jogalany rendelkezik-e a juttatott vagyonnal. Ezzel válik a dolgozat kulcs részévé jelen indoklás, hiszen mintegy igazolást ad annak az álláspontomnak, miszerint a közpénzi jelleg megállapításához a közpénz forrása, eredete – költségvetés – és a hozzárendelt cél – közfeladat – vizsgálata szükséges. Az AB határozatában azt is kimondta tehát, hogy közpénzekkel magánjogi és közjogi jogalany is egyaránt gazdálkodhat és a közpénz közpénz jellege nem szűnik meg azáltal, hogy egy magánjogi jogalany működéséhez, pontosabban közfeladatának ellátásához rendelik hozzá. Végző konklúzióként, elvi érveléssel megállapította: „A közpénzzel történő gazdálkodás független attól a kérdéstől, hogy alapítványi vagyon felhasználására az alapítónak jogi értelemben véve van-e közvetlen befolyása.”

Konklúzióként megállapítható, hogy a köztulajdonos alapítók által létrehozott gazdasági társaságok és alapítványok ugyan nem tartoznak az államháztartás rendszerébe, azonban az általuk kezelt és használt vagyon, az általuk működtetett vagyontárgyak semmilyen körülmények között nem veszítik el közpénz-jellegüket, azaz változatlanul a nemzeti vagyon körébe sorolhatók. A szakirodalmi álláspontot követve a közvagyon ennek megfelelően felosztható államháztartáson belüli és azon kívüli közvagyonra.

#### **4. Közpénz-e a TAO?**

Egy közelmúltbeli jogvitában a Transparency International Magyarország Alapítvány a cégek társasági adójából az állam által sportcélra átengedett – úgynevezett tao – pénzekkel kapcsolatos 2011 és 2016 közötti adatok kiadását kérte a két minisztériumtól, nevezetesen az Emberi Erőforrások Minisztériumától és a Nemzetgazdasági Minisztériumtól. A korábbi kormányzatok, azaz 2002 és 2010 közötti kormányok lényegében belenyugodtak a sport háttérbe szorulásába, amely tendencia gyökeresen megváltozott 2010 óta, a sport stratégiai prioritásként jelent meg. Egy témában megjelent szakirodalom szerint a sportfinanszírozás jelenleg 90%-a közpénzből történik, ideértve a központi és a helyi önkormányzati eszközöket is. Az említett jogvitában a tehát a civil szervezet az I. rendű alperestől (EMMI) az összes támogatási igazolás, valamint a 107/2011.(VI.30.) Kormányrendelet alapján készült a sportpolitikáért felelős államtitkárral közölt igazolások másolatának a megküldését kérte, amelyből megállapíthatóvá válik, hogy mely szervezet mely támogatási időszakban milyen mértékű támogatásokban részesült. A II. rendű alperestől a látvány-csapatsport sportági szakszövetségei, valamint a fenti kormányrendelet által meghatározott ellenőrző szervek által az államháztartásért és adópolitikáért felelős miniszter részére az igazolásokról készült másolatok megküldését kérte, olyan formában, hogy abból szintén kiolvasható legyen, mely szervezet mely támogatási időszakban milyen mértékű támogatásban részesült.

A Fővárosi Törvényszékkel szemben, amely adótitokra hivatkozva elutasította a felperes keresetét, a Fővárosi Ítéletábla határozott véleményt deklarált, amely véleményem szerint tovább megy az MNB törvény módosítás esetéhez képest. A bíróság a társasági adó törvényben rögzített kedvezményekkel kapcsolatban kimondta, hogy minden olyan kedvezmény, amelyet az állam a saját költségvetésének kárára, azaz minden olyan kedvezmény,

amellyel az állam adóbevételtől esik el, közpénznek minősül. A társasági adókedvezmény érvényesítése során a kedvezményt igénylő az államtól olyan közterhet mérséklő kedvezményben, előnyben részesül, amely ebben a formában állami támogatásnak minősül. Ezzel az Ítélet tábla tovább bővítette a közpénz fogalmát, kimondva, hogy nem kizárólag az állami költségvetésből juttatott közvetlen kifizetések minősülnek közpénznek, hanem azok az adókedvezmények, adómentességek is ebbe a kategóriába tartoznak, amellyel a költségvetési bevételeket csökkenti.

A Kúria sem értett egyet azzal, hogy az úgynevezett Tao-támogatás nem minősül közpénznek. Kiemelte, a támogatást élvező gazdálkodó szervezetek, vállalkozások a konkrét esetben társasági adójuk egy részét jogszabályi felhatalmazás alapján nem a költségvetésbe fizetik be, így az állam adóbevételéről, ténylegesen költségvetési bevételről mond le. Ennek értelmében az alperes által kezelt adatok közpénzre vonatkoznak, még akkor is, ha ezek az összegek ténylegesen nem kerülnek be a költségvetésbe, hanem meghatározott irányba "eltérítik" őket. Ezzel a döntéssel történt meg a közpénzi definíció körének tovább bővítése.

## 5. Záró gondolatok

Véleményem szerint egy demokratikus jogállamban, amelyben felmerül a közpénzi minőség elvesztésének kérdése, arra enged következtetni, hogy a hatályos szabályozás nem kezeli kellő szigorral a közpénzzel való gazdálkodás nyújtotta veszélyeket, kiskapukat. Éppen ezért tartom szükségesnek a nemzeti vagyongazdálkodás szabályokra tekintettel az államháztartáson kívüli vagyongazdálkodás kategóriájának bevezetését és az ilyen vagyongazdálkodás garanciális szabályainak részletes kidolgozását, amelyhez segítséget adhatnak a dolgozatban megfogalmazott javaslatok, megvilágítások.

Annál is inkább sürgetőnek tartom e vagyontömeg kategória bevezetését, mivel egyrészt az Állami Számvevőszék évtizedek óta foglalkozik ezen kérdéssel, mi több ellenőrzései feltárták, hogy a közpénzek elfolyásának ott a legnagyobb veszélye, ahol a köz- és a magánszektor érintkezik. Másrészről egy rapid mértékben növekvő területről van szó, amelyre az IMD World Competitiveness Center is felfigyelt, megállapítva hazánk versenyképességét veszélyeztető forrásként az állami részesedéssel működő gazdasági társaságok növekvő túlsúlyát. Érdekes és egyben veszélyes jelensége lehet egy államon kívüli, főleg gazdasági társaságokból és alapítványokból álló látens állam esetleges kirajzolódása, egyre nagyobb mértékű közpénz és közvagyon feletti rendelkezési joggal, óriási klientúra-építési lehetőségekkel (vezető tisztségviselők, igazgató tagok, felügyelőbizottsági tagok stb.), és az államháztartási-költségvetési szférához képest jóval szélesebb gazdasági mozgástérrel.

## Irodalomjegyzék:

Adam Smith: The Wealth of Nations, Harrman House, 2017.

Adolph Wagner: Finanzwissenschaft. C.F. Winter'sche Verlagshandlung, Leipzig und Heidelberg, 1883.

Auer Ádám, Boros Anita, Szólik Eszter (Szerk.): Az önkormányzati vagyongazdálkodás aktuális kérdései, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2018.

Bácskai Tamás: A Magyar Nemzeti Bank története. I., Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1993.

Barta Judit, Harsányi Gyöngyi, Majoros Tünde, Ujváriné Antal Edit: Gazdasági társaságok a Polgári Törvénykönyben, Patrocinium Kiadó, Budapest, 2016.

Csehi Zoltán: A magánjogi alaptívány, Történeti és dogmatikai alapok, Budapest, Gondolat Kiadó, 2006.

Erdős Éva: Az állami támogatások jogi szabályozásának anomáliái, Konferencia előadás: 2009. június 22. Pénzügyi Jogot Oktatók Országos II. Konferenciája, ME ÁJK. 2009.

Pénzügyi Jogot Oktatók Konferenciáinak előadásai 2006-2009. Novotni Kiadó, Miskolc, 2010.

Glavanits Judit(Szerk.): Az uniós jog hatása a nemzeti szabályozásra, A 2017. novemberében Győrben tartott "EU Jogi Napok" c. nemzetközi tudományos konferencia közleményei, Széchenyi István Egyetem, Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Kar, Nemzetközi Köz-és Magánjogi Tanszék, Győr, 2018.

Hadi László (Szerk.):Az új adójog magyarázata, HVG-Orac, Budapest, 2006.

Halustyyk Anna (Szerk.): Pénzügyi jog 3. Budapest, Pázmány Press, 2014.

IMD World Competitiveness Yearbook 2016., IMD World Competitiveness Center, Lausanne, 2016.

Joseph E. Stiglitz: A kormányzati szektor gazdaságtana, KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó, Budapest, 2000.

Kovács Árpád: Közpénzügyeink, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2010.

Lapsánszky András, Smuk Péter, Szigeti Péter (Szerk.): Köz/érdek – Elméleti és szakjogi megoldások egy klasszikus problémára

Vigvári András: Közpénzügyeink, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó, Budapest, 2005. Voszka Éva: Az állami tulajdon pillanatai – Gazdaságtörténeti és tudománytörténeti nézőpontok, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2018.

Zsugyel János: A közpénzügyek nagy kézikönyve, Complex Kiadó, Budapest, 2009.

#### Köszönetnyilvánítás:

A tudományos diákköri dolgozat megalkotásában nyújtott konzulensi segítségéért hálás köszönet Prof. Dr. Nagy Zoltán egyetemi tanárnak.

#### **Lektorálta:**

Dr. Varga Zoltán

egyetemi docens



*Stefán Ibolya, a Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Karának, V. éves, jogász szakos hallgatója. 2017 őszétől lát el demonstrátori feladatokat a Polgári Jogi Tanszéken. Ettől az időponttól kezdve vizsgálja a pilóta nélküli légi járművekkel – más néven drónokkal – kapcsolatos szabályozási és kártérítési jogi kérdéseket. Kutatási eredményeit a Miskolci Jogtudó hallgatói online jogtudomány folyóiratban publikálta. Kiemelkedő tanulmányi teljesítménye alapján több alkalommal részesült az Igazságügyi Minisztérium Nemzeti Kiválósági Jogászösztöndijában.*

*A 2018/2019-es tanév őszi intézményi Tudományos Diákköri Konferencián, Polgári Eljárásjogi és Polgári Jogi Szekcióban A drónok használata során okozott károkért való felelősség című dolgozatával I. helyezést ért el, mely alapján jelen cikket készítette. Konzulense és támogatója Gondosné Dr. Pusztahelyi Réka, egyetemi docens.*

## **A DRÓNOK HASZNÁLATA, MINT LEHETSÉGES FOKOZOTT VESZÉLLYEL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG**

*Stefán Ibolya*

### **I. BEVEZETÉS**

*Jelen tanulmány célja annak vizsgálata, hogy a pilóta nélküli légi járművek – más néven drónok – alkalmazása során felmerülő harmadik személyeknek okozott vagyoni károk esetében milyen szabályok kerülhetnek alkalmazásra. A hangsúlyt kifejezetten a deliktuális károkra kívánom helyezni, mivel a hazai jogirodalomban, joggyakorlatban még nem alakult ki egységes álláspont azzal kapcsolatban, hogy a károkozás ezen esetkorére a fokozott veszéllyel járó tevékenységért való felelősség szabályai teljes mértékben alkalmazhatóak-e. Jómagam a továbbiakban erre a kérdésre szeretnék választ kapni.*

### **II. ELMÉLETI MEGALAPOZÁS**

Mielőtt rátérnék a téma részletes kifejtésére fontos annak meghatározása, hogy mit értünk pontosan drón alatt. A drónt legegyszerűbben olyan légi járműként lehet meghatározni, ami működtethető önirányítással vagy távvezérléssel.

A légi közlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény (a továbbiakban: Lt.) nem a drón, hanem a pilóta nélküli légi jármű kifejezést használja, és annak fogalmát adja meg: „olyan polgári légi jármű, amelyet úgy terveztek és úgy tartanak üzemben, hogy vezetését nem a fedélzeten tartózkodó személy végzi”. (Lt. 71. § 35. pontja) Az eltérő kifejezés használatának oka, hogy ezeket az eszközöket általában a köznyelvben drónként emlegetik, de egyéb elnevezései is vannak: UAV, UAS, RPAS, RPV.

A Bevezetésben már utaltam a járművek népszerűségére, ami több okból eredeztethető. Egyrészt abból, hogy felhasználási lehetőségeik viszonylag széles spektrumon mozognak, másrészt az egyszerűbb gépek előképzettség nélkül vagy csekély ismeretek birtokában is viszonylag egyszerűen kezelhetők a laikusok által is.

Felhasználási céljuk szerint három csoportot különböztethetünk meg, melyek az alábbiak: állami, kereskedelmi és magáncélú alkalmazás. A pilóta nélküli repülőgépek kereskedelmi célú felhasználásának lényege abban áll, hogy általában a drón tulajdonosa vala-

milyen szolgáltatást nyújt egy másik személy részére, vagyoni vagy nem vagyoni ellen-szolgáltatásért cserébe. Többek között idetartozik a szórakoztatóiparhoz és rendezvény-szervezéshez kapcsolódó felhasználás, a mezőgazdasági és ipari szolgáltatások nyújtása, valamint a KF szektorban történő alkalmazás.

A magáncélú felhasználás körébe tartozó gépeket nevezhetjük „hobby drónoknak” is. Ezek az eszközök ugyan kisebbek, mint kereskedelmi célra szánt társaik, ennek ellenére sokrétűen alkalmazhatóak, például videók és fotók készítésére. Ebbe a kategóriába tar-tozó eszközök egy része 250 gramm alatti, melyek a köznyelvben „játék drónként” is-mertek. Népszerűségük oka, hogy kis teljesítményűek, ezáltal pedig egyszerűen kezelhe-tőek előképzettség nélkül is, valamint veszélyességük is csekély.

### III. A FOKOZOTT VESZÉLLEL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG SZABÁLYAINAK ALKALMAZHATÓSÁGA

#### III. 1. A fokozott veszéllyel járó tevékenység meghatározása

Témám szempontjából fontos a *fokozott veszéllyel járó tevékenység fogalmának megha-tározása*. A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (a továbbiakban: Ptk.) csak *általános jelleggel* mondja ki, hogy az ilyen jellegű tevékenységet folytatóknak meg kell téríteniük a cselekedetükkel összefüggésben okozott kárt. A *definíció kidolgozásának* feladata a *bírói gyakorlatra* hárult, mivel korábbi Polgári Törvénykönyvünk (1959. évi IV. törvény) sem tartalmazott erre irányuló meghatározást, melynek oka a korábbi és a hatályos szabályozás *generálklauzula jellegében*, valamint a rohamos *technológiai fejlő-désben* keresendő. A folyamat következtében a veszélyes üzemi *tevékenységek köre* egyre *gyarapodik*; így *minden ügyben külön kell döntenie* a bírónak arról, hogy az adott törté-nést fokozott veszéllyel járónak minősíti-e. (BH 2002.306.) A *Kúria BH 2013.91. számú ítélete* összegyűjti azokat a *szempontokat*, amiket minden esetben figyelembe kell vennie a bíróságnak: többek között idetartozik a tevékenység tárgya és folyamata. Ezek részletes vizsgálatát követően pedig megszületik a döntés a *minősítés* kérdésében. A fokozott ve-széllyel járó tevékenység *lényege* abban áll, hogy a tevékenység folytatójának minimális vétkessége vagy az üzemeltetés ideje alatt *fellépő kisebb hiba* is olyan *veszélyhelyzetet* teremthet, mely esetén fennáll a *jelentős mértékű károkozás* lehetősége. Mindezek mellett ide tartoznak azok az esetek is, melyek során *egyidejűleg több ember élete, egészsége, testi épisége* vagy *vagyona* vonatkozásában merül fel a *károsodás veszélye*. (BDT 2012.2661.)

#### III. 2. A „fokozott veszély” értelmezése a pilóta nélküli repülőgépek esetében

A fenti információk ismeretében érdemes megvizsgálni, hogy a fokozott veszéllyel járó tevékenység definíciója hogyan értelmezhető a drónok esetében, mely kérdéskört az alábbi *alfejezetben* kívánom megvizsgálni.

Az utóbbi években a külföldi sajtóban számos hír jelent meg, melyben UAV-k által oko-zott károkról, balesetekről számoltak be. Az eszközökben rejlő veszélyességet jól mutatja az az eset, melyben egy RPV helikopterbalesetet okozott. Egy privát helikopteroktató és tanulója egyik gyakorlati órája közben egy ismeretlen drón lépett be az általuk használt légtérbe. Ekkor a már több éves gyakorlattal rendelkező oktató átvette a gép felett az irányítást és megpróbált kitérni a pilóta nélküli légijármű elől. Próbálkozása sikertelen volt, elvesztette az irányítást a jármű felett és a földre zuhant. Szerencsére a jármű utasai

nem szenvedtek sérülést a baleset során, ugyanakkor jelentős mértékű anyagi kár keletkezett.

Ezzel kapcsolatban érdemes említést tenni egy tanulmányról, melyet az Egyesült Államok Szövetségi Légügyi Hatósága készített. A *tanulmány* egy igen széleskörű pilóta nélküli repülőgépekre vonatkozó kutatás keretében készült, melynek egyik *célja* az volt, hogy a *drónok utasszállító repülőgépekkel és magánrepülőgépekkel történő ütközését vizsgálják* a madarak becsapódásához képest. A szimulációt úgy végezték, hogy a becsapódások a repülőgépek különböző részeiben következzenek be és az alkalmazott légijárművek tömege (1,2 kg – 3,6 kg) a madaraknak súlyának megfelelő legyen. A *károsodás mértéke* szerint *négy kategóriát* hoztak létre:

1. *kategória*: minimális károsodás történik, kis deformáció, horpadás.
2. *kategória*: jelentős, látható külső károsodás következnek be; kismértékű belső károsodással, de a külső burkolat nem szakad át.
3. *kategória*: a külső burkolat felszakad és bejut a gép belső szerkezetébe legalább egy elem arról az eszköztől, amivel ütközött.
4. *kategória*: a drón teljesen bejut a gépbe és meghibásodás észlelhető.

A kutatók megállapították, hogy amíg a madarak becsapódása esetén keletkező károk jelentős része a 2. kategóriába tartozott, addig a drónbalesetek ütközéséből eredő károk a 3. és 4. kategóriába estek. Ez alapján azt a következtetést vonták le, hogy azonos paraméterek és feltételek esetén is az UAV-k nagyobb károkozásra képesek, mint a madarak. Továbbá *tűz előidézésére is alkalmasak lehetnek* az eszközök, amennyiben azok sérült akkumulátora bejut a repülőgépbe.

A fent említettek alapján tehát megállapítható, hogy a pilóta nélküli légijárművek működtetésük során alkalmasak arra, hogy *nagymértékű kárt okozzanak*, továbbá arra is, hogy mind *a légi közlekedésben résztvevőket*, mind *a földön élőket veszélyeztessék*. Ez alapján az a következtetés vonható le, hogy a *drónok üzemeltetése fokozott veszéllyel járó tevékenységnek tekinthető*. Ugyanakkor érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy a már korábban említett kisebb méretű „játék drónok” tekintetében ez a megállapítás aggályos lehet.

### **III. 3. Az üzemeltetési minőség vizsgálata**

Jelen alfejezetben az üzemeltetési kört tanulmányozom, teszem ezt az uniós szabályok és a Ptk. rendelkezéseinek együttes figyelembevételével. A Polgári Törvénykönyv definiálja, hogy ki felel a fokozott veszéllyel járó tevékenység folytán bekövetkezett károkért. A Ptk. 6:536. § (1) bekezdése értelmében ez a személy a tevékenység folytatója, tehát az üzemeltető: „*akinek az érdekében a veszélyes üzem működik*”. Abban az esetben, ha kifejezetten az érdekelv, érdekközpontúság alapján kerülne megállapításra a károkért való felelősség, az csak látszólagos eredményre vezetne. Ezen túlmenően a bírói gyakorlat alapján üzemeltetőnek kell tekinteni azokat a személyeket is, akik *az alábbi tevékenységeket folytatják*: aki képes és köteles a fokozott veszéllyel járó tevékenységből eredő kockázat csökkentésére vagy elhárítására; aki irányítja, ellenőrzi, fenntartja és üzemelteti a veszélyes üzem; akinek rendelkezési joga van a veszélyforrás felett vagy aki élvezi a működés bármilyen előnyeit.

Az eddig leírtak korántsem elégségesek a pontos definíció kialakításához, mert felvetik annak lehetőségét, hogy azt is üzemeltetőnek minősítik, aki csak *alkalomszerűen, ideiglenesen* folytatja a tevékenységet. Ebből látszik, hogy a meghatározás kiegészítésre szorul. A hiányzó elemet a *PK 40. számú állásfoglalása* pótolja, amikor kimondja: „*A folytatás ismétlődő, rendszeres és tartós tevékenységet jelent, s hogy ez mikor áll fenn, azt csak az eset körülményei alapján lehet eldönteni.*”



Az üzemeltartói kör vizsgálatánál a hazai szabályokra és az uniós joganyagra egyaránt tekintettel kell lennem. Ennek oka, hogy készül a pilóta nélküli légi járművekre vonatkozó egységes, uniós joganyag. A jogforrás hatálya tömegre való tekintet nélkül minden kereskedelmi és magáncélra felhasználható gépre ki fog terjedni. Az Európai Parlament és a Tanács által kiadott *2018/1139-es számú rendelet* a légiközlekedéssel kapcsolatos több más rendelet hatályon kívül helyezéséről és módosításáról szól, valamint a pilóta nélküli légi járművekre vonatkozó lényeges információkat is tartalmaz. A rendelet 3. cikkének 13. pontja általánosságban meghatározza az üzemeltartó fogalmát az alábbiak szerint: „*olyan jogi vagy természetes személy, amely vagy aki egy vagy több légi járművet üzemben tart vagy üzemben szándékozik tartani*”.

A jogforrás IX. mellékletében kifejezetten a pilóta nélküli légi járművekkel kapcsolatos rendelkezéseket fogalmazza meg. A távoli pilóta fogalmát a normaszöveg 3. cikkének 31. pontja így határozza meg: „*az a természetes személy, aki valamely pilóta nélküli légi jármű repülésének oly módon való biztonságos végrehajtásáért felel, hogy annak repülésvezérlését manuálisan működteti, vagy – a pilóta nélküli légi jármű önálló üzemelése esetén – a jármű pályáját figyelemmel kíséri és bármikor képes közbelépni és megváltoztatni a jármű pályáját.*”

Mindezek alapján megállapítható, hogy az *uniós joganyagban* az üzemeltartó és a távoli pilóta lehet akár két külön személy is. Amennyiben ezt a szabályt *a magyar veszélyes üzem üzemeltartójának* kategóriájával *összekapcsoljuk*, és ez alapján akarjuk megállapítani, hogy a drón által harmadik személynek okozott kárért ki felel, akkor *problémás helyzet állhat elő*. Ugyanakkor a probléma megoldásában segítséget nyújthat az *általános felelősségi alakzat* megléte. Ezáltal az *üzemeltartó* és a *tényleges károkozó személyének* különválása esetén, *előbbi a fokozott veszéllyel járó tevékenység szabályai, utóbbi az általános felelősségi rendelkezések szerint felel* az okozott kárért.

### **III. 4. A mentesülés esetei**

A fokozott veszéllyel járó tevékenységért való *felelősség objektív jellegű*, melyből adódóan nehezebb az okozott kár megtérítése alól mentesülni, melynek oka, hogy a tevékenység folytatásában nagyobb kockázat rejlik. A Ptk. 6:535. § (1) második fordulata taglalja a kimentés lehetőségét, amire az említett normarész alapján akkor kerülhet sor, ha a károkozás külső elháríthatatlan ok következtében történt. Ez *két konjunktív feltétel fennállását jelenti*: egyrészt *elháríthatatlannak*, másrészt a *veszélyes üzemi tevékenységen kívülnek* kell lennie az oknak.

Az *elháríthatatlanság* lényege abban áll, hogy olyan eseménynek kell bekövetkeznie, amit a *károkozó* semmilyen módon *nem tudott kivédeni*. Ez nem azt jelenti, hogy ő maga valamilyen oknál fogva nem tudott ez ellen védekezni, hanem azt, hogy a *tudomány állása szerint* erre *nem is volt lehetősége*. Kiemelendő, hogy az *ok elháríthatóságának vizsgálatakor* nem a károsodás beálltának időpontja lesz mérvadó, hanem maga a *teljes folyamat*, aminek végeredményeként a kár bekövetkezett. Ez alapján *nem minősül elháríthatatlannak* a kár, ha a *körülmények alapján az várható volt* vagy, ha egy *korábbi helyes döntés* meghozatalával az *elkerülhető lett volna*.

*Külső oknak* minősül minden olyan ok, ami nem tartozik bele a veszélyes üzemi tevékenység körébe. *Belső oknak* minősül a *műszaki hiba*, ide tartozik többek között az anyag vagy alkatrész hibája és az anyagfáradás is; valamint a *működtető állapotában beálló változások*, így például rosszullet, betegség.

A két feltétel együttes megvalósulásának követelménye miatt csak *szűk körben van lehetőség arra, hogy a károkozó kimentse magát a felelősség alól*. Az alábbi esetekben, erre

mégis sor kerülhet: *vis maior, károsult vagy harmadik személy elháríthatatlan magatartása és egyéb külső körülmények, események.*

Meglátásom szerint a *pilóta nélküli légitársaságok* vonatkozásában a *kimentés még nehezebb*, ennek oka az eszközök fejlettségében rejlik. Már a legkisebb eszközök is különböző *érzékelőkkel* felszereltek, egyrészt ezek segítségével tájékozódik a jármű, másrészt ezzel kívánják elkerülni, lecsökkenti az ütközések lehetőségét reptetés vagy leszállás közben. Ezen túlmenően külső és belső eszközökkel egyaránt meggátolható a károkozás. Külső eszköznek minősülnek azok a kiegészítők, melyeket egyes drón gyártók fejlesztenek és forgalmaznak abból a célból, hogy minimálisra csökkentsék a károkozás kockázatát. Ide tartoznak például az eszközre szerelhető propellervédők és az ejtőernyők. Ezzel szemben a *belső mechanizmusok* a gép *szoftverébe* vannak beprogramozva, ilyen például az *ún. hazarepülő funkció*. A megoldás lényege, hogy alacsony akkumulátor szint vagy jelszakadás beállta esetén a *jármű automatikusan visszatér kiindulási pontjára* ahelyett, hogy váratlanul leállna és lezuhanna. Az említett megoldások alapján jól látható, hogy az UAV-k általi károkozás alóli mentesülés esélye igen csekély, az alábbiak szerint alakulhat:

1) *Vis maior* körébe tartoznak többek között a különböző természeti katasztrófák, a villámcsapás, a rendkívüli viharok és a háború. A drónok reptetése során alapvető működtetési szabályokra figyelemmel kell lennie az eszköz irányítójának. Ide tartozik az is, hogy megfelelő látási és időjárási viszonyok között történhet csak az alkalmazás. Eme rendelkezés alapján nehezen elképzelhető a felelősség alóli mentesülés kivéve, ha olyan rendkívüli időjárási anomália következik be a működtetés során, melyre a pilóta nem számíthatott előzetes ismeretei alapján. Véleményem szerint mentesülésre ad okot, ha a pilóta előzetesen repülési tervet készített és figyelemmel volt az adott területen az időjárásra, azonban egy napkitörés következtében az eszközben zavar keletkezik, és nekirepül egy nagy értékű gépjárműnek.

2) *A károsult vagy harmadik személy elháríthatatlan magatartása, illetve egyéb külső körülmény* miatti mentesülés majdnem lehetetlen, mivel a fentebb említettek alapján a drónok üzemeltetőinek szinte minden lehetőségre fel kell készülniük. Álláspontom szerint a kimentés megállja a helyét akkor, ha egy kívülálló harmadik személy a jármű működtetése közben arra felcsatlakozik, és egy újonnan kifejlesztett vírussal megfertőzi az eszközt, melynek következtében abban súlyos zavarok lépnek fel, ezáltal lezuhan és kárt okoz valakinek.

### **III. 5. Veszélyes üzemek találkozása és egyéb rendelkezések**

A fokozott veszéllyel járó tevékenység szabályainak teljes körű vizsgálata megkívánja, hogy a veszélyes üzemek találkozására és az elévülési szabályokra is kitérjek.

Előfordulhat, hogy a fokozott veszéllyel járó tevékenységek kárt okoznak egymásnak. Ebben az esetben a Ptk. 6:539. § rendelkezései lesznek az irányadóak. Főszabály szerint a felek a kárért *felróhatóságuk arányában* felelnek, ha ez nem vezet eredményre az lesz irányadó, hogy a károsodásért felelős *rendellenesség* kinek a *tevékenységi körében* merült fel. Amennyiben a szabály mindkét fél vonatkozásában alkalmazható vagy a rendellenesség egyik fél tekintetében sem állapítható meg, a *kárt maguk viselik* a felek. Az említett esemény megvalósulása nem tűnik lehetetlennek, UAV-k vonatkozásában ez leggyakrabban reptetés közben történhet meg, két jármű ütközése esetén.

Végezetül pedig az *elévülési időre* vonatkozó három éves szabály, probléma nélkül alkalmazható a pilóta nélküli légitársaságokra vonatkoztatva. A rendelkezéssel kapcsolatban érdemes arra kitérni, hogy ha a károsult a speciális *elévülési idő leteltét követően* akarja

*igényét érvényesíteni a károkozóval szemben, akkor azt – az 5 éves elévülési időn belül – csak az általános szabályok szerint teheti meg. (BH 1996.256.)*

## **IV. A FELELŐSÉGI TÉNYÁLLÁS ALKALMAZÁSÁVAL KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK ÉS MEGOLDÁSI JAVASLATOK**

### ***IV. 1. A drón reptetése, mint veszélyes üzemi tevékenység***

A leírtak alapján megállapítható, hogy a drónok használata során harmadik személyeknek okozott károk tekintetében helyénvaló lenne a fokozott veszéllyel járó tevékenységgel való felelősség szabályainak alkalmazása.

Ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy az említett felelősségi tényállás sem tökéletes, hiszen annak alkalmazása aggályos a 250 gramm alatti eszközök vonatkozásában. Úgy vélem, ha ezeket a *kis UAV-eket szembeállítjuk* a nagyobb méretű, sokkal komolyabb teljesítményű, például *mezőgazdaságban használt társaikkal* és mindkettőt a *veszélyes üzem fogalma alá helyezzük*, észrevehető a köztük lévő jelentős különbség. Ennek eredményeként *nem lenne méltányos*, ha a fokozott veszéllyel járó tevékenységre vonatkozó szigorúbb felelősségi szabályok kerülnének alkalmazásra a kis RPV-k vonatkozásában is. Álláspontom szerint a méltányosság, igazságosság érvényesülése kiemelkedően fontos. *Marton Géza nézőpontja szerint* a jogbiztonság elve mellett, fontos szerepet játszik az *igazságosság* is, sőt a *jogszolgáltatás első tényezőjének* tekintette. Kutatásom során arra jutottam, hogy a probléma megoldására két lehetőség áll fenn. Egyrészt az általam vizsgált felelősségi tényállás alkalmazása azzal az eltéréssel, hogy a „játék-drónok” általi károkozásra az *általános felelősségi szabályok* lesznek irányadóak. Másrészt a megoldást a *jogalkotó* vagy a *bírói gyakorlat fogja kimunkálni* a már meglévő *objektív felelősségi tényállás módosításával* vagy *új kidolgozásával*.

### ***IV. 2. Az üzembentartói minőséggel kapcsolatos aggályok***

Érdemes néhány szót ejteni az üzembentartói minőséggel kapcsolatos problémákról is. Bizonyos esetekben fennállhat az a helyzet, hogy az *eszköz üzembentartójának személye* és annak *tényleges irányítója elválik egymástól*. A két „minőség” szembenállása, ütközése folytán nehéz annak megválaszolása, hogy ki felel a kárért és kinek kell azt megtérítenie.

Úgy vélem, hogy a veszélyes üzemre való *tényleges ráhatásnak nagyobb szerephez kellene jutnia*. Állításomat a francia jogban alkalmazott a dologért való kárfelelősség jogintézményére alapozom, melyben a *tényleges ráhatás*, a dolog feletti uralom figyelembevétele jelentősebb, annak megszűnése esetén az *örző* nem fog felelni a bekövetkezett károkért. Erre kiváló példa az az eset, melyben egy hároméves kisgyermek kiesett a hintából kezében egy bottal, mellyel megsebesítette társát. A hároméves gyermek tekintetében a *francia Semmitőszék* megállapította, hogy ő volt a bot *örzője*, mivel neki volt *tényleges ráhatása* a dologra.

## V. KONKLÚZIÓ

Dolgozatom elkészítésére annak a kérdésnek a megválaszolása sarkallt, hogy *ki felel a drónok által harmadik személyeknek okozott károkért?* A feltett kérdés biztos megválaszolása nehézkes tekintettel a tevékenység újszerű, egyedi jellegére, mégis úgy vélem néhány éven belül erre sor kerülhet. Az általam felvetett problémákkal kapcsolatos megoldás kidolgozásakor figyelemmel kell lenni a fennálló uniós szabályozásra és annak várható irányaira is. Álláspontom szerint egységes szabályok bevezetésére a közjogi rendelkezések körében kerül majd sor, valamint általános jelleggel fogják előírni a pilóta nélküli légitársaságokra vonatkozó felelősségbiztosítás meglétét. Ugyanakkor, a felelősségi kérdések tekintetében nem tartom valószínűnek, hogy részletes egységes uniós szabályozás kidolgozására kerüljön sor, s azt jómagam nem is tartanám szerencsésnek a tagállamok jogrendszerei közötti különbségek miatt.

### Felhasznált irodalom:

1. BÚZÁS B. (2017) Veszélyes üzemi felelősség. *Miskolci Jogtudó*, I. évfolyam 1. szám. p. 3. <http://jogtudo.uni-miskolc.hu/files/814/MJ2017iss1art1Buzas.pdf> (Letöltés ideje: 2018. 10. 31.)
2. FUGLINSZKY Á. (2015) *Kártérítési jog*. HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. p. 352, 354-359, 372, 376, 381-382.
3. HAVASI P. (2016) Felelősség fokozott veszéllyel járó tevékenységért. In: Petrik Ferenc (szerk.): *Polgári jog - Kommentár a gyakorlat számára (a 2013. évi V. törvény, az új Ptk. kommentárja)* IV. kötet. HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. p. 981-982, 990-991.
4. LÁBADY T. (2014) Felelősség fokozott veszéllyel járó tevékenységért. In: Vékás Lajos, Gárdos Péter (szerk.): *Kommentár a Polgári Törvénykönyvhöz*. 2. kötet. Wolters Kluwer Kft., Budapest. p. 2268-2269.
5. MARTON G. (1933) Objektív felelősség és jogbiztonság. *Jogállam: jog- és államtudományi szemle*, 32. évfolyam 4-6. szám. p. 271
6. OLIVARES, G. – LACY, T. – GOMEZ, L. – ESPINOSA DE LOS MONTEROS, J. – BALDRIDGE, J. R. – ZINZUWADIA, C. – ALDAG, T. – KOTA, K. R. – RICKS, T. – JAYAKODY, N. (2017) *UAS Airborne Collision Severity Evaluation: Executive Summary - Structural Evaluation*. Federal Aviation Administration, Washington. p. 9-23.  
<http://www.assureuas.org/projects/deliverables/a3/Volume%20I%20-%20UAS%20Airborne%20Collision%20Severity%20Evaluation%20-%20Structural%20Evaluation.pdf> (Letöltés ideje: 2018. 10. 25.)
7. STEFÁN I. (2017) A drónokkal kapcsolatos szabályok vizsgálata. *Miskolci Jogtudó*, I. évfolyam 1. szám. p. 71-75.  
<http://jogtudo.uni-miskolc.hu/files/821/MJ2017iss1art8Stefan.pdf> (Letöltés ideje: 2018. 10. 26.)
8. STEFÁN I. (2018) A drónok szabályozásának vizsgálata Európa egyes országaiban. *Miskolci Jogtudó*, II. évfolyam 1. szám. p. 19, 26.  
<http://jogtudo.uni-miskolc.hu/files/824/MJ2018iss1art3Stefan.pdf> (Letöltés ideje: 2018. 10. 09.)
9. UJVÁRINÉ Antal Edit (2014) *Felelősségtan*. Novotni Alapítvány a Magánjog Fejlesztéséért, Miskolc. p. 129-130.
10. VAN DAM, Cees (2013) *European Tort Law (Second Edition)*. Oxford University Press, Oxford. p. 64

### Felhasznált jogszabályok, bírósági határozatok jegyzéke:

- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/1139 rendelete (2018. július 4.)
- A Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvény
- A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény
- A légitársaságokról szóló 1995. évi XCVII. törvény

- PK 40. számú állásfoglalás
- BH 2013.91.
- BH 2002.306.
- BH 1996.256.
- BDT 2012.2661.

#### **Felhasznált online források:**

- <http://www.live5news.com/story/37518601/charleston-helicopter-crash-blamed-on-drone-faa-investigating/> (Letöltés ideje: 2018. 09. 08.)
- <https://topdr.one/drone-sales-statistics/> (Letöltés ideje: 2018. 09. 28.)
- [https://www.dji.com/dropsafe?site=brandsite&from=insite\\_search](https://www.dji.com/dropsafe?site=brandsite&from=insite_search) (Letöltés ideje: 2018. 10. 21.)
- <https://store.dji.com/guides/how-to-use-the-djis-return-to-home/> (Letöltés ideje: 2018. 10. 21.)
- <https://www.azosensors.com/article.aspx?ArticleID=782> (Letöltés ideje: 2018. 10. 21.)
- <https://www.dji.com/newsroom/news/phantom-prop-guard-en> (Letöltés ideje: 2018. 10. 21.)
- <https://doe.hu/mi-az-a-dron> (Letöltés ideje: 2018. 10. 30.)

#### **Köszönetnyilvánítás:**

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Gondosné Dr. Pusztahelyi Réka egyetemi docensnek, hogy észrevételeivel és tanácsaival hozzásegített a dolgozat elkészítéséhez.

Továbbá köszönetemet szeretném kifejezni Dr. Sági Edit tudományos segédmunkatársnak cikkem lektorálásáért.

#### **Lektorálta:**

Dr. Sági Edit

tudományos segédmunkatárs



*Szabó Anikó, a Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Karának (ME-ÁJK) jogász szakos hallgatója. Az egyetemi évei alatt az egyetemi törzsanyag elsajátítása mellett törekedett a törzsanyaghoz szorosan nem kapcsolódó más területekről is tapasztalatot és ismeretet szerezni. Több tudományos versenyen is képviselte a Miskolci Egyetemet így például az Országos Büntetőjogi Perbeszédversenyen vád kategóriában. 2018-ban a Kozma Sándor Tudományos Emlékpályázat közjogi kategóriájában III. helyezést, és szintén 2018-ban a Miskolci Törvényszék által a „dr. Bodnár Ödön Emlékév” keretében szervezett Cikkíró Versenypályázaton I. helyezést ért el. Az évek alatt konzulense és támogatója Prof. Dr. Nagy Anita egyetemi tanár*

*segítette tudományos dolgozatainak elkészítésében. A bűnügyi tudományokhoz való elköteleződését mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a 2018. őszi intézményi TDK-n Büntető eljárásjogi és Büntetés-végrehajtási jogi szekcióban mutatta be dolgozatát, amellyel I. helyezést ért el. A dolgozat eredményei alapján készítette az alábbi cikket.*

## KÁRTALANÍTÁSI ELJÁRÁS A BÜNTETÉS-VÉGREHAJTÁSI KÓDEXBEN

*Szabó Anikó*

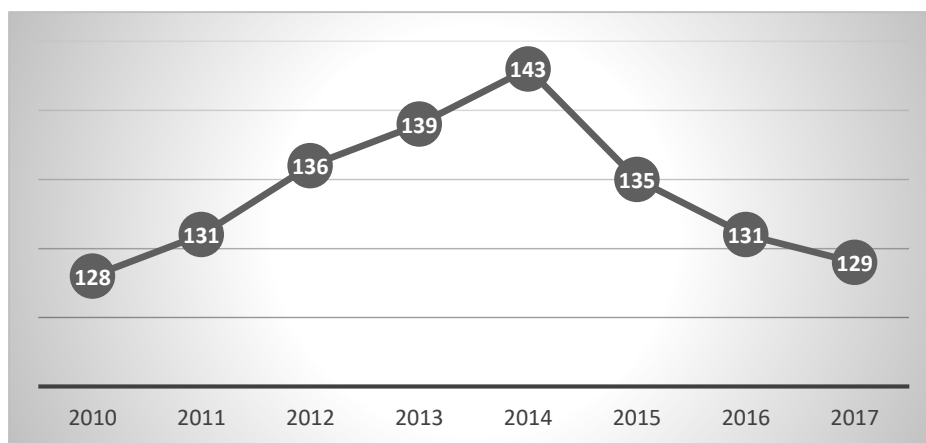
### BEVEZETŐ GONDOLATOK

Az elmúlt években számos jogi szakkikk és közéleti cikk jelent meg arról, hogy a hazai büntetés-végrehajtási intézetekben – a túlszűfolttság miatt – a fogvatartottak alapvető jogai sérülnek. Ezek után hamar felkapott hír lett, hogy a Varga és mások kontra Magyarország ügyben az Emberi Jogok Európai Bírósága (továbbiakban: EJEB) a börtönök túlszűfolttságát kifogásoló panaszok tekintetében 2015. márciusában meghozta vezető ítéletét, melyben megállapították, hogy a panaszosok fogvatartotti körülményei nem voltak megfelelőek, megsértették az Emberi Jogok Európai Egyezményének (a továbbiakban: EJEE) 3. cikkét, miszerint: „*Senkit sem lehet kínzásnak, vagy embertelen, megalázó bánásmódnak vagy büntetésnek alávetni.*”. Az EJEB továbbá megállapította azt is, hogy az érintettek panaszainak orvoslására nem áll rendelkezésre hazai jogorvoslat, és ezzel Magyarország megsértette az EJEE 13. cikkét: „*Bárkinek, akinek a jelen Egyezményben meghatározott jogait és szabadságait megsértették, joga van ahhoz, hogy a hazai hatóság előtt a jogsérelem hatékony orvoslását kérje az esetben is, ha e jogokat hivatalos minőségben eljáró személyek sértették meg.*”.

Magyarországon rendszerszintű probléma a börtönök túlszűfolttságának kérdése, ezt mutatja az is, hogy az EJEB ún. pilot ítéletet hozott, hiszen nagyon magas volt a túlszűfolttsággal kapcsolatos panaszok száma. A túlszűfolttság csökkentése és a megfelelő hazai jogorvoslat biztosítása érdekében hazánknak 6 hónapja volt egy olyan akcióterv kidolgozására, amellyel ezt a problémát hosszútávon orvosolni tudja. Az Igazságügyi Minisztérium 2017. november 24-ei közleménye szerint az EJEB a Domján kontra Magyarország ügyben hozott határozatában a hazánk által újonnan bevezetett jogorvoslati mechanizmusok hatékonyságát vizsgálta, és megállapította, hogy alkalmasnak minősülnek a preventív és kompenzációs jogorvoslatok.

## AZ ALAPVETŐ JOGOKAT SÉRTŐ ELHELYEZÉSI KÖRÜLMÉNYEK MIATTI PANASZ – A PREVENTÍV JOGORVOSLAT

A magyar jogalkotás egyik válasza az ún. preventív eszközként bevezetett panasz lehetősége. A panasz egyrészt az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények megszüntetésére szolgál, hiszen a panasz alapján az elhelyezési körülmények javítása érdekében a bv. parancsnok haladéktalanul megteszi a szükséges intézkedéseket pl. más zárkába helyezheti át az elítéltet vagy kezdeményezheti más bv. intézetbe való átszállítását. Másrészt a kártalanítási igény benyújtásának formai feltétele, hogy a fogvatartott merítse ki a sérelem elhárítására alkalmas preventív jogorvoslati lehetőséget. Nagyon fontos, hogy a fogvatartott éljen a panasz lehetőségével, hiszen a börtönfejlesztések miatt reálisan lehet számolni azzal, hogy lesz olyan büntetés-végrehajtási intézet, ahová átszállítható a fogvatartott. Megállapítható, hogy 2014 óta az átlagtelítettség mértéke is csökkenő tendenciát mutat, hiszen amíg 2014-ben 143% volt a bv. intézet átlagtelítettsége, addig ez a 2017-es évre 129 %-ra csökkent.



8. ábra: Átlagtelítettség mértéke Magyarországon (%)

Forrás: Börtönstatisztikai Szemle, 2018/1., 7. p.

## AZ ALAPVETŐ JOGOKAT SÉRTŐ ELHELYEZÉSI KÖRÜLMÉNYEK MIATTI KÁRTALANÍTÁSI ELJÁRÁS – A KOMPENZÁCIÓS JOGORVOSLAT

A magyar jogalkotók másik válasza a büntetés-végrehajtási bíró új feladatköre: a kártalanítási eljárásnak a bevezetése volt. Az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények miatti kártalanítási eljárást a büntetések, az intézkedések, egyes kényszerintézkedések és a szabálysértési elzárás végrehajtásáról szóló 2013. évi CCXL. törvény 2017. január 01. napján hatályba lépő módosításával vezették be. A kártalanítási eljárás kompenzációs jogorvoslat lehetőségét teremti meg, hiszen a fogvatartottak kártalanítási igénnyel fordulhatnak a magyar állam felé alapvető jogaik megsértésének kompenzálása érdekében.

A Bv. tv. 10/A §-a kimondja, hogy kártalanítás az *elítéltnak* vagy az *egyéb jogcímen fogvatartottnak* jár, ha a fogvatartása során a jogszabályban előírt élettér nem megfelelő, illetve ha más, a kínzás, kegyetlen, embertelen vagy megalázó bánásmód tilalmába ütköző elhelyezési körülmény áll fenn (ilyen különösen: az illemhely elkülönítésének hiánya, a nem megfelelő szellőztetés, világítás, fűtés vagy rovarirtás által okozott sérelem).

A jogalkotók a jogorvoslat bevezetésekor a kínzás és embertelen vagy megalázó büntetések vagy bánásmód megelőzésére alakult Európai Bizottság ajánlásainak megfelelően az egy főre biztosítandó élettér együttes elhelyezés esetén egységesen 4 m<sup>2</sup>-ben határozták meg. A szabadságvesztés, az elzárás, az előzetes letartóztatás és a rendbíróság helyébe lépő elzárás végrehajtásának részletes szabályairól szóló 16/2014. IM rendelet 121.§ rendelkezése szerint: „A zárkában vagy a lakóhelyiségben elhelyezhető létszámot úgy kell meghatározni, hogy minden elítéltre hat köbméter légtér és egyéni elhelyezés esetén legalább hat, közösen elhelyezett elítéltek esetén személyenként legalább négy négyzetméter élettér jusson. Az élettér kiszámításakor a zárka vagy a lakóhelyiség alapterületéből az illemhely és a mosdó által elfoglalt területet – függetlenül attól, hogy ezek leválasztása megtörtént-e – figyelmen kívül kell hagyni.”. A 26/2016. OP szakutasítás VIII. fejezetének 57. pontja tartalmaz előírást arra vonatkozóan, hogy az egyes helyiségekben hány foknak kell lennie a hőmérsékletnek (pl. zárka 20 C°). Megállapítható tehát, hogy míg a fűtésre vonatkozóan a bíróság az OP szakutasítására tud hivatkozni, addig a többi feltétel hiányának megállapítása a bíróságra vár.

A gyakorlatban előfordul, hogy az élettér elégséges ugyan, de más elhelyezési körülmény nem felel meg az előírásoknak (pl.: nyáron 35 C° van a zárkában, ahol nem tudnak a fogvatartottak megfelelően szellőztetni stb.). *Tehát problémaként merül fel, hogy az is megalapozza-e a kártalanítási igény benyújtását, ha csupán „a más elhelyezési körülmény nem felel meg az előírásoknak”?* A vonatkozó bírósági gyakorlat eltérő. A Legfőbb Ügyészség szerint a jogszabály szerint biztosított élettér „fölött” önmagában a „kapcsolódó” körülmények kártalanítást nem alapoznak meg. A Kúria Büntető Kollégium – Joggyakorlat-elemző csoportjának véleménye, hogy a személyenkénti 4 m<sup>2</sup> élettér biztosítása esetén az e mellé párosuló nem megfelelő fogvatartási körülmények közömbösek, ellenben a személyenkénti 4 m<sup>2</sup> élettér alatti helyzetben a negatív többlet már értékelés alá vonandó. Tehát ha a jogszabályban előírt élettér biztosított a fogvatartottnak, akkor a kapcsolódó sérelmek önmagukban nem alapoznak meg kártalanítást. Ugyanakkor, ha a jogszabályban előírt élettér nem biztosított, az önmagában megalapozza a kártalanítást, és ekkor a büntetés-végrehajtási bírónak értékelni kell a kapcsolódó sérelmeket is. Ezeket a sérelmeket, mint súlyosító körülmény veszi figyelembe a bv. bíró. A büntetés-végrehajtási törvényt módosító 2016. évi CX. törvény javaslatának a 22. §-hoz fűzött indokolása szerint: a kártalanítás a jogszabályban előírt élettér biztosításának hiánya és az ehhez **esetlegesen** kapcsolódó más, a kínzás, kegyetlen, embertelen vagy megalázó bánásmód tilalmába ütköző elhelyezési körülmény által előidézett sérelem miatt jár. Az indoklásban használt „**esetlegesen**” szó is a fentebbi magyarázatot támasztja alá.

Kártalanítási eljárást indítani az elítélt vagy az egyéb jogcímen fogvatartott, és védőjük valamint, ha az elítélt vagy az egyéb jogcímen fogvatartott szabadult, akkor jogi képviselője is jogosult. A kártalanítás iránti igényt írásban, a külön jogszabályban a kérelem benyújtására rendszeresített nyomtatványon, a fogvatartás helye szerinti bv. intézetnél, ha pedig az elítélt vagy az egyéb jogcímen fogvatartott már szabadult, annál a bv. intézetnél kell benyújtani, ahonnan a szabadítás történt. Az alapvető elhelyezési körülményekből eredő sérelmekről a bv. bíró dönt.

A Bv. tv. alapján a kártalanítási igény benyújtásának a határideje jogvesztő. A Bv. tv. 10/A. § (4) bekezdése kimondja, hogy a kártalanítási igény attól a naptól számított hat



hónapon belül érvényesíthető, amelyen az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények megszűntek. Az viszont nem számít a jogsértő helyzet megszűnésének, ha e körülmény fennállása rövid időtartamra, de legfeljebb harminc napra megszakad és ekkor biztosítva volt a fogvatartott számára az előírt élettér, tehát továbbra is nyitva áll a határidő a kártalanítási igény benyújtására.

A kártalanítási igény benyújtása után további kártérítésnek vagy sérelemdíjnak helye nincs, de az elítélt vagy az egyéb jogcímen fogvatartott jogosult az ezt meghaladó igényét polgári bíróság előtt érvényesíteni.

### ***Büntetés-végrehajtási intézet szerepe***

A Bv. tv. 70/A. § (2) bekezdése alapján a kártalanítás iránti kérelmet a bv. intézet a véleményével együtt 15 napon belül (ha több bv. intézetet érint az ügy, akkor 30 napon belül) továbbítja a büntetés-végrehajtási bíróhoz, azzal, hogy ha az elítélt az alapvető jogot sértő elhelyezési körülmény miatt panaszt nyújtott be, a vélemény felterjesztésére csak a panasz elbírálását követően – ideértve az átszállításról szóló határozattal szembeni bírósági felülvizsgálati kérelmet is – kerülhet sor. A véleményhez csatolni kell a fogvatartotti nyilvántartásnak az elítélt által kifogásolt időszak elhelyezési körülményeire vonatkozó adatait tartalmazó kivonatát.

Ha a kérelmező több bv. intézetben is töltötte a büntetését, akkor a vélemény mellékleteként meg kell küldeni az érintett bv. intézetek zárlakimutatásait, és a sérelmeket alátámasztó egyéb hivatalos iratokat. A jelenlegi gyakorlat szerint nincs olyan egységes és országos szintű kimutatás, amelyet valamennyi bv. intézet alkalmaz, ezért a kimutatások elkészítése jelentős időt vesz igénybe.

### ***A büntetés-végrehajtási bíró szerepe***

A Bv. tv. 70/A. § (1) bekezdése kimondja, hogy a bv. bíró az elítélt vagy az elítélt védője kérelmére dönt. A bíró illetékességét tekintve, ha az elítélt már szabadult, akkor az eljárást a szabadítást végző bv. intézet székhelye szerint illetékes bv. bíró folytatja le. Az elítélt vagy védőjének külön kérelmére az elítélt lakóhelye vagy tartózkodási helye szerint illetékes bv. bíró is eljárhat.

A bv. bíró hivatalból vizsgálja, hogy az elítélt javára az államot az EJEB kártérítésre kötelezte-e, illetve ítélte-e meg a polgári bíróság kártérítést vagy sérelemdíjat. Ha igen, akkor a bv. bíró a döntés előtt beszerzi az erre vonatkozó határozatokat, adatokat. A kérelem beérkezését követően büntetés-végrehajtási bíró 15 napon belül dönt az iratok alapján, vagy 15 napon belüli időpontra meghallgatást tűz ki, vagy 30 napon belüli időpontra tárgyalást tűz ki.

A büntetés-végrehajtási bíró iratok alapján dönt. (1) A kérelmet érdemi vizsgálat nélkül elutasítja, ha: a kérelem elkésett; a kérelem nem az arra jogosulttól származik; az elítélt a 144/B. § szerinti panaszt nem terjesztette elő; a kérelemben megjelölt időszakra vonatkozóan már az EJEB az államot kártérítésre kötelezte, vagy a polgári bíróság kártérítést vagy sérelemdíjat ítélte meg. (2) Az eljárást iratok alapján felfüggeszti, ha: a polgári bíróság előtt már per van folyamatban; vagy az EJEB előtt már nyilvántartásba vett kérelem van. (3) Érdemben elbírálja a kártalanítási igényt iratok alapján.

Ha érdemben elbírálja az ügyet, akkor határozatában dönt a *kártalanítással érintett napok számáról* és a *kártalanítás napi tételének összegéről*. A Bv. tv. a kártalanítás napi tételét 1200 és 1600 forint között határozza meg. A kártalanítás összegét a kártalanítás napi tételének és az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények között fogvatartásban lévő időnek a szorzataként kapjuk meg. A kártalanítás megfizetésére az állam köteles.

## STATISZTIKAI ADATOK

2017-ben a büntetés-végrehajtási bíróhoz - kártalanítás az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények miatt - 7730 ügy érkezett. Az alábbi táblázatban látható, hogy hány ügy érkezett a bv. bíróhoz, abból mennyi befejezett, és mennyi maradt folyamatban az év végén. A táblázatban továbbá láthatunk statisztikai adatokat az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények miatti panasz alapján megtett intézkedésről és az átszállításról hozott határozat felülvizsgálatáról is.

1. táblázat:

### Ügyforgalmi adatok

ÜGYEK	Az érkezett	A befejezett	Az év végén folyamatban maradt
	ügyek száma		
Kártalanítás az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények miatt	7730	2301	5429
Az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények miatti panasz alapján megtett intézkedésről és az átszállításról hozott határozat felülvizsgálata	950	753	197

Forrás: <https://birosag.hu/kozerdeku-informaciok/statisztikai-adatok/ugyforgalmi-adatok> (letöltés: 2019. 01. 18.)

A Belügyi Szemle 2017. évi 11-12. számában megjelent *kutatás* (Pázsit Veronika – Talódi Zoltán: A zsúfolt elhelyezési körülmények miatti sérelem megelőzésére és hatékony orvoslására bevezetett hazai jogintézmények hatályosulásának vizsgálata nemzetközi tekintéssel – avagy börtönzsúfolttság kontra nemzetállamok) a kártalanítási eljárás hatályba lépésétől számított 6 hónapos időszakot vizsgálta meg. A szerzők megállapították, hogy a kártalanítás iránti kérelmek száma erős korrelációt mutat az adott bv. intézet zsúfoltságának mértékével. A vizsgált időszakban a legzsúfoltabb intézményekkel egyenesen arányos volt az onnan érkező kérelmek száma.

1. Szegedi Fegyház és Börtön – telítettség: 142% - benyújtott kérelmek száma: 675
2. Budapesti Fegyház és Börtön – telítettség: 152% - benyújtott kérelmek száma: 635
3. Márianosztrai Fegyház és Börtön – telítettség: 150% - benyújtott kérelmek száma: 523

Kutatásukban 149 bírói határozat indoklását vizsgálták meg, és csoportosították az egyéb sérelmezett körülményeket, amelyek az alábbiak voltak:

- *nincs elkülönített illemhely,*
- *rovarok jelenléte a zárkában pl. poloska,*
- *kizárólag hideg víz áll rendelkezésükre a zárkában,*
- *heti 1x van zuhanyzási lehetőség*

- nem megfelelő a szellőztetés
- nem megfelelő a fűtés
- hiányzik a szabad levegőn végezhető testmozgás
- megfelelő orvos ellátás hiánya
- természetes fény hiánya.

Az iratok tanulmányozása alapján a szerzők arra a következtésre jutottak, hogy a bíróságok nem tekintik az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények közzé tartozónak a sétáló udvar méretét, az élelmezés minőségét, a kapcsolattartás gyakoriságát vagy például a telefonálás díját.

A kutatás eredményeit megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy 2017. július 15. napjáig 149 db kártalanítási határozat érkezett be az Igazságügyi Minisztériumhoz annak érdekében, hogy a kártalanítás kifizetését teljesítsék. Az alábbi táblázat ezeknek a határozatoknak a főbb jellemzőit mutatja be:

2. táblázat:

*A kártalanítási határozatok (2017. július 15-ig)*

Törvényszék	Kártalanítási határozatok száma	Megfellebbezett ügyek száma	Az első határozat meghozatalának dátuma	A legmagasabb összegű kártalanítás	Alapvető jogokat sértő elhelyezésben töltött napok
Balassagyarmati	7	4	2017. január 30.	2.218.100 Ft	1.632
Budapest Környéki	9	2	2017. március 3.	5.180.600 Ft	3.767
Debreceni	2	1	2017. április 25.	1.033.800	702
Egri	1	0	2017. március 30.	404.000 Ft	332
Fővárosi	59	8	2017. február 15.	4.890.500 Ft	3.228
Győri	21	9	2017. március 6.	1.532.700 Ft	1.179
Gyulai	0	0	-	-	-
Kaposvári	0	0	-	-	-
Kecskeméti	9	2	2017. március 31.	1.992.000 Ft	1660
Miskolci	4	0	2017. április 11.	617.400 Ft	441
Nyíregyházi	13	4	2017. március 29.	2.272.200 Ft	1.623
Pécsi	1	1	2017. április 5.	399.400 Ft	254
Szegedi	3	0	2017. március 17.	1.613.300 Ft	1.241
Szekszárdi	3	2	2017. április 7.	799.600 Ft	585
Székesfehérvári	3	0	2017. május 18.	434.600 Ft	352
Szolnoki	0	0	-	-	-
Szombathelyi	8	0	2017. március 6.	1.519.000 Ft.	1085
Tatabányai	0	0	-	-	-
Veszprémi	5	1	2017. március 1.	1.158.300 Ft	904
Zalaegerszegi	1	0	2017. március 22.	664.800 Ft	554
<b>Összesen:</b>	<b>149</b>	<b>35</b>	<b>2017. január 30.</b>	<b>26.730.300 Ft</b>	<b>19.539</b>
				<b>1 napra eső átlag: 1368 Ft</b>	

Forrás: Pázsit Veronika – Tallódi Zoltán: A zsúfolt elhelyezési körülmények miatti sérelem megelőzésére és hatékony orvoslására bevezetett hazai jogintézmények hatályosulásának vizsgálata nemzetközi kitekin-téssel – avagy börtönzsúfoltság kontra nemzetállamok – Igazságügyi Minisztérium

A bírói gyakorlatban a kártalanítás mértékét jelentősen befolyásolja az elvártnál kisebb élettér és tovább növeli a mértékét a más alapvető jogot sértő elhelyezési körülmény.

## ZÁRÓ GONDOLATOK

A Domján kontra Magyarország ügyben az EJEB az újonnan bevezetett jogorvoslati mechanizmusokat tehát alkalmasnak találta. Megállapítható, hogy a kártalanítási eljárás szükséges és fontos, de nem a végső megoldás. Ez a jogintézmény tulajdonképpen biztosította a fogvatartottak számára a hazai jogorvoslati lehetőséget az alapvető emberi jogokat sértő elhelyezési körülmények miatt.

Ugyanakkor számos probléma merül fel a kártalanítási eljárás és az eljárás előfeltételeként megjelenő alapvető elhelyezési körülmények miatti panasz alkalmazása során.

*Mi számít „más, a kínzás, kegyetlen, embertelen vagy megalázó bánásmód tilalmába ütköző elhelyezési körülménynek”?*

*Megállják-e a helyüket az „esetlegesen kapcsolódó” sérelmezett körülmények a kártalanítási eljárás alapjaként?*

Ezeknek a kérdéseknek a helyes megválaszolása áll feladatként napjaink bírái előtt. A problémáknak a megoldása a vonatkozó bírói joggyakorlat összegyűjtésével és harmonizációjával lehetséges.

Az alapprobléma, ami miatt a kártalanítási eljárás és a panasz bevezetésre került hazánkban az a börtönsúfoltság, amelyre sürgősen megoldást kell találni. A büntetés-végrehajtási kódexünk a reintegráció szellemében született, ám a gyakorlatban nem érezhető oly mértékben ennek hatása, hiszen a bv. intézetekben lévő fogvatartottakra vonatkozó statisztikai adatokat megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy fogvatartottak fele visszaeső bűnelkövető.

3. táblázat:

*Visszaesési mutatók (2017. 12. 31.)*

Visszaesési fok	Fő	%
Első bűntényes	8411	48,50
Visszaesőnek nem minősülő bűnismétlő	822	4,74
Visszaeső	1804	10,40
Többszörös visszaeső	2992	17,25
Különös visszaeső	1938	11,17
Erőszakos visszaeső	419	2,42
N.a.	956	5,52
<i>Összesen:</i>	17 343	100,00

Forrás: Börtönstatisztikai Szemle, 2018/1.

Véleményem szerint „a kulcs a zárka ajtó kinyílásához” a bűnmegelőzésben, a reintegrálásban, valamint az egyéniesített büntetés-kiszabásban van. Fontos lenne, ha a bíróságok a szabadságvesztés-büntetést csak végső eszközként, „ultima ratio”-ként használnák, és pl. a közérdekű munka, a jóvátételi munka ellenőrzése sikeresebb lenne. További megoldást jelentene, a letartóztatás helyett bűnügyi felügyeletet rendelne el a bíróság, és a bűnügyi felügyelet időtartama alatt a terhelt mozgását nyomon követő technikai eszközöknek a fejlesztésére is lehetőség adódna.

A börtönszűfoltosság csökkentése iránt kidolgozott akciótervben a két jogorvoslati eljáráson túl megfogalmaztak egy férőhelybővítési programot is. Véleményem szerint, ha folytatódik férőhelybővítési program, és normalizálódni látszanak majd a börtönkörülmények, akkor a kártalanítási eljárások száma is minimálisra fog csökkenni.

## IRODALOMJEGYZÉK

1. 16/2014. IM rendelet
2. 1993. évi XXXI. törvény az emberi jogok és az alapvető szabadságok védelméről szóló, Rómában 1950. november 4-én kelt Egyezmény és az ahhoz tartozó nyolc kiegészítő jegyzőkönyv kihirdetéséről
3. 2013. évi CCXL. törvény a büntetések, az intézkedések, egyes kényszerintézkedések és a szabálysértési elzárás végrehajtásáról
4. 2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről
5. 2017. évi XC. törvény a büntetőeljárásról
6. 26/2016. OP szakutasítás
7. Az OBH által kiadott ügyforgalmi statisztikai adatok a 2017-es évre vonatkozóan: <https://birosag.hu/kozerdeku-informaciok/statisztikai-adatok/ugyforgalmi-adatok> (letöltés: 2019. 03. 03.)
8. Börtönstatisztikai Szemle, 2018/1.
9. Emberi Jogok Európai Egyezménye
10. EU Parlament, Plenárisülés-dokumentum, A8-0251/2017, 6.7.2017 JELENTÉS: *a büntetés-végrehajtási rendszerekről és a börtönkörülményekről*, (2015/2062(INI)) [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0251\\_HU.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0251_HU.html) (letöltés: 2019. 03. 22.)
11. Európai Börtön szabályok (European Prison Rules 2006.) A Miniszteri Bizottság Rec (2006) 2. ajánlása a tagállamok számára
12. Igazságügyi Minisztérium közleménye (2017): <http://www.kormany.hu/hu/igazsagugyi-miniszterium/hirek/elfogadta-az-emberi-jogok-europai-birosaga-a-bortonszufoltsagra-adott-magyar-valaszt>
13. Kúria, Büntető Kollégium, Joggyakorlat-elemző csoportjának összefoglaló véleménye (2017): *A büntetés-végrehajtási bírói gyakorlat, különös tekintettel a reintegrációs őrizetre*
14. Magyar Helsinki Bizottság: *Pilot ítélet a börtönök túlszűfoltossága miatt* <https://www.helsinki.hu/pilot-eljaras-a-bortonok-tulzsufoltsaga-miatt/> (letöltés: 2019. 03. 02.)
15. Magyarország Alaptörvénye
16. Nagy A. (2017): Büntetés-végrehajtási jog európai kitekintéssel, Miskolc: Bíbor Kiadó
17. Pázsit V. – Tallódi Z. (2017): *Börtöntúlszűfoltosság kontra nemzetállamok*, Belügyi Szemle 11-12.
18. Varga és mások kontra Magyarország ügy (14097/12., 45135/12., 73712/12., 34001/13., 44055/13. és 64586/13. számú kérelmek)
19. Végh M. (2017): *A büntetés-végrehajtási bíró eljárásának és feladatkörének változásairól*, Börtönügyi Szemle, 2017/2. , 81. p. - 91. p.
20. Vókó Gy. (2014): *A magyar büntetés-végrehajtási jog*, Dialóg Campus Kiadó - Nordex Kft., Bp., [https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_528\\_Voko\\_Gyorgy\\_Magyar\\_buntetes\\_vegrehajtasi\\_jog/ch01.html](https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_528_Voko_Gyorgy_Magyar_buntetes_vegrehajtasi_jog/ch01.html) (letöltés: 2019. 03. 01.)
21. Werner Zs. (2017): *Jogértelmezés és gyakorlat az alapvető jogokat sértő elhelyezési körülmények miatti kártalanítási eljárásban*, Szeged, <http://www.mabie.hu/index.php/cikkek-tanulmányok/156-dr-werner-zsolt-jogertelmezes-es-gyakorlat-az-alapveto-jogokat-serto-elhelyezesi-korulmenyek-miatti-kartalanitasi-eljarasban>

### Lektorálta:

Dr. Jánosi Andrea  
adjunktus



*Toplenszki Zalán, a Miskolci Egyetem Állam és Jogtudományi Karának (ME-ÁJK) jogász szakos hallgatója. A négy félév alatt minden évben elnyerte az Igazságügyi Minisztérium Nemzeti Kiválóság Jogászösztöndíjait, amit a vidéki jogi karok kiemelkedő tanulmányi és versenyeredményt elért hallgatóinak ítélnek oda. Az első félévben primus ösztöndíjban részesült. A miskolci jogi disputa versenyen különdíjat kapott. Már négy féléve lelkesen dolgozik a kari jogklinika programjaiban, valamint a hallgató önkormányzat tagjaként is tevékenykedett, rendszeresen részt vesz az egyetemi rendezvények szervezésében. A Beiskolázási Központ keretein belül pedig középiskolásoknak mutatja be a miskolci egyetemi életet. Témája iránt már első éves korától érdeklődik, hiszen német nemzetiségűként fokozott érdeklődéssel tanulmányozta elődjei történetét.*

*Konzulense és támogatója dr. Lehotay Veronika, egyetemi adjunktus. A 2017-2018. őszi intézményi TDK-n Magyar állam- és jogtörténet szekcióban mutatta be második helyen végzett dolgozatát, a XXXIV. OTDK-n Magyar állam- és jogtörténet II. szekcióban pedig különdíjban részesült. Ezen dolgozat részleteit felhasználva készítette el ezt a cikket.*

## **MENNYIT ÉR TÖBB ÉV KÉNYSZERMUNKA ÉS TÖBB ÉVTIZED HALLGATÁS?**

**avagy a magyarországi németek elleni kényszerintézkedések áldozatainak kárpótlása**

*Toplenszki Zalán*

*„Ha vizsgálják, mindig megkérdezik: Honnan ez a sérülés? - Oroszországból. - Mit keresett maga Oroszországban? - Voltam kirándulni, mégpedig 3 évig. - Ja, maga sváb?”*

(egy rátkai internált)

A magyarországi németek kárpótlása a kommunizmus ideje alatt igen kényes kérdésnek számított. A magyar politikai vezetés nem vállalta a felelősséget a bekövetkezett károkért, igyekeztek az egész malenkij robotot elfelejtetni az emberekkel, mintha az meg sem történt volna. Mit kaptak mégis közvetlen az elhurcolás után? Egészségügyi vizsgálaton estek át, ami alapján orvosi vizsgálati lapot kaptak a hazatérők. Ennek célja az volt, hogy kiszűrjék a fertőző betegeket, megállapítsák, hogy az adott személy tetűmentes és utazásra alkalmas fizikai állapotban van-e. Aztán megkapták még a Magyar Népjóléti Minisztérium Hadifogolygondozó Kirendeltségének hadifogságból hazatérők részére rendszeresített igazolványát is, amin az internáltakat négy kategóriába osztották: katona, kiegészítő szolgálatos, levante, polgári személy. Az igazolvány hátoldalán található szöveg szerint a nevezett köteles volt 8 napon belül hazatérni és a lakóhelye szerinti illetékes rendőrhatalóság politikai osztályánál azonnal jelentkezni, és ettől függetlenül tartozik bejelentési kötelezettségének eleget tenni és személyazonossági igazolványát megszerezni. A hadifogságból hazatértek a dokumentum mellé 5 forint gyorssegélyt kaptak, valamint csatoltak egy díjmentes utazásra feljogosító utalványt is, amit egyszer használhattak fel, és csak a magyar államvasutakon és a kezelésükben lévő, illetve bérelt vasutakon való utazásra volt érvényes. Mindezen kárpótlásnak is csak igen nagy jóindulattal nevezhető juttatások, inkább az állami propagandát mozdították elő semmint, hogy gyakorlati segít-

séget nyújtottak volna a szabadságuktól megfosztott személyeknek, illetve hozzátartozóiknak. Ezután az internáltak hallgattak, nem mertek felszólalni saját érdekükben, hisz mindvégig féltek attól, hogy ha beszélnek, visszaviszik őket. A tényleges kárpótláshoz még évtizedeket kellett várni.

A múltbeli sérelmek kiigazítására, illetve e sérelmek következményeinek enyhítésére vonatkozó társadalmi igény természetesen Magyarországon is csak a rendszerváltás után jelentkezett, az első jogforrás az OGY 37/1990. számú határozata volt, amely aktuális jogi feladatként határozta meg a kárpótlást. Az alábbi gondolatot fogalmazta meg: „Az Országgyűlés [...] kinyilvánítja azt a szándékát, hogy mindazok akik a második világháborúval összefüggésben vagy azt követően a sztálinista diktatorikus hatalomban üldözést szenvedtek, kárpótlásban részesüljenek.” A kárpótlás célja, hogy az ember élete, személyes szabadsága ellen irányuló jogtalanságokat a társadalom igazságérzetének megfelelően orvosolja. A határozat külön felhívja az új Országgyűlés figyelmét, hogy a jogállamiság eszméjétől vezérelve szolgáltatson elégtételt a német anyanyelvű vagy családi nevű polgári személyeknek, akiket munkavégzés céljából a Szovjetunióba elhurcoltak.

A kárpótlási folyamat során a magyarországi németek első alkalommal a tulajdonviszonyok rendezése érdekében, az állam által az állampolgárok tulajdonában igazságtalanul okozott károk részleges kárpótlásáról szóló 1991. évi XXV. törvény alapján kérhettek kárpótlást az elvesztett termőföldért és egyéb ingatlanért. A törvény lehetővé tette ugyan – lakóhelyüktől függetlenül – a magyarországi németek számára is a kárpótlást, ez azonban csak az 1948 utáni jogsérelmeket orvosolta. Így a németek számára valódi kárpótlást nyújtó jogszabály csak 1992-ben született meg. Az életüktől és szabadságuktól politikai okból jogtalanul megfosztottak kárpótlásáról szóló 1992. évi XXXII. törvény (továbbiakban: Kptv.) az 1939. március 11. napja és 1989. október 23. napja közti időszak legsúlyosabb személyi sérelmeinek – az emberi élet elvesztése és a szabadság elvonása formájában megnyilvánult jogsértések – kárpótlását tűzte célul. Jelentősen bővítette a kárpótlásra jogosultak körét az 1997. évi XXIX. törvény, és a 2006. évi XLVII. törvény. Az élet elvesztéséért járó kárpótlást ugyanis kiterjesztette a deportálás vagy kényszermunka alatt elhunytak hozzátartozóira, illetve a magyar hatóság politikai önkénye miatt életüket vesztett személyekre is. Az Országgyűlés a kárpótlást a nemzetgazdaság teherbíró képességére tekintettel határozta meg.

Az 1992. évi XXXII. tv. 2. § (1) bekezdésének d) pontja alapján egyösszegű kárpótlás jár az élet elvesztéséért, ha a sérelmet szenvedett kényszermunka idején halt meg. Ezen pont alapján lefolytatásra kerülő eljárásra az 1991. évi XXV tv. 10 – 12. §-ában foglaltak az irányadók, az 1997. évi XXIX. tv. 7. § (2) – (8) bekezdésében meghatározott eltérésekkel. Ezek alapján a törvény hatálya alá tartozó ügyekben a kárpótlási hatóság jár el. A kérelmet írásban kell benyújtani, a kérelem benyújtására az előírt határidő elmulasztása pedig jogvesztéssel jár. Kérelemhez csatolni kell a jogosultságot igazoló valamennyi okiratot vagy annak másolatát, illetőleg ezek hiányában hivatkozni kell az egyéb bizonyítási eszközökre. Fontos megjegyeznünk, hogy a kárpótlási hatóság előtt induló eljárások illetékmentesek. A Kptv. 2. szakasz (2) bekezdése a kárpótlás összegét, kifizetés módját, rendjét, határidejét, ütemezését, külön törvényben rendezi. Ezt végül a 2002. évi LXII. törvény 101 §. (4) bekezdésével beiktatott 2000. évi CXXXIII. törvény 57/A. §-a konkretizálja, amely alapján a kárpótlás egyösszegű mértékét 400000 Ft-ban határozza meg.

Az élet elvesztése után járó kárpótlásra Kptv. 2. § (3) bekezdése alapján az élő özvegy, a sérelmet elszenvedő élő gyermeke, és az élő szülők, ezek hiányában, a kárpótlás összegének felére az élő testvér jogosult. A túlélő házastársat választása szerint illeti meg vagy

az egyösszegű kárpótlás, vagy a sérelmet elszenvedő deportálása, kényszermunkára hurcolása, szabadságelvonása miatt járó kárpótlás, feltéve, hogy a jogosultságot mindkét jogcímen véglegesen vagy jogerősen megállapítottak.

A Kptv. 2/B §-a rendezi a szovjet kényszermunkára való hurcolásért járó kárpótlást. Érdekes megvizsgálunk ezen paragrafus (2) bekezdését, amely alapján a szovjet hadifogságba esett katonát 1945. augusztus 1-jétől kényszermunkára hurcoltnak kell tekinteni. Ezen rendelkezés bevezetésének az oka, az egykori szovjet hadifogoly szabályozásban keresendő, ami a polgári személyként elhurcoltakat is hadifogolynak tekintett, ezzel elmosva a határt a katonai és polgári személyek között. Sok esetben a rendelkezésekre álló dokumentumok alapján nem lehetett eldönteni egy adott személyről, hogy épp katonaként vagy polgárként esett szovjet kényszermunkatáborba. Ennek a problémának a feloldására törekszik az előbbieben említett jogszabály.

Ugyanezen szakasz (3) bekezdésének a) pontja kimondja, hogy ha a kényszermunka idején a sérelmet szenvedett meghalt, és a túlélő házastárs többet nem bizonyít, akkor a kárpótlásnál 3 éves időtartamot kell figyelembe venni. Ez nagyjából arányos a munkatáborokban töltött átlag időintervallummal, hiszen ahogy láttuk, a kirívó eseteket kivéve az internáltak 1-5 évet tartózkodtak a Gulag és Gupvi szigetvilág valamely lágerében.

A szabadságelvonásért járó kárpótlást a Kptv. 4 § - 9 §-i határozzák meg, ami alapján a kárpótlásra jogosultat választásától függően *havi életjáradék* vagy *kárpótlási jegy* illeti meg. A szabadságelvonás kényszermunka esetén a szabadságelvonás miatt megállapítható kárpótlásánál 10 %-kal több kárpótlás jár. A havi életjáradékot úgy kell kiszámítani, hogy a szabadságelvonás idejét el kell osztani a mellékletben meghatározott várható élettartammal, és az így kapott számot meg kell szorozni az alapösszeggel. Szemléltetésképpen egy példa: Az alapösszeg 2018. évben 96 465 forint. Tehát egy 90 éves férfi, aki 3 évig málenkij roboton volt (és a törvény melléklete szerint 30 hónap a várható élettartama) 10 611 Ft havi járadékra jogosult.  $(Mivel\ 3/30 * 96\ 465 * 1,1)$  A Kptv. 20/A § (1) bekezdése a pénzben fizetendő kárpótlás fizetéséről, a kárpótlási hatóság döntése alapján, a nyugdíjfolyósító szerv gondoskodik.

A jogalkotó a személyi sérelem miatti kárpótlási igény, a nemzeti gondozási díj iránti igény benyújtására a végső, jogvesztő határidőt 2012. március 30. napján határozta meg, így ezt követően új kérelem – eredményesen – már nem terjeszthető elő.

Az állam által az állampolgárok tulajdonában igazságtalanul okozott károk miatt az 1991. évi XXV. törvény, és az 1992. évi XXIV. törvény alapján lehetett előterjeszteni a kárpótlási igényeket a kárpótlási hatóság előtt. A vagyoni károkért nyújtható kárpótlás világos keretek között mozgott: maximumát jelentette az a vagyoni állapot, amelyben a sérelmet szenvedett a sérelem elszenvedése nélkül élt volna, ugyanakkor gátat szabott a kárpótlás mértékének a nemzetgazdaság teherbíró-képessége is. Mindezek figyelembevételével, az elszenvedett kár mértéke alapján kiszámított átalányösszeg névértékének megfelelő kárpótlási jegy kifizetésével zajlott le Magyarországon a vagyoni kárpótlás. Ezen igények benyújtására 1994. március 15. napján volt legutoljára lehetőség, így ezt követően új kérelem – eredményesen – már nem terjeszthető elő.

Az ún. politikai rehabilitációs nyugdíj-kiegészítésről rendelkező kormányrendeletek [93/1990. (XI. 21.) Korm. rendelet, 74/1991. (VI. 10.) Korm. rendelet, 174/1992. (XII. 29.) Korm. rendelet] alapján lehetőség van az egyes sérelem elszenvedésével összefüggő esetekben az érintettek társadalombiztosítási helyzetének komplex rendelkezésére is. Ezen ellátási forma esetében a hatósági eljárás során társadalombiztosítási és munkajogi helyzet rendezését célzó kompenzációra szerezhet jogosultságot a kérelmező. Ez az ügyfél oldalán – a már megállapított nyugellátás rendezése körében – havi rendszerességgel



folyósított pénzbeli juttatásként, továbbá – a munkaviszony rendezése körében – a sérelemmel érintett időtartam szolgálati időként történő elismerésként realizálódhat.

A kárpótlás rendszerén kívüli egyéb juttatásoknál fontos még megemlítenünk, hogy a 267/2000. (XII. 26.) Korm. rendelet alapján az egyes, tartós időtartamú szabadságelvonást elszenvedettek és túlélő házastársuk részére biztosít speciális, nyugdíjhoz kapcsolódó pluszjuttatást.

Utoljára ejtsünk szót a Németország felől érkező kárpótlásról, hiszen a magyarországi németek kollektív bűnösökként való kezelésében jelentős szerepet játszott a III. Birodalom politikai döntései. A német Bundestag költségvetési bizottsága 2016. július 6-án jóváhagyta az egykori német kényszermunkásoknak járó juttatásról szóló irányelvet (az ún. ADZ-elismerési irányelvet). A német szövetségi közigazgatási hivatal honlapján megjelent tájékoztató szerint 2500 eurós (775 ezer forint) egyszeri juttatás azoknak jár, akiket német állampolgárságuk vagy nemzetiségük miatt 1939. szeptember 1-je és 1956. április 1-je között "idegen hatalom által", erőszakkal vagy fenyegetéssel kényszermunkára fogtak. A kárpótlás csak civilként végzett kényszermunka után jár, a hadifogolyként végzett kényszermunka nem jogosít a juttatásra. Ezen kritérium több problémát felvetett a bizonyítás tekintetében. Hogy miért is, vizsgáljuk meg a Szovjetunió korabeli hadifogoly szabályozását!

Annak ellenére, hogy a Szovjetunió nem csatlakozott a nemzetközi szabályozáshoz, a rendelkezés alappontjai nagyjából az 1907. évi hágai és az 1929. évi genfi egyezmények szellemében készültek el. Azonban már a terjedelmi különbség is szembeűnő, mert míg a genfi konvenció 97 pontból állt, a szovjet jogszabály a hadifoglyokkal kapcsolatos bánásmódot 31 pontban képes volt összegezni. A leglényegesebb eltérés abban mutatkozott meg, hogy a szovjet rendelet nem vette át azokat a konkrét előírásokat, amelyek a Nemzetközi Vöröskereszt és a semleges országok képviselőinek a hadifoglyok tartására vonatkozó ellenőrzési jogosítványait részletezték. Az 1941. évi hadifogoly-rendelet különbözött az 1931. évi rendelkezéstől is, elsősorban a hadifoglyok tartására vonatkozó előírások szigorodtak. Míg 1931-től – a genfi konvencióban foglaltak szerint – a hadifoglyok a szovjet hadsereg hátszági csapatainak állományával hasonló ellátási normákban részesültek, az 1941-es rendeletben már az UPVI lett jogosult ellátási normákat megszabni. (Csökkent a kenyérfejadag: a lengyel hadifoglyok addig naponta még 800 gramm kenyeret kaptak, ez most 400 grammra csökkent.) A hadifoglyokat megfosztották attól a joguktól, hogy érdekeik képviselőire és más célokra saját szerveket válasszanak. A sor- és tiszthelyettesi állományú hadifoglyok most már a beleegyezésük nélkül munkára voltak kirendelhetők. Pozitív változásként értékelhető, hogy a tábournoki és tiszti állományt elkülönítve tartották, és számukra megemelt fejadagot írtak elő. A legfontosabb változás az előző szabályozáshoz képest az, hogy az internált személyeket is hadifogolyként kezeli a rendelet, ugyanis kimondja, hogy

*„Hadifogolynak minősülnek:*

- a) a SZU-val hadiállapotban lévő államok fegyveres erejéhez tartozó mindazon személyek, akik katonai tevékenység során estek fogságba, továbbá ezen országoknak a SZU területére internált polgári személyei;*
- b) az ellenség fegyveres erejéhez nem tartozó fegyveres alakulatok tagjai, ha nyíltan fegyvert viselnek;*
- c) az ellenség hadseregét és hadiflottáját megfelelő engedéllyel kísérő polgári személyek (tudósítók, szállítók stb.), ha a katonai tevékenységek során fogságba esnek.”*

Mindezek tükrében érdemes szót ejteni a kényszermunkára ítélt polgári személyek minősítéséről. Sok esetben előfordult, hogy a kényszermunkára fogott civilek egy részét hadifogolyként, másik részüket pedig internáltként hurcolták el. Így a határozat a hadifogoly és internált kategória között a málenkij robot tekintetében egyfajta átfedést biztosított, ezért kerülhettek civilek is hadifogoly minősítésbe. Ennek következménye, hogy foglyok hazaszállításánál már nem történt semmiféle elkülönítés a hadifoglyok és az internáltak között. Az őket hazaszállító szerelvények egységesen, mint hadifogoly-szállítmányok érkeztek haza, és a Vörös Hadsereg által megszállt országokban mintha a hivatalok számára is ez az utasítás lett volna érvényben, az internáltként elhurcolt polgári lakosokról is csak, mint hadifoglyokról tettek említést, s a szovjetek által uralt területeken az internáltak ügye csak a hadifogoly-kérdés keretében volt említendő. Ezen szabályozást megvizsgálva láthatjuk, hogy miért is problémás bizonyítási szempontból az ADZ-elismerési irányelv meghatározása.

Az irányelv alapján a kárpótlást kényszermunkás, illetve elhunyt kényszermunkás özvegye vagy gyermeke kaphatja meg. A kárpótlást igényelni kell a szövetségi közigazgatási hivatalnál. A kérelemhez szükséges csatolni a kényszermunka végzését igazoló dokumentumokat. A kérelmet 2017. december 31-ig lehetett eljuttatni a hivatalhoz.

Ezen tanulmány célja a magyarországi német kisebbség elhurcolásának jogi hátterének bemutatása volt, kiemelve az életüktől és szabadságuktól politikai okból jogtalanul megfosztottak kárpótlását. Viszont ahogy elkezdjük kutatni sváb honfitársaink kálváriájának történetét, akaratlanul is egyre több kérdés fogalmazódik meg bennünk, ami a későbbiekben további - nem feltétlenül csak jogi - hanem szociális, pszichológiai, gazdasági kutatás témáját képezheti. Említést tettünk arról, hogy az elhurcolást követő időszakban az internáltaknak hallgatniuk kellett a történekről, nem beszélhettek senkinek a megrázkódtatásokról. Ebből kiindulva érdekes tovább gondolnunk, hogy ez milyen pszichikai hatás gyakorolt az életükre, hogy nem beszélhették el a fájdalmukat, esetleg milyen megrázkódtatás volt ez az időszak azoknak a gyermekeknek, akik kénytelenek voltak egyik napról a másikra felnőtté válni, hisz mind a két szülőt malenkij robotra vitték. Vagy további érdekes téma azon német nemzetiségi személyeknek a sorsa, akiket pusztán származásuk miatt nem engedtek továbbtanulni, nehezítették az anyagi és szellemi kibontakozásukat. A Magyarországról elhurcolt embertömeg hatása a hazai munkaerőpiac alakulására és az ország termelési teljesítményére szintén még csak foszlányokban feltárt terület úgy, mint az internálás demográfiai mutatókra gyakorolt befolyása.

A tanulmányom erkölcsi célja pedig az volt, hogy megmutassa: még a modernnek hitt világunkban is súlyos jogellenességek érhetnek egyes népcsoportokat, pusztán etnikai, vallási, politikai hovatartozásuk miatt. Nem engedhetjük, hogy bármely rendszer különbséget tegyen ember és ember között védett tulajdonságai miatt, hiszen mindannyian egyenlőek vagyunk, akármilyen nyelvet is beszélünk, akármilyen kultúrából jöttünk, akárhonnan származunk.

Ha megkérdezik, én mindig büszkén felvállalom azt, hogy sváb nemzetiségű vagyok hiszen tudom, hogy nincs mi miatt szégyenkeznem, elődjeim hagyományát tisztelettel ápolom, és igyekszem megőrizni történetünket az utókor okulására.

Egy maroknyi csoport él még azok közül a több ezer ember közül, akiket kényszermunkára hurcoltak a Szovjetunióba. Eljött az idő, hogy kilépjenek kényszerű hallgatásukból. Álljanak ők, mint tanúk, megmutatva számunkra azt, hogy az ember élni akar, és azt is, hogy bámenyire is fenyegetsenek, el nem hallgattatnak, megkínózhatnak, de nem törhetnek meg! S remélem egyszer eljön az a nap amikor mindannyian békében élhettünk, itt az otthonunkon, a Földön.

### **Irodalomjegyzék:**

- *Az NKVD 1941. július 21-i 0342. sz. parancsával hirdették ki az új hadifogoly-rendeletet. ГА РФ. Ф. 9401. Он. 1. Д. 619. Л. 297–299, ПГВА. Ф. 1н. Он. 37а. Д. 1. Л. 34–37.*
- *MIKÓ ZSUZSANNA: A Szovjetunióba hurcolt magyarországi németek kárpótlása (1989–1992) Archiv net: XX. századi történeti források, 17. évfolyam, 1. szám, 2017*
- *RÁNKI GYÖRGY: A második világháború története. 2. Kiadás. Gondolat Kiadó, Budapest, 1976. 193. o.*
- *STARK TAMÁS: Magyar hadifoglyok a Szovjetunióban Lucidus Kiadó, Budapest, 2006. 55–59. o.*
- *VARGA ÉVA MÁRIA: Magyar hadifoglyok és internáltak a Szovjetunióban az oroszországi levéltári források tükrében (1941–1956): Doktori disszertáció. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar. 2008. 50-58. o..*

### **Internetes források:**

- [https://budapest.diplo.de/Vertretung/budapest/hu/02\\_\\_RK/Rente/0Rente\\_\\_Uebersicht.html%20](https://budapest.diplo.de/Vertretung/budapest/hu/02__RK/Rente/0Rente__Uebersicht.html%20) (letöltés ideje: 2018. 10. 09.)
- <http://igazsagugyiinformaciok.kormany.hu/karpotlas> (letöltés ideje: 2018. 10. 08.)
- <http://www.origo.hu/nagyvilag/20160812-karpotlast-igenyelhetnek-a-nemet-mivoltuk-miatt-kenyszermunkara-hurcoltak.html> (letöltés ideje: 2018. 10. 09.)
- <https://folyositas.tcs.allamkincstar.gov.hu> (letöltés ideje: 2018. 10. 09.)

Szeretném megköszönni dr. Lehotay Veronikának, egyetemi adjunktusnak támogatását, segítségét, tanulmányom nélküle nem jöhetett volna létre.

### **Lektorálta:**

Prof. Dr. Sály Pál  
egyetemi tanár



## GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR





*Hardai Ibolya 2018-ban szerzett kitüntetéses oklevelet a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Karán (ME-GÉIK) logisztikai mérnöki mesterképzésen, majd 2019-ben Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Karának (ME-GTK) Vállalkozásfejlesztés MSc szakon fejezte be tanulmányait kiváló eredménnyel. A félévek alatt kiemelkedő tanulmányi teljesítménye alapján mindkét karon a tanulmányi emlékérem arany fokozatában részesült. Jelenleg a Miskolci Egyetem Hatvany József Informatikai Tudományok Doktori Iskolában PhD hallgató.*

*Három TDK dolgozat szerzője, melyekkel az intézményi fordulókban két első és egy második helyezést ért el. A pécsi közgazdaságtani OTDK-án különdíjas.*

*Konzulense és támogatója Prof. Dr. Piskóti István, egyetemi tanár.*

*A 2017-2018. tanévben a tavaszi intézményi TDK-n a Marketing és turizmus szekcióban bemutatott dolgozatával 1. helyezést ért el. A kutatás eredményeiből készült ez a cikk is (Hardai, 2018).*

## **VEVŐELÉGEDETTSÉG MÉRÉSEK ÉS ELEMZÉSEK EGY VENDÉGLÁTÓHELY PÉLDÁJÁN**

*Hardai Ibolya*

### **BEVEZETÉS**

A piacokon versenyző cégek számára komoly versenyelőnyt jelenthet, ha vásárlóik egyre nagyobb számban elégedett vevőkké, majd törzsvevőkké válnak. Az új vevők megszerzésén túl, a meglévő vevőkör megtartása is összetett feladatok elé állítja a vállalatokat. A vásárlói elégedettség növelésével a cég hatékonyabban növelheti a profitját. Egy vevőközpontú vállalat számára nem lehet kérdés, hogy kell és érdemes foglalkozni a vevők elégedettségének mérésével (Schlesinger-Heskett, 1991). A szubjektív vevői vélemények a megkérdések alkalmával kapott válaszok segítségével, egymással összehasonlítható adatokká alakulnak át (Bohnné, 2005).

Többféle mutató, index és más módszertani elem is segítheti a kapott értékek feldolgozását, értelmezését, ilyenek többek közt: a CLI, az SWI, a Totális, illetve a Domináns Lojalitási Indexek (Piskóti, 2014), az FHX és az FEX mátrixa, valamint a fontosság-elégedettség mátrix (Herrmann-Homburg, 1999).

A következőkben a KAJAHU étterem vendégei körében elvégzett kérdőíves felmérés eredményeit ismertetem, melynek célja a vevőelégedettség feltárása volt.

### **SZAKIRODALMI ÖSSZEFOGLALÓ**

#### *A fogyasztói elégedettség fogalomköre*

Annak ellenére, hogy mindennapjainkban gyakran használjuk a fogyasztói elégedettség fogalmát, pontos meghatározása nehézségekbe ütközik, a mai napig nincs rá általánosan elfogadott definíció. Az eddigi meghatározások két csoportra oszthatók, egy részük a fogalom eredményorientált, más részük folyamatorientált jellegéből indulnak ki (Hofmeister et al., 2003). Az eredményorientált meghatározás szerint a fogyasztással kapcsolatos tapasztalatokra vezethető vissza az elégedettség, míg a folyamatorientált szemlélet az elégedettséget egy olyan folyamatként határozza meg, ahol fontos szerepet játszik az érzékelési az értékelés és a pszichológia.

A fogyasztó elégedettségre adott definíciók áttekintése:

- eredményorientált meghatározások:

- „a fogyasztók olyan mentális állapota, amely az általuk hozott áldozat megfelelő vagy nem megfelelő jutalmazásaként jött létre” (Howard, 1977)
- „érzelmi válasz a termékkel, a vásárolt szolgáltatással kapcsolatos tapasztalatra.” (Westbrook-Reilly, 1983)
- folyamatorientált meghatározások:
  - „egy értékelési folyamat, amely szerint a tapasztalat legalább olyan jó, mint az elvárás” (Hunt, 1977)
  - „egy értékelési folyamat, amely alapján a választott alternatíva megfelel az adott alternatíváról alkotott korábbi hiedelmeknek” (Engel-Blackwell, 1982)

### ***A mérés fontossága, a vizsgálatok típusai***

A vállalatok hosszú távú sikereinek egyik alappillére a stabil ügyfélkör, mely kialakulásának alapvető feltétele, hogy a vevők elégedettek legyenek a kapott szolgáltatással. Az elégedettségmérések alkalmával a kérdésekre adott válaszok segítségével a szubjektív észlelések objektív adatokká alakulnak át. Az adatok már könnyen összehasonlíthatók egymással, feldolgozásuk után a megfelelő következtetések levonhatók, majd olyan fejlesztési javaslatok fogalmazhatók meg, melyek tovább növelhetik a vevői elégedettséget, ezzel is tovább erősítve a vállalat piaci pozícióját.

Aszerint, hogy a vizsgálatok során mennyiségi vagy minőségi jellegű információgyűjtés történik, a módszerek is két csoportra bonthatók, kvantitatív és kvalitatív elemzésekre. A kvantitatív elemzés során mennyiségileg mért eredmények keletkeznek, melyek a megfelelő statisztikai módszerekkel történő feldolgozás után kivethetők a megvizsgált sokaságra. Reprezentatív kutatások esetében általános érvényű megállapítások tehetők, következtetések vonhatók le.

A kvalitatív jellegű kutatások alkalmával a vevők preferenciájának, attitűdjeinek, viselkedésének a mélységi meghatározása a cél. A módszer a vevők alaposabb megismerésén túl a belső összefüggések feltárását is lehetővé teszi (Bohnné, 2005).

## **AZ ÉTTEREM**

A KAJAHU világos, designos és tágas térben fair dining vonalat képvisel, vagyis rövid idő alatt és korrekt áron varázsolnak az asztalra minőségi ételeket. A hely másik fontos ismertetőjegye, hogy kreatív megoldásokkal kovácsolnak közösséget. Budapest belvárosában, a Petőfi Sándor utcában találjuk a KAJAHU éttermet. A modern, barátságos térben stílusosan szürke színű kanapék, betonra emlékeztető lámpabúrák, az ablak mentén magasított asztalok, DJ-pult és látványkonyha gondoskodik a designról. Az étterem fő specialitása a stabilan jó minőségű, egészséges alapanyagok számító szürke marha. Ez az alföldi jószág az étterem designjának ötletadója, egyben fontos alapanyaga a gulyáslevesnek, a hamburgernek, a hotdognak.

A piactéren kedvünkre válogathatunk a naponta frissen érkező zöldségek, gyümölcsök, pékáruk között. A fiatalok körében oly népszerű chat funkció is beépítésre került. You Can Cook: magunk főzhetünk az étteremben akár 12 főre. Az időpont lefoglalása után megrendelhetjük a hozzávalókat, melyeket összekészítenek számunkra érkezésünk időpontjára. A főzéshez a minden igényt kielégítő éttermi konyhaszigetet lehet használni. A gyerekek külön nekik szerkesztett étlapról válogathatnak, ha pedig befejezték az evést, a Gyereksarok ikonra kattintva mesét nézhetnek és diafilmet olvashatnak. Hétfőnként a kvízesteken mérhetik össze tudásukat az arra vállalkozók.

Az asztalokba épített számítógépen kell elnavigálnunk az étel/ital menüponthoz és a szimpatikus tétel megtalálása után ráklikkelhetünk a bevásárlókosárra.

## ***Módszertan, a kérdések***

Kutatásom célja a KAJAHU étterem vendégei elégedettségének mérése volt. A mérés során primer adatgyűjtési módszerként a kérdőíves megkérdezést alkalmaztam. Köszönhetően a nagyszámú regisztrált felhasználónak, az adatbázis megfelelő mennyiségű és valid vendég adatot tartalmaz, így azokra kiküldhető a kérdőív kitöltésére felkérő hírlevél. A kérdéscsoportok a következő területekre vonatkoztak: az étterem fizikai mivoltára, az ételekre, italokra, a specialitásokra, a felszolgálásra vonatkozó attitűdökre, az asztali felületre, a hagyományos éttermi funkciókon túlmutató megoldásokra, lojalításra, a hagyományos és a nem hagyományos éttermi funkciók fontosságára, étterembe járási szokásokra, demográfiai adatokra.

Kérdőíves megkeresésem 73 szempont mentén, illetve segítségével vizsgálja a vendég étteremről kialakult véleményét. A kérdőívet teljesen kitöltötte 244 fő, részben kitöltötte 13 fő. A részben kitöltött kérdőíveket az elemzés során nem használtam fel.

A felmérés az asztali felületet magyar nyelven használó vendégek körében reprezentatív volt. A kérdőívet a megszólított vendégkör 5%-a töltötte ki, a reprezentativitás mértéke alacsony.

## **VEVŐELÉGEDETTSÉG MÉRÉS**

Vevőelégedettség: „*Adott személy öröme vagy csalódottsága, amely a termék várakozásokhoz képest nyújtott teljesítményének (vagy eredményének) az összehasonlításából származik.*” (Piskóti, 2017) A meglévő ügyfelek megtartása és újabbak megszerzése szempontjából fontos, hogy a vendég látogatása után elégedetten távozzon az étteremből, később újra legyen kedve visszatérni, az étterem jó hírét terjessze, ezzel is erősítve a vendéglátó egység, hálózat piaci versenyben elért pozícióját.

### ***Elégedettség, lojalitás***

Az elégedettséggel, újravásárlással, ajánlással kapcsolatban feltett kérdések és a válaszlehetőségek a következők voltak: *Összességében mennyire vagy elégedett az étteremmel?* 5: teljes mértékben elégedett vagyok, 4: elégedett vagyok, 3: se elégedett, se elégedetlen nem vagyok, 2: nem vagyok elégedett, 1: egyáltalán nem vagyok elégedett. *Visszalátogatsz még éttermünkbe?* 5: rendkívül valószínű, 4: valószínű, 3: talán igen, talán nem, 2: nem valószínű, 1: biztosan nem. *Ajánlanád barátaidnak, ismerőseidnek a KAJAHU-t?* 5: rendkívül valószínű, 4: valószínű, 3: talán igen, talán nem, 2: nem valószínű, 1: biztosan nem. A kapott pontszámok átlagértékei: elégedettség: 4,12, újravásárlás: 4,34, ajánlás: 4,29.

### ***Customer Loyalty Index (CLI):***

A CLI a vállalatokkal, intézményekkel kapcsolatos lojalitás mérésére, számszerűsítésére szolgáló 1-től 5-ig terjedő összetett mutatószám (Piskóti, 2017).

Számítása:  $CLI = \frac{2 \cdot E + A + U}{4}$ , ahol E: az elégedettség, A: az ajánlás, U: az újravásárlásra kapott átlagérték. A KAJAHU étterem esetében:  $CLI = \frac{2 \cdot E + A + U}{4} = \frac{2 \cdot 4,12 + 4,34 + 4,29}{4} = 4,22$ . Az eredmény azt mutatja, hogy a vizsgált vendégkör lojális az étteremhez.



### ***Satisfaction Index Weight by Importance of Factors***

A SWI a vállalatokkal, intézményekkel, személyekkel kapcsolatos tényezőkénti elégedettség aggregált mérésére, számszerűsítésére szolgáló 1-től 5-ig terjedő összetett mutatószám. Ezt a mutatószámot 1-től 4-ig terjedő skálán vizsgálom, mivel ilyen adatok állnak a rendelkezésemre. Számítása:  $SWI = \sum_1^n WI_i \cdot S_i$ , ahol  $WI_i$ : az  $i$ -edik tényező fontossági súlya,  $S_i$ : az  $i$ -edik tényezővel kapcsolatos elégedettség (Piskóti, 2017).

A KAJAHU étteremmel kapcsolatban rákérdeztem a következő fontossági és elégedettségi adatokra: az étterem kinézete, az étterem tisztasága, az ételadagok mérete, az étel minősége, az ár, a választék nagysága, a felszolgálók viselkedése, a trendek követése, a digitális megoldások beépítése, piactér, chat, kvíz, vendégkönyv, YCC, egyenlegfeltöltés, pontok és kedvezmények gyűjtése. Mivel a fontossági súlyok összege felmérésben nem 1, hanem mindegyik 1 és 10 közötti szám, mivel a vendégek által megadott súlyokat alkalmazom, módosítanom kell a képletet a következő módon (nem relatív, hanem abszolút súlyokkal számolok):  $SWI = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_1^n WI_{ij} \cdot S_{ij}}{m \cdot \sum_1^n WI_{ij}}$ , ahol  $n$  figyelembe vett tényezők száma,  $m$  a megkérdezett vendégek száma. A számítás eredményeképpen az SWI mutató értéke 3,14, a nem hagyományos éttermi funkciókat nem számítva bele 3,39. Az SWI mutató értéke azt tükrözi, hogy a vendégek elégedettek.

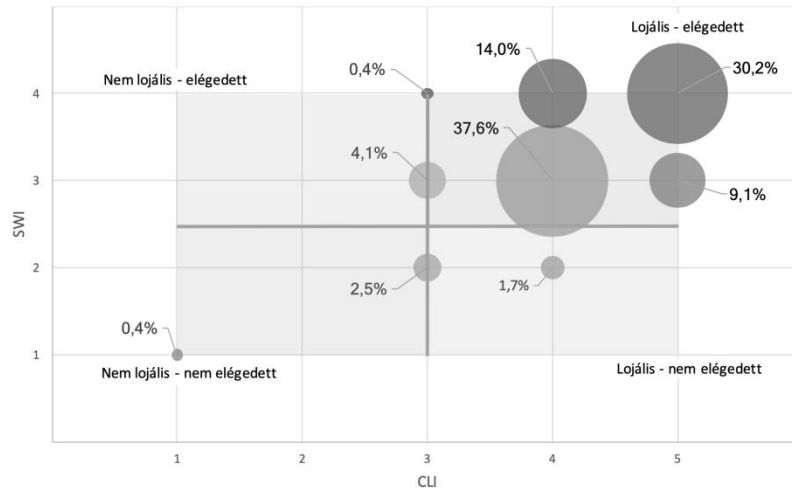
### ***Lojalitás – elégedettség mátrix***

A lojalitás jellemzésére a vendégenként kiszámított CLI mutatókat, az elégedettség jellemzésére a szintén vendégenként kiszámított SWI mutatókat használtam. Az ábrázolhatóság érdekében mindkét mutató értékét minden esetben kerekítettem egészre. Az 1. ábra a lojalitás – elégedettség mátrixot mutatja. A legtöbb kérdőívkitöltő, 90,9%, a lojális és elégedett tartományba tartozik. A vendégek 30,2%-a nagyon lojális és nagyon elégedett. A vendégek lojalitása nem tekinthető kényszerlojalitásnak, ezt támasztják alá a fenti ábra értékei is, de nem is lehetett másra számítani, hiszen pár percnyi séta távolságon belül igen sok étterem található, igen erős a verseny.

### ***Totális lojalitási index***

Azon vendégek számítanak totálisan lojálisnak, akik a következőket választották: *Összességében mennyire vagy elégedett az étteremmel?* teljes mértékben elégedett vagyok (5), *Visszalátogatsz még éttermünkbe?* rendkívül valószínű (5), *Ajánlanád barátaidnak, ismerőseidnek a KAJAHU-t?* rendkívül valószínű (5). (Piskóti, 2014).

Az első kérdésre a vendégek 25,2%-a válaszolta azt, hogy „teljes mértékben elégedett vagyok”. A második kérdésre a vendégek 42,6%-a válaszolta azt, hogy „rendkívül valószínű”. A harmadik kérdésre a vendégek 39,7%-a válaszolta azt, hogy „rendkívül valószínű”. Mindhárom kérdésre a fenti válaszokat adta a kérdőív kitöltő vendégek 19,8%-a, ők tartoznak a totálisan lojálisak csoportjába, ez egy elég jó érték.



1. ábra: A lojalitás – elégedettség mátrix  
Forrás: saját szerkesztés

### Domináns lojalitási index

Azon vendégek számítanak dominánsan lojálisnak, akik a kérdésekre a következő válaszokat adták: *Összességében mennyire vagy elégedett az étteremmel?*: teljes mértékben elégedett vagyok (5) vagy elégedett vagyok (4), *Visszalátogatsz még éttermünkbe?*: rendkívül valószínű (5) vagy valószínű (4), *Ajánlanád barátaidnak, ismerőseidnek a KAJAHU-t?*: rendkívül valószínű (5) vagy valószínű (4) (Piskóti, 2014).

Az első kérdésre a vendégek 89,3%-a válaszolta azt, hogy „teljes mértékben elégedett vagyok” vagy „elégedett vagyok”. A második kérdésre a vendégek 92,6%-a válaszolta azt, hogy „rendkívül valószínű” vagy „valószínű”. A harmadik kérdésre a vendégek 91,3%-a válaszolta azt, hogy „rendkívül valószínű” vagy „valószínű”. Mindhárom kérdésre a fenti válaszokat adta a kérdőív kitöltő vendégek 86,8%-a, ők tartoznak a dominánsan lojálisak csoportjába, ez is egy igen jó érték.

### A vevői elégedettséget meghatározó tényezők csoportjainak kialakítása faktoranalízis segítségével

A KMO-érték az egyik legfontosabb mérőszám a változók faktorelemzésre való alkalmasságának megítélésében (Sajtos–Mitev, 2007). A mutatószám 0,8-nél magasabb, tehát a változók nagyon alkalmasak faktoranalízisre. A Bartlett-próba szerint is alkalmasak a változók a faktorelemzésre, mivel a szignifikancia szint 0,05 alatti, tehát van közöttük korreláció (1. táblázat).

1. táblázat

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling		,884
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-	2547,274
	df	210
	Sig.	0,000

Forrás: saját szerkesztés

A faktoranalízis során a változók egy részét el kellett hagynom, mert nem felelt volna meg a modell által támasztott feltételek követelményeinek, a regressziószámításnál egyetlen faktort sem kellett kihagynom, mindegyik szignifikáns eredményt adott. A 2. táblázat szerinti változók kerültek az egyes faktorokba.

2. táblázat:

## A faktoranalízis eredménye

	Component				
	1	2	3	4	5
A rendszer könnyen használható.	<b>,870</b>	,155	,137	,105	,155
A touchpad használata nem okoz gondot.	<b>,809</b>	,145	-,055	,125	,156
Tetszik a monitoros, digitális megoldás.	<b>,771</b>	,215	,180	,119	,113
Mindent megtaláltam, amit kerestem.	<b>,721</b>	,064	,301	,176	,239
A pincérek mindig kedvesek, udvariasak.	,161	<b>,842</b>	,149	,223	,150
A felszolgálás színvonalas.	,196	<b>,830</b>	,197	,230	,109
Ha kérésem, kérdésem van, gyorsan kapok segítséget.	,138	<b>,824</b>	,151	,066	,134
Hamarabb megkapom a rendelésem, mint más éttermekben.	,104	<b>,571</b>	,356	,059	,138
A felszolgált étel hőfoka megfelelő.	,177	,285	<b>,738</b>	,152	,078
A felszolgált ital hőfoka megfelelő.	,192	,176	<b>,704</b>	,262	,037
Az ételek ízletesek.	,030	,310	<b>,609</b>	,062	,181
A kínálat trendkövető.	,163	,158	<b>,589</b>	,237	,365
A mellékhelyiségek megfelelően felszereltek.	,129	,158	,275	<b>,730</b>	,171
Jó ötletnek tartom a gyerekeknek kialakított játszószarkot.	,162	,209	-,222	<b>,712</b>	,070
A mellékhelyiségek tiszták.	,041	,114	,316	<b>,709</b>	,171
Mindig rend és tisztaság fogad.	,134	,312	,333	<b>,501</b>	,125
A nyitvatartási idő megfelelő.	,062	-,012	,445	<b>,492</b>	,060
Az étterem berendezése tetszik.	,329	,027	,248	<b>,455</b>	,118
Az adagok mérete megfelelő.	,179	,209	,136	,091	<b>,800</b>
Az árak elfogadhatóak számomra.	,264	,104	,014	,286	<b>,689</b>
A választék bőséges.	,187	,162	,364	,115	<b>,622</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. a. Rotation converged in 6 iterations.

Forrás: saját szerkesztés

A faktoranalízis során a változók egy részét el kellett hagynom, mert nem felelt volna meg a modell által támasztott feltételek követelményeinek, a regressziószámításnál egyetlen faktort sem kellett kihagynom, mindegyik szignifikáns eredményt adott. Az 1. táblázat szerinti változók kerültek az egyes faktorokba.

**Regressziószámítás**

Regressziószámítást alkalmaztam az előzőekben kapott, már elnevezett faktorokkal. A regressziószámítás eredménye szerint (3. táblázat) a vevői elégedettséget legnagyobb mértékben az ételadagok ára és mérete (0,397), illetve a digitális rendszer használhatósága befolyásolta (0,351), legkisebb hatása az étterem felszereltségével és tisztaságával kapcsolatos attitűdnek volt (0,226).

3. táblázat:

## A regressziószámítás eredménye

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	4,116	,030		134,951	,000
A digitális rendszer használhatósága	,233	,031	,351	7,634	,000
A felszolgálás színvonala	,203	,031	,305	6,644	,000
Az étel minősége	,185	,031	,278	6,054	,000
Az étterem felszereltsége, tisztasága	,151	,031	,226	4,930	,000
Az ételadagok mérete és ára	,265	,031	,397	8,656	,000

a. Dependent Variable: Összességében mennyire vagy elégedett az étteremmel?

Forrás: saját szerkesztés

Ezután Keneseihez (1995) hasonlóan 2 dummy változót vezettem be tényezőként, az első dummy változó (M11, M12, M13, M14, M15) értéke 1 lett, ha az adott faktorral kapcsolatos pontszám a felső 1/3-ba tartozott, 0 egyébként, a második változó (M21, M22, M23, M24, M25) esetében 1 lett, ha az adott faktorral kapcsolatos pontszám az alsó 1/3-ba tartozott, 0 egyébként.

4. táblázat:

*A kapcsolat erőssége*

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,632 <sup>a</sup>	,400	,374	,5268

a. Predictors: (Constant), M25, M22, M13, M11, M14, M15, M12, M24, M21, M23

Forrás: saját szerkesztés

R: a dummy változók a függő változóra (Összességében mennyire vagy elégedett az étteremmel?) gyakorolt hatását fejezi ki, közepesen erős kapcsolatot tükröz a 0,632 érték (4. táblázat).

5. táblázat:

*A regressziószámítás eredménye*

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	4,144	,121		34,332	,000
M11	,124	,093	,091	1,339	,182
M12	,086	,091	,061	,939	,349
M13	,055	,096	,040	,576	,565
M14	,096	,089	,072	1,087	,278
M15	,258	,093	,181	2,786	,006
M21	-,133	,098	-,098	-1,358	,176
M22	-,189	,087	-,127	-2,177	,031
M23	-,056	,100	-,041	-,555	,580
M24	-,184	,098	-,126	-1,866	,063
M25	-,248	,087	-,169	-2,852	,005

a. Dependent Variable: Összességében mennyire vagy elégedett az étteremmel?"

Forrás: saját szerkesztés

Ezután smét regressziószámítást végeztem, de már a dummy változók segítségével (5. táblázat). A szignifikancia szint több helyen meghaladja a kívánt 0,05 értéket, a modell illeszkedése rosszabb, ami a dummy változók miatti információvesztéséből adódik. A 6. táblázat mutatja, hogy az egyes teljesítménydimenziók milyen mértékben járulnak hozzá az elégedettséghez és az elégedetlenséghez, ami alapján besorolhatók a tényezők a három csoport valamelyikébe: az alap, a teljesítmény vagy a lelkesítő tényezők közé.

6. táblázat:

*A faktorok által meghatározott jellemzők hozzájárulása az elégedettséghez, illetve az elégedetlenséghez*

A digitális rendszer használhatósága	-0,098	0,091	teljesítmény tényező
A felszolgálat színvonala	-0,127	0,061	alaptényező
Az étel minősége	-0,041	0,04	teljesítmény tényező
Az étterem felszereltsége, tisztasága	-0,126	0,072	alaptényező
Az ételadagok mérete és ára	-0,169	0,181	teljesítmény tényező

Forrás: saját szerkesztés

## AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A megvizsgált étteremben a vendégek számára a három legfontosabb tényező az étel minősége, az étterem tisztasága és a felszolgálók viselkedése volt, ugyanakkor a regresszió számítás eredménye szerint az ételadagok méretére és árára, a digitális rendszer használhatóságára és a felszolgálás színvonalára vonatkozó információkat magába foglaló három főkomponens volt legnagyobb hatással a vevői elégedettségre.

A lojális vendégek elégedettek (98,2%) is a kapott szolgáltatásokkal.

A felszolgálás színvonala és az étterem felszereltsége, tisztasága alaptényező, míg az étel minősége, az ételadagok mérete és ára, a digitális rendszer használhatósága teljesítmény tényező.

A vevői igények és preferenciák, a technológia folyamatos változása miatt érdemes lenne az elégedettség vizsgálatát évente megismételni. A kapott eredmények ekkor már nem csak önmagukban értelmezhetők, hanem egymással is összehasonlíthatóvá válnak.

Ha a regisztrált vendégekre – egy több szempontot figyelembe vevő pontrendszer segítségével – a vevőérték meghatározásra kerülne, a pontszámok alapján csoportokat képezhetnének és differenciált szolgáltatásokat nyújthatnának a felhasználók számára.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bohnné, K. K. (2005): *Elégedett az ügyfél?* Budapest, Public Press Kft.
- Engel, J. F., Blackwell, R.D. (1982): *Consumer Behavior*. Dryden Press
- Hardai, I. (2018): *Ügyfélelégedettség menedzsment döntéseket megalapozó mérések és elemzések egy vendéglátóhely példáján*, TDK dolgozat. Miskolc.
- Hermann, M., Pentek, T., Otto, B. (2016): *Design principles for industrie 4.0 scenarios*. In System Sciences (HICSS), 2016 49th Hawaii International Conference on (p. 3928-3937). IEEE.
- Hofmeister, T. Á. – Simon, J. – Sajtos, L. (2003): *Fogyasztói elégedettség*. Budapest, Alinea Kiadó.
- Howard, J. A. (1977): *Consumer behavior: Application of theory*. New York: McGraw-Hill
- Hunt, H. K. (1977): *CS/D overview and future research direction*. Cambridge/Mass. Marketing Sc. Inst.
- Kenesei, Zs. (1995): *A vevői elégedettség mérésének lehetőségei többdimenziós szemléletben*, Statisztikai szemle 95. évf. 1. sz.
- Piskóti, I. (2014): *Business marketing-menedzsment*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Piskóti, I. (2017): *Ügyfélérték-ügyfélelégedettség mérés és növelés*, Miskolci Egyetem, Előadásanyag
- Sajtos, L. – Mitev, A. (2007): *SPSS Kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Budapest, Alinea Kiadó.
- Westbrook, Reilly (1983): *Value-percept disparity, Advances in Consumer Research*, Ann Arbor, Association for Consumer Research

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton mondok köszönetet Dr. Molnár László egyetemi docensnek a lektorálás során nyújtott szakmai támogatásáért.

### Lektorálta:

Dr. Molnár László  
egyetemi docens



*Kiss Kamilla, a Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Karának (ME-GTK) , nemzetközi gazdálkodás alapszakos hallgatója. A 2016-2017-es tanévben a Coca-Cola Magyarország által indított Országos Egyetemi Program tagjaként marketingtevékenységével képviselte a céget a Miskolci Egyetemen. Továbbá a 2017-es őszi intézményi TDK-n részt vett szakdolgozati témájával. Témája iránt már I. éves kora óta érdeklődik, ezért a 2018-as intézményi TDK-n is részt vett, ahol dolgozatával 3. helyezést ért el, konzulense, és támogatója, Nagy Zoltán intézetigazgató segítségével. Dolgozatában napjaink okos városait vizsgálta, mely kutatás keretein belül részt vett az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 „Az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban” pályázatban.*



*Varga Zsófia, a Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Karának (ME-GTK) nemzetközi gazdálkodás alapszakos hallgatója. A 7 félév alatt tanulmányi teljesítménye alapján a Magyar Nemzeti Bank Kiválósági Ösztöndíjában részesült. A 2017-es évi őszi TDK egyetemi fordulóján szakdolgozati témájával vett részt. A 2018-as őszi konferencián a Az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 „Az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban” pályázat keretében Világgazdaságtan szekcióban, harmadik helyezést ért el, Nagy Zoltán a Világ- és Regionális Gazdaságtudományi Intézet igazgatójának konzultálásával.*

## **SMART ALKALMAZÁSOK VIZSGÁLATA GLOBÁLIS ÉS EURÓAI NAGYVÁROSOKBAN ÉS HAZÁNKBAN**

*Kiss Kamilla – Varga Zsófia*

### **BEVEZETÉS**

Cikkünk témaválasztását életünk egyre több területén érzékelhető, aktuális világgazdasági, társadalmi és technológiai folyamatok indokolják. A mai digitális világban a nagyvárosok és az okos városok meghatározóvá válnak, szerepük egyre nagyobb hatást gyakorol az egész világ gazdaságára.

Rohamosan fejlődő világunkban egyre nagyobb szerepet töltenek be a világgazdaság vezető nagyvárosai. Nehéz azonban megválaszolni a kérdést: „Mit is nevezünk okos városnak?”. Erre a kérdésre szeretnénk elsősorban több szempontból rávilágítani dolgozatunkban az eddig kialakult nagyvárosi stratégiák megismerésével. Majd szeretnénk több féle rangsort felállítani a világ vezető intelligens városai közt. Jelen tanulmány fő részében a világ legnagyobb városainak kialakulását és a smart city-k megjelenését, valamint jellemvonásait vizsgáljuk.

## OKOS VÁROSOK ALRENDSZEREI, RANGSOROLÁRA, STRATÉGIÁK KIALAKÍTÁSA

Az elmúlt két évtized során egyre többet használt kifejezéssé vált a „smart city” vagyis okos város fogalma. Cikkünkben számos kutató által leírt definíciókat hasonlítottunk össze és vizsgáltunk meg, általánosságban azonban Griffinger (2007) megfogalmazása a legelfogadottabb. Értelmezésében a smart city olyan város amely kiemelkedően teljesít az alábbi hat faktorban: smart gazdaság, smart emberek, smart kormányzás, smart mobilitás, smart környezet, smart életkörülmények.

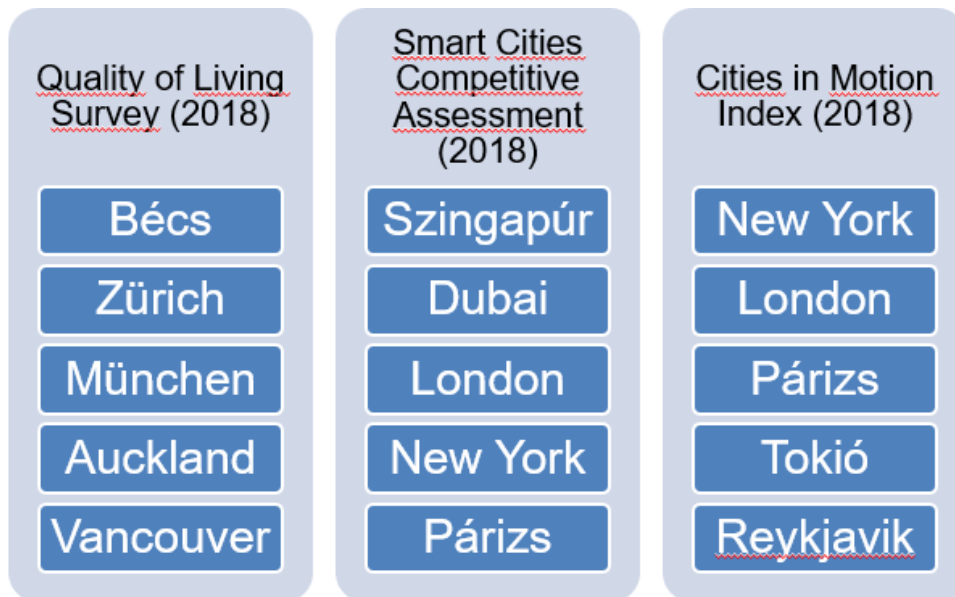
<b>OKOS GAZDASÁG</b> (versenyképesség)	<b>OKOS EMBEREK</b> (társadalmi és emberi tőke)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– innovációs környezet</li> <li>– vállalkozói hajlam</li> <li>– gazdasági image és védjegyek</li> <li>– termelékenység</li> <li>– munkaerő-piaci rugalmasság</li> <li>– nemzetközi beágyazottság</li> <li>– átalakulás/változás képessége</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– képzettségi szint</li> <li>– élethosszig tartó tanulás képessége</li> <li>– társadalmi és etnikai pluralizmus</li> <li>– rugalmasság</li> <li>– kreativitás</li> <li>– nyitott gondolkodás</li> <li>– közéletben való részvétel</li> </ul>
<b>OKOS KORMÁNYZÁS</b> (részvétel)	<b>OKOS MOBILITÁS</b> (közlekedés és IKT)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– döntéshozatalban való részvétel</li> <li>– közösségi, társadalmi szolgáltatások</li> <li>– átlátható kormányzás</li> <li>– politikai stratégiák és perspektívák</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– helyi elérhetőség</li> <li>– nemzet(közi) elérhetőség</li> <li>– IKT infrastruktúra hozzáférhetősége</li> <li>– fenntartható, innovatív, biztonságos közlekedési rendszerek</li> </ul>
<b>OKOS KÖRNYEZET</b> (természeti erőforrások)	<b>OKOS ÉLETKÖRÜLMÉNY</b> (életminőség)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– vonzó természeti környezet/feltételek</li> <li>– szennyezettség</li> <li>– környezetvédelem</li> <li>– fenntartható erőforrás gazdálkodás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kulturális létesítmények</li> <li>– egészségügyi feltételek</li> <li>– egyéni biztonság</li> <li>– lakókörülmények</li> <li>– oktatási lehetőségek</li> <li>– turisztikai attraktivitás</li> <li>– társadalmi kohézió</li> </ul>

1.ábra: Griffinger smart city koncepciójának hat faktora  
Forrás: Giffinger et.al. (2007)

Valamennyi hat tényező számos tulajdonsággal jellemezhető (1. ábra), melyek az alábbiakban foglalhatók össze. Az okos gazdaság a gazdasági versenyképességgel, innovációval, vállalkozási hajlandósággal, teljesítménnyel összefüggő tényezőket vizsgálja. Az okos emberek alrendszer alatt nem egyszerűen a lakosság képzettségi vagy oktatási színvonalát vizsgáljuk, hanem társadalmi interakciókat is. Az okos kormányzás alatt a politikában való részvétel mellett alapvetően a lakosság számára nyújtott szolgáltatásokat, és az adminisztráció folyamatát elemzik. A helyi és nemzetközi elérhetőség kiemelten fontos az okos közlekedés számára, csakúgy, mint az IKT technológiák elérhetősége, és a modern közlekedési rendszerek megléte. Az okos környezet attraktív természeti feltételekkel, és környezettudatossággal jellemezhető, míg az okos életkörülmények az élet minőségét mérik (kultúra, egészség, biztonság, lakhatás, turizmus faktorok, stb.).

### Smart City Rangsorolása

Az okos városokat vizsgálva rendkívül sok elmélet született a szakirodalomban a mérhetőség dimenzióival kapcsolatban. Mivel a városokat rendkívül sok szempont alapján rangsorolhatjuk, ezért az alábbi ábrán (2. ábra) szeretnénk bemutatni néhány felmérés különböző eredményeit.



2. ábra: Okos városok rangsorolása (Saját szerkesztés)

Az általunk vizsgált első rangsorolás nem más, mint a Mercer által készített „**Quality of Living Survey**”, mely az életminőséget méri a városokban többek között az oktatás, egészségügy, környezetvédelem, tömegközlekedés minőségével, illetve az áruk és szolgáltatások elérhetőségével. Meglepő tény, hogy a toplistán csupán egy amerikai várost láthatunk, Vancouver-t, a legtöbb listavezető város ugyanis európai. A felmérés alapján már 9 éve Bécs vezet a toplistát.

(<https://mobilityexchange.mercer.com/Insights/quality-of-living-rankings>)

Az „ABI Research” piackutató cég **Smart Cities Competitive Assessment** című jelentésében egy másik megközelítésből vizsgálja a városokat, ugyanis versenyképességük szerint rangsorolta őket. A rangsorban minden várost az innovációs programjainak, stratégiáinak és végrehajtási eredményeinek megfelelően elemezték a mérvadó mérések, a forgalmi torlódások, a levegőminőség, a GDP, a bűnözési ráta és az életszínvonal tekintetében. A Rangsor szerint Szingapúr a legintelligensebb város, mely helyezést különösen mobilitási szolgáltatásainak (vezető nélküli taxik, autonóm szállítmányozás) köszönheti. A második helyre Dubait sorolják, mely dobogós helyezés a kormány által elfogadott olyan kezdeményezéseknek köszönhető, amelyek nemcsak a közszolgáltatások robotizálására irányulnak, hanem az önjáró autók, az automatizált kikötők és a szállítmányozás robotizációjára is. A harmadik helyezést London nagyrészt fejlett, nyílt adatkezelési politikájának köszönheti.

(<https://www.abiresearch.com/market-research/service/smart-cities-smart-spaces/>)

Az általunk vizsgált utolsó rangsorolási lehetőség nem más, mint a „**Cities in Motion Index**”, melyet a spanyolországi IESE Business School kutatói készítettek el. Az elemzés kilenc dimenzióra épül, amelyek az intelligens és fenntartható város létezésének legfontosabb tényezői. A kilenc tényező nem más, mint: a gazdaság, a társadalmi kohézió, az emberi tőke, a környezet, az irányítás, a városvezetés, a technológia, a nemzetközi tájékoztatás, a mobilitás és a közlekedés. Az IESE „Cities in Motion Index” a New York-ot a világ legbölcsebb városának nyilvánította, mivel az alább felsoroltak közül szinte minden részterületet az amerikai nagyváros vezet. Az amerikai nagyváros után London látható a dobogó második fokán, mely nem meglepő, hiszen az angol főváros a versenyképesség szerinti listán is dobogós volt. A londoni városvezetés több éve kialakította smart city koncepcióját, amely egységesen kezeli a gazdasági környezetet, az oktatást, a közszolgáltatásokat, az infrastruktúrát stb. Az összes tényező közül azonban az emberi



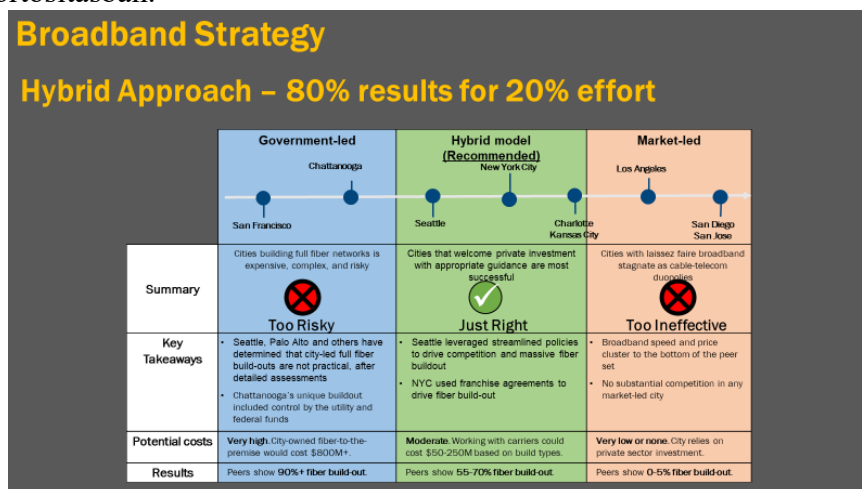
tőke az, melyben kiemelkedő szerepet tölt be az angol főváros. Ezt követően a harmadik helyre a francia fővárost soroljuk. Párizst a világ legvonzóbb turisztikai célpontjának tartják, mivel évente több mint 42 millió turistát fogad, mely embertömeget rendkívül fejlett közlekedési rendszerrel kell eloszlatni. Jelenleg a negyedik helyen áll Tokió, a világ legnépesebb városa, aki a legmagasabb munkatermelékenységet is tartja. (IESE Business School: „TOP 10 Smart Cities of The World” cikke alapján, <https://www.smart-city.press/iese-top-10-smart-cities-2018/>)

### Smart City Stratégiák kialakítása

Roland Berger által 2017-ben kiadott Think: Act Navigating Complexity című cikkében 10 pontban foglalja össze hogyan alakítható ki egy adott városra az átfogó stratégia. Ezek a pontok kiemelik minden cselekvési terület átvizsgálását és szisztematikus fejlesztését a megfelelő információs technológián alapulva. Továbbá kiemeli a koordinációs testületek helyreállításának és a célzott költségvetések biztosításának fontosságát, ezáltal kialakul a különböző platformok és szolgáltatások szinergiája. A 10 kulcspont a következő:

1. A város szerepének az átértékelése
2. A városlakók és egyéb érintettek bevonása
3. Integrált megoldásokra való fókuszálás (megvizsgálni a máshol bevezetett megoldásokat és a lehető legjobbat alkalmazni)
4. Kezdeményezések, vállalkozások ösztönzése
5. Széleskörű adatgyűjtési, -feldolgozási stratégia létrehozása
6. Innovációs laborok létrehozása
7. Adatbiztonság biztosítása
8. Infrastruktúra-üzemeltetők (közművek, tömegközlekedés) bevonása a tervezésbe, finanszírozásba és végrehajtásba
9. Politikai támogatás megszerzése és a nyilvános visszajelzések figyelembe vétele
10. Egy központi szerv létrehozása az okos kezdeményezések monitorozására

IDC Espana (2011) elsőként a helyzetfelmérést, a célok meghatározását és az együttműködések létrehozásának fontosságát határozza meg., majd a finanszírozás, társadalmásítás, tesztelés lépésével folytatja, és végül a indikátorok meghatározására hívja fel a figyelmet. Ez lényegében ugyanazokat a kialakítási pontokat foglalja magába, viszont, csupán más csoportosításban.



### 3. ábra Stratégiai sávok bemutatása

Forrás: Murray P. 2018: How to build a connected city

Az 3. ábra bemutatja, hogy a kormányzat által vezérelt stratégia túl drága és kockázatos lehet, a piac által vezérelt pedig esetenként nem a leghatékonyabb, a kevés hálózati kiépítés miatt, hiába alacsony költségvetésű. Murray P. a hibrid megközelítést tartja a legmegfelelőbb modellnek, melyben a magánbefektetések a kellő kormányzati támogatással válhatnak sikeressé, mely révén 20%-os erőfeszítéssel akár 80%-os eredmény is kivitelezhető.

Minden város más kihívásokkal áll szemben, és egy stratégia kidolgozásánál elengedhetetlen az állam, a vállalkozások és a városlakók kohéziója, ezáltal kerülhetnek megvalósításra különböző projektek, melyek irányulhatnak gazdasági növekedésre, életminőség javítására, illetve a fenntarthatóság növelésére is, ezt támasztja alá a GOV LAB által kiadott Smart Citykről szóló 2015-ös tanulmány is.

## GLOBÁLIS ÉS EURÓPAI NAGYVÁROSOKBAN TALÁLHATÓ SMART MEGOLDÁSOK

A Globális és Európai nagyvárosokban is számos példa található a smart city stratégiák keretein belül végrehajtott projektekre, melyek ezáltal már könnyebben beintegrálhatók a kisebb országokba.

Az általunk megvizsgált városok közül az egyik legnagyobb **New York**, ahol számos okos megoldás közül kiemelkedik a BigBelly intelligens szemetesdoboz, mely mindamellett, hogy jelzi a kuka telítettségét, egy napelemes energiával működő hulladéktömörítőt is tartalmaz, így ötször annyi hulladékot tud elszállítani egy szemeteskocsi, mint azelőtt. (<https://www.ny-engineers.com/blog/how-new-york-is-becoming-a-smart-city>)

A **Londoni** projektek közül számunkra a legérdekesebb a a Bird Streeten bevezett okos járda. Amikor a látogatók végig sétálnak rajta az utca közepén található burkolólapos ösvény felveszi a lépéseiből származó energiát, és áramot termel, amely működteti az út mentén elhelyezett hangszórókat, amelyekből madáracsicsérgés árad, két oldalt elhelyezett éjszakai led fényjátékokkal. Az installációhoz egy másik technológiai innováció is tartozik. Egy üldögélésre alkalmas rész, amelyet légtisztító padnak neveznek. Az ülőalkalmatosság felületét olyan speciális festékekkel vonták be, amely elnyeli a kipufogógázból származó nitrogén-oxid gázt. A 10 négyzetméter felületet borító lapelrendezés által termelt elektromosság még a járdába épített, alacsony energiájú Bluetooth jeladókat is működtet. Ezek a jeladók összeköttetésben állnak a járókelőknek adott telefonos alkalmazásokkal, amelyek tájékoztatják az arra járókat, hogy hány lépést tettek meg és mennyi energiát termeltek ezek a lépések. A járókelők ráadásul kuponokat kapnak a lépéseikért, amelyeket az út menti kis boltokban válthatnak be. (<http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/hu>)

Az egyik legnagyobb projekt a 3D nyomtatott híd, melynek az előrejelzések szerint **Amszterdam** városa nyújt majd otthont. Fémek, plasztikok és gyanta levegőben történő nyomtatásával készül el, felfüggesztések nélkül, mely óriási látványosságot nyújt majd a város számára. (<https://3dee.hu/a-vilag-elso-3d-nyomtatott-hidjat-epitik-meg-amszterdamban/>)

A **Bécsben** bevezetett stratégia egyik legnagyobb része az „Aspern Smart City Research”, egy 240 hektáron épülő okos várost foglal magába, mely 2028-ra népesül be a tervek szerint. Az alapvető cél egy olyan megoldás kifejlesztése, mely az energiarendszert hatékonyabbá és éghajlatbaráttá teszi. Az itt lévő lakások mind az adatgyűjtést forrását jelentenek, az itt gyűjtött szokások alapján fejlesztenének ki új megoldásokat, mellyel könnyebbé és gazdaságosabbá tehető az élet. ([https://www.nyugat.hu/tartalom/cikk/aspern-sees-tadt\\_becs\\_modern](https://www.nyugat.hu/tartalom/cikk/aspern-sees-tadt_becs_modern))

A **barcelonai** terv részét képezni egy technológia- és tudás vezérelt gazdasági erőműtelep létrehozása, melybe 2000 óta több mint 3.500 vállalkozás költözött. Ezáltal egy fizikai és szociális hálózat kialakulása vette kezdetét, mely megkönnyíti a az együttműködést és

fenntartható üzleti ökoszisztémát fejleszt, hiszen a vállalatok közvetlen kapcsolatban állnak egymással, ösztönzik egymást az innovációra akár hivatalos vagy nem hivatalos módon. (<https://www.shbarcelona.com/blog/en/barcelona-22/>)

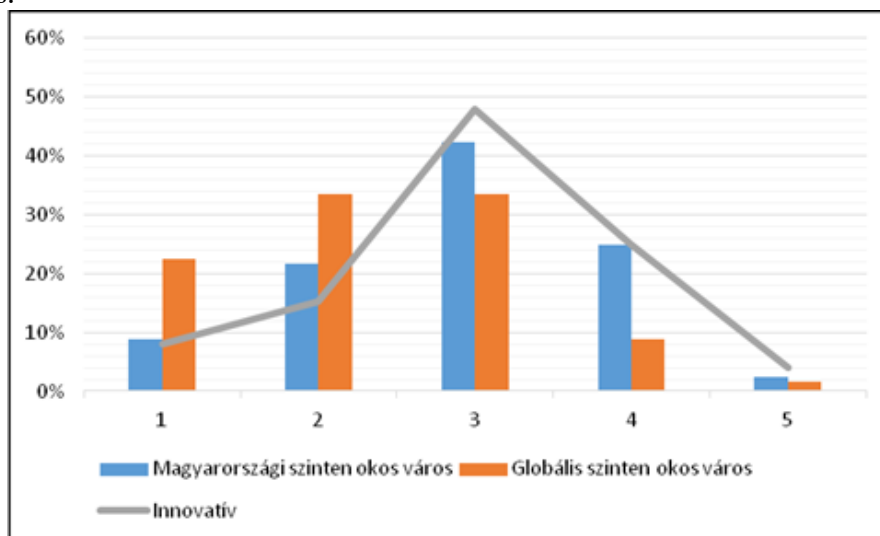
## MISKOLC, MINT SMART CITY

A magyar helyzetet nézve elmondható, hogy Budapesten kívül a 100 ezer főnél népesebb városokban látható előremutató kezdeményezéseket. Miskolc város stratégiája nyilvánosan nem elérhető, viszont a törekvések arra irányulnak, hogy a köz és közösségi szolgáltatások elérését digitális hálózatok és intelligens rendszerek segítsék. Először ezen program a térfigyelő rendszerek fejlesztésével kezdtek el foglalkozni, hogy növelje a lakosság biztonságérzetét. Később a hétköznapi kommunikáció, szórakozás és információhoz való könnyebb hozzáférhetőség érdekében létrehozott wifi elérhetőségre (tömegközlekedésen, közterületeken) összpontosult a figyelem. . Illetve fontos lépés még az önkormányzati épületek napelemmel történő felszerelése vagy az online kormányzati ügyintézés is (Nagy 2015).

Továbbiakban az általunk készített kérdőíves felmérés eredményeit mutatjuk be, melynek célja az volt, hogy megismerjük a városlakók véleményét a smart megoldásokkal kapcsolatban, mennyire könnyíti meg a mindennapi életüket, milyen gyakran használják azokat, és miként fogadják az általa kínált szolgáltatásokat, lehetőségeket.

125 sikeres kitöltés eredményét elemeztük ki, a válaszadók 67%-a volt nő, és 33%-uk férfi, és 71%-uk Miskolci lakos. A kitöltők 60%-a a 18-29-es korosztályba tehető, melynek oka az lehet, hogy kérdőívünk online felületen volt elérhető és kitölthető, mely ezen korosztály köreiben a legelterjedtebb.

Az alábbi ábrán látható, hogy a válaszadók többsége egyetért abban, hogy Miskolc város közepes mértékben innovatív, magyarországi szinthez képest közepes mértékben okos, viszont globális szinten elmaradottnak tekinthető. Ez azt jelentheti, hogy ami magyar városok között fejlettnek mondható, az nemzetközi viszonylatban kevésbé versenyképes megoldás.



4. ábra Miskolc városát mennyire érzik innovatívnak a lakók, illetve magyarországi és globális szinten mennyire tartják okos városnak (Saját szerkesztés)

A válaszadók csekély százaléka (6%) ismeri teljes mértékben a városunk stratégiáját és smart city céljait, azok akik már halottak róla, úgy vélik, hogy közepes mértékben megvalósítható, így nem tartják teljes mértékben kivitelezhetőnek.

A kitöltők 91%-a már használta a város által kínált smart lehetőségeket, 30%-uk pedig minden nap igénybe veszi a fejlesztéseket. A válaszadók 66%-a teljes mértékben támogatja a további fejlesztéseket, egyértelműnek tűnik a kitöltők számára (jellemzően elektronikus eszközöket intenzíven használó fiatalok), napjainkban egy város hatékonyabb működéséhez szükség van az okos város alkalmazásokra, az ilyen célú fejlesztésekre.

A leginkább támogatott területek között kiemelkedik az egészségügy, melyet szinte minden kitöltő fontos fejlesztési területnek talált, de az oktatás és az energiamegtakarítás korszerűsítése is innovációkat igénylő a válaszok alapján.

A kérdőív alapján elmondható, hogy a városlakók jelentős része támogatja a smart city kezdeményezéseket, igénybe veszi a mindennapi életben, de ugyanakkor ezek az eredmények nem összehasonlíthatók egy globális nagyváros fejlesztéseivel. A válaszadás természetesen nem volt reprezentatív, nem tükrözi a lakosság kor és nem szerinti megoszlását. Az online kitölthetőség miatt felülreprezentáltak az internetet használó fiatalok, akik az okos alkalmazásokkal valószínűleg gyakrabban és intenzívebb formában találkoznak, mint a társadalom egésze.

## ÖSSZEGZÉS

Kutatásaink során egyértelműen látható, hogy a globális és európai nagyvárosok olyan mértékű technológia fejlődésen mennek keresztül, mely által hatalmas mennyiségű adat megszerzésére, feldolgozására, elemzésére képesek, Ezekből az adatokból költséghatékonyabb, energiatakarékos, praktikus megoldások fejlesztésére törekednek, az adott város által specifikusan kifejlesztett stratégia alapján.

A városok számára az első számú kihívás a megfelelő stratégia összeállítása, pontos célok kitűzése, majd az ezeknek megfelelő projektek összeállítása. Ezek a fenntarthatóságot, a gazdaság fellendülését és a lakosok életének megkönnyítését együttesen szolgálják.

A smart cityk jövőjét nehéz lenne megjósolni, hiszen a fejlődés mértéke egy nagyvárosban olyan hatalmas, amit mi innen, Magyarországról nehezen érzékelünk. Miskolc városára elsősorban a nagyvárosokban már jól bevált megoldások bevezetésére lehet számítani, a digitalizáció és automatizáció segítségével.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- 1) Murray P. (2018): *How to build a connected city?* <https://www.smartresilient.com/connected-city>
- 2) Rudolf Giffinger, (2007) *Smart Cities – Ranking of European medium-sized cities*
- 3) Szendrei Zs. (2014): *Smart city a jövő városa* 17 p.
- 4) Zelt T, (2011): *Think: Act Navigating Complexity (2011) Smart City, Smart Strategy.* Roland Berger 16 p.
- 5) Nagy I. 2015: *Miskolci lépések az intelligens várossá válás útján.* [http://www.hte.hu/documents/10180/1727937/12\\_Nagy.pdf](http://www.hte.hu/documents/10180/1727937/12_Nagy.pdf)

## INTERNETES FORRÁSOK

- 1) <https://www.mercer.com/newsroom/2018-quality-of-living-survey.html>
- 2) <https://www.abiresearch.com/market-research/service/smart-cities-smart-spaces/>
- 3) <https://www.smartcity.press/iese-top-10-smart-cities-2018/>
- 4) <http://www.idcnacional.org/2011/10/31/>
- 5) <https://www.ny-engineers.com/blog/how-new-york-is-becoming-a-smart-city>
- 6) (<http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/hu>)
- 7) <https://3dee.hu/a-vilag-also-3d-nyomtatott-hidjat-epitik-meg-amszterdamban/>
- 8) <https://www.nyugat.hu/tartalom/cikk/aspern-seestadt-becs-modern>
- 9) <https://www.shbarcelona.com/blog/en/barcelona-22/>

## **KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS**

*A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 azonosító számú, Az intelligens, fenntartható, és inkluzív társadalom fejlesztések aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásában valósul meg.*

### **Lektorálta:**

Dr. Lipták Katalin  
egyetemi docens



*Pleszkó Renáta, a Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Karának (ME-GTK) számvitel szakos hallgatója. Kiemelkedő tanulmányait a Kar Tanácsa kétszer is Tanulmányi Emlékérem arany fokozatával díjazta, illetve MNB Kiválósági Ösztöndíjban részesült. Egyetemi tanulmányai mellett könyvvizsgáló asszisztensként dolgozik a „Gy & Gy” Perfekt Audit Kft.-nél. Pénzügyi tanszék demonstrátoraként is tevékenykedik, kutatási témája a vállalati tőkeszerkezetet befolyásoló tényezők, konzulense és támogatója Dr. Szemán Judit egyetemi docens. A 2018. évi tavaszi intézményi TDK-n I. helyezést ért el dolgozatával, amely eredményeiből ezt a cikket készítette. OTDK Pécs 2019 eredménye: különdíj!*

## **A MAGYARORSZÁGI VÁLLALATOK TŐKESZERKEZETÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK 2007 ÉS 2015 KÖZÖTT**

*Pleszkó Renáta*

A vállalat alapvető célja vagyonának maximalizálása. Amikor beruházási döntéseket vizsgálnak egyértelműen kiderül, hogy egy-egy beruházás megvalósítsa milyen vagyonnövekményt okozhat a szervezet számára. Kérdésként merül fel azonban, hogy vajon a finanszírozási döntések, milyen hatással vannak a vállalkozásra. Illetve, hogyan lehet egy cég finanszírozását úgy kialakítani, hogy a vállalat értéke növekedjen.

A kutatás célja meghatározni a 2008-as válság hatását a magyarországi vállalatok tőkeszerkezetére és meghatározni azon tőkeszerkezeti elméleteket és tényezőket amelyek, a legnagyobb hatással vannak ezen vállalatok tőkeáttételére. Az elemzés elvégzésére egy 50.000 vállalat gazdálkodási adataiból (mérleg, eredménykimutatás, foglalkoztatottak létszáma, iparág) álló adatbázis állt rendelkezésre.

### **AZ ELEMZÉS SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉSE**

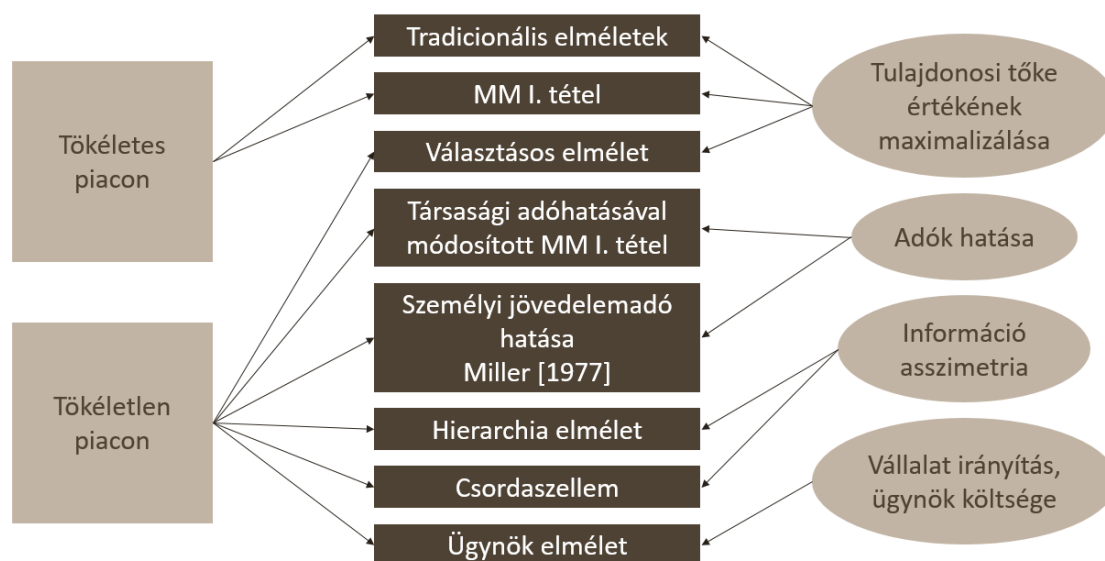
A vállalatok alapvetően kétféle forrásból fedezhetik tevékenységüket: saját vagy idegen. A tőkeszerkezeti elméletek azzal foglalkoznak, hogy a vállalatoknak milyen arányban kellene e forrásokat igénybe venniük, hogy az számukra a legtöbb hozadékot biztosítsa. Elméleti és gyakorlati szinten sem alakult ki egy egységes „recept” az optimális tőkeszerkezet kialakításához. Az elméletek kezdetben a tökéletes piac feltételezésével születtek, majd a kutatók feltételek feloldásával szerették volna közelebb hozni az elméleti modelleket a gyakorlati tapasztalatokhoz. Legnagyobb hatással a tőkeszerkezeti elméletekre Modigliáni Miller (MM I. tétel) [1961] szerzőpáros munkája volt – az előttük született tőkeszerkezettel kapcsolatos munkákat tradicionális elméletnek (pl. Durand 1952, 1959) nevezzük - , akik azt mondták, hogy a tulajdonosi tőke értéke független a szervezet által kialakított tőkestruktúrától.

A tökéletes piac feltételeinek feloldásával már a szerzőpáros is foglalkozott (pl. adók hatása: módosított MM I. tétel [1963], Miller [1977]). A pénzügyi nehézségek meglétével a választásos elmélet foglalkozik (Trade-off theory), az elmélet arra hívja fel a figyelmet, hogy a csőd bekövetkezésének valószínűségével növekszik a pénzügyi nehézségek mértéke is. 1970-es években megjelenő új irányzat a piaci szereplők nem egyformán informáltságát és az információszerzési lehetőségeik különbségét vette alapul. (Ügynök elmélet (Agency theory) és aszimmetrikus információ alapján alapuló elméletek). Az ügynök elmélet lényege, hogy a megbízó (tulajdonos) és a ügynök (menedzsment) információ szerzési

valószínűségei között különbségek vannak. Az aszimmetrikus információn alapuló elméletek közül kiemelném a csorda szellemet és a hierarchia elméletet (Pecking order theory). A hierarchia elmélet lényege, hogy a menedzsment azt a forrást választja, ahol az információ aszimmetriából származó értékelési különbségek a legkisebbek (ezek a belső források). Az elméletnek másik megközelítése a forrás megszerzésének tranzakciós költségeinek vizsgálata.

A feltételek feloldásával azonban a kutatók nem jutottak közelebb a vállalati gyakorlathoz, több esetben ellentmondó következtetésekre is jutottak, ezért empirikus kutatások elvégzésével próbálták megmagyarázni a szervezetek által kialakított tőke struktúrákat. Az elemzés során kiválasztottak több tényezőt, és egy-egy tényezőnek tőkeáttételi mutatóra (a tőkeáttételi mutató, megmutatja, hogy az összes forrás hányad része idegen) gyakorolt hatását vizsgálták.

Krénsz [2006b], Szemán [2008] és Gál [2013] elemzéseikben két nagy csoportra bontotta a vállalatra ható tényezőket a szerint, hogy a vállalat befolyással bír-e az adott tényezőre. Vannak makro tényezők, amit a vállalat számára adottak, illetve vannak mikro tényezők, amelyekre a vállalat (közvetlenül vagy közvetve, de) hatást gyakorolhat. Makrogazdasági tényező között említhetjük a pénzügyi rendszer típusát (angolszász, kontinentális vagy ezek kombinációja) vagy az adórendszert. Mikrogazdasági tényezők között szerepel az iparág, az eszközök összetétele, a vállalat mérete, jövedelmezősége, likviditása, üzleti kockázata, a kamat adópajzsa és a tulajdonosi szerkezet.



9. ábra: Tőkeszerkezeti elméletek összefoglalása  
 Forrás: Saját szerkesztés

## AZ ELEMZÉS EREDMÉNYEI ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatás középpontjában a magyar vállalatok tőkeszerkezete áll. A kutatás célkitűzései két részre bonthatók. Egyrészt arra kerestem a választ, hogy a magyar vállalatok tőke struktúrájára hatást gyakorolt-e a válság, másrészt pedig azt szerettem volna meghatározni, hogy a magyar vállalatokhoz, mely tőkeszerkezeti elméletek álltak a legközelebb, és melyek azok a mikrogazdasági tényezők, melyek a legnagyobb befolyással bírnak a szervezetek tőkeáttételi mutatójára.

A magyarországi vállalatokra végzett kutatások nagyrésze egy-egy iparági vállalat képviselőit vizsgálta (pl. feldolgozó ipar), azonban a rendelkezésemre álló adatbázis lehetővé



tette, hogy több iparág képviselő vállalatának adatait elemeztem, a mellett, hogy az iparági hatást is számszerűsítettem.

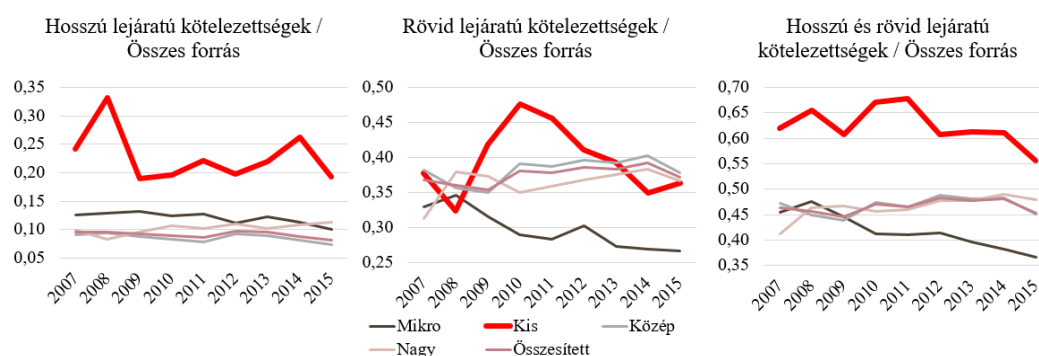
## VÁLSÁG HATÁSA

Kutatásomban azt feltételeztem, hogy a vállalatoktól elvárt magatartás, ha válság idején kevesebb hitellel rendelkeznek, mint egyébként. Ez azzal magyarázható, hogy a hitelezők kockázat vállalási hajlandósága csökken válságos időszakban, ez által a bankhitelek drágábbá válnak és a hitel felvételi lehetőségek is szűkülnek. Érdekes ebben az esetben a beruházásokat a válságos időszak utánra halasztani, mikor is a kamatlábak csökkenésével olcsóbb hitelhez juthatnak a szervezetek.

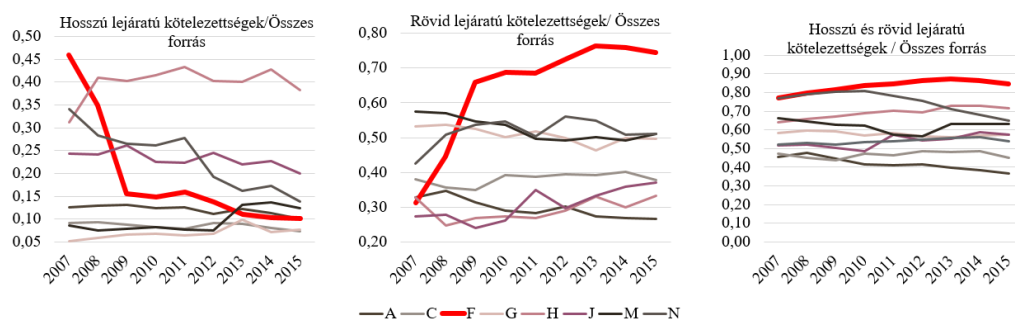
Az adatbázisban szereplő vállalatok közül az építőipari és a foglalkoztatottak száma alapján vett kis vállalatoknál tapasztaltam változást a válság időszakában.

Mindkét típusú szervezet hosszú lejáratú kötelezettségarányát lecsökkentette 2009-re, ezzel párhuzamosan megnövelte rövid lejáratú kötelezettségeinek arányát, amely azt eredményezte, hogy az összes kötelezettség aránya változatlan maradt. A szervezetek tehetők ezt úgy, hogy szállítóaiktól hosszabb fizetési határidőt kértek (ezzel a módszerrel szinte „ingyen” hitelhez jutva) vagy úgy is, hogy rövid lejáratú hiteleket vettek fel.

A válság hatására vonatkozó hipotézist csak az építőiparnál és a kis vállalkozásoknál fogadom el, a többi vállalat tekintetében ezt a hipotézist elvettem.



10. ábra: Tőkeáttételi mutató értéke méretkategóriánként 2007 és 2015 között  
Forrás: Saját szerkesztés



A: Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat  
C: Feldolgozóipar  
F: Építőipar  
G: Kereskedelem, gépjárműjavítás  
H: Szállítás, raktározás  
J: Információ, kommunikáció  
M: Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység  
N: Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység

11. ábra: Tőkeáttételi mutató értéke iparáganként 2007 és 2015 között  
Forrás: Saját szerkesztés



Ez az eredmény nem azt jelenti, hogy a magyar vállalatok a válság kezeléséről ne gondoskodtak volna, csak más eszközökhöz folyamodtak. Költségek csökkentése, bérék csökkentése, elbocsátás, követelés állomány csökkentése, a kieső kereslet pótlására új piacok keresése és/vagy új termékek bevezetése, a lejáratú összhang megteremtésére deviza alapú hitelek Ft-ra váltása stb.. (Czibik et al. 2009)

## MIKROGAZDASÁGI TÉNYEZŐK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA

A mikrogazdasági tényezők közül az iparági hovatartozásnak, az eszközök összetételének, a vállalat méretének, jövedelmezőségének, likviditásának, üzleti kockázatának hatását elemeztem. Az elemzésben alkalmazott módszerek a varianciaanalízis, korreláció és regresszió számítás.

Az iparág esetében az iparági hovatartozás megkülönböztetésére rendelkezésre állt a vállalatok gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszerebeli azonosító száma (TEÁOR kód), amely egy nominális skálán mért ismérv. Ezen ismérv hatását vizsgáltam a tőkeáttételi mutatóra (egyrészt a [hosszú lejáratú kötelezettségek/összes forrás], másrészt [összes kötelezettség/összes forrás] mutatókra). Mivel az iparágat jellemző mutatószám egy nem metrikus mutatószám, a tőkeszerkezetet jellemző mutatószám pedig egy metrikus mutatószám az elemzéshez alkalmazott módszer a variancia analízis.

A további mikrogazdasági tényezőket egy-egy mutatószámmal jellemeztem és ezen mutatószámok hatását vizsgáltam a tőkeáttételi mutatóra. Ebben az esetben két metrikus változó közötti kapcsolatot elemeztem, ezért az alkalmazott módszer korreláció és regresszió számítás. A tényezőket jellemző mutatószámok:

- Eszközök összetétele: Tárgyi eszközök aránya  
(Tárgyi eszközök/összes eszköz)
- A vállalat mérete: Foglalkoztatottak létszáma (fő)  
Árbevétel (Euró)
- Jövedelmezőség: ROA – Eszköz arányos nyereség  
(EBIT/ összes eszköz)
- A vállalat likviditása: Likviditási mutató  
(Forgó eszközök / rövid lejáratú kötelezettségek)
- A vállalat üzleti kockázata: ROA szórása

### Iparág hatása

Az iparági hatás azzal magyarázható a csorda szellem szerint, hogy a vállalatok törekednek az adott iparági gyakorlathoz közelíteni, így ha egyik versenytársuk csekély hitelállománnyal rendelkezik, akkor ők is kisebb tőke áttételre törekednek. Másrésztől magyarázható azzal is, hogy a különböző iparágak, különböző mértékben kockázatosak, így vagy nehezebben jutnak hitelhez és/vagy hitelfelvételi hajlandóságuk is alacsonyabb.

Az általam elvégzett varianciaanalízis ezt a feltételezést megerősítette, mind a hosszú lejáratú, mind az összes kötelezettséggel számított tőkeáttételi mutató esetén.

Ez alapján elmondható, hogy a mikrogazdasági tényezők közül az iparági hovatartozás a tőkeszerkezeti elméletek közül pedig csoda szellem van hatással a vállalatok tőkeszerkezetére.

A kapott eredmény miatt a további elemzéseket iparáganként végeztem el és döntöttem el, hogy az egyes tényezők, mely iparágakban vannak hatással a vállalat finanszírozás politikájára.

## **A vállalat eszköz összetételének hatása**

Az a vállalat amelyik, magasabb tárgyi eszköz állománnyal rendelkezik tőke áttétele is magasabb.

A választásos elmélet szerint a vállalatok törekednek a hitel felvétel nyújtotta adópajzs kihasználására, ezt addig a pontig teszik, míg a csőd bekövetkezésének valószínűségéből adódó pénzügyi nehézségek költsége magasabb nem lesz. Ha egy vállalat pedig sok fedettként felhasználható tárgyi eszköze van az adópajzs kihasználásra több hitelt is felvehet. Az ügynök elmélet szerint a magas tárgyi eszköz arány megfelelő fedezetet nyújthat azoknak a hiteleknek a felvételére, melyekből vagyonnövelő beruházásokat lehet megvalósítani. Ellenkező esetben ezek a beruházások nem valósulhatnak meg, hiszen a vállalatnak nem lenne elég fedezete a hitel igényléséhez.

Az elemzésem alapján ezt a feltételezést a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés, szállítás, raktározás, szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás és adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység iparágakban lévő vállalatok igazolták (ha a hosszú lejáratú kötelezettségek szerint számított tőkeáttételi mutatót vesszük alapul).

## **A vállalat méretének hatása**

Nagyobb méretű vállalatok nagyobb mértékű hitel állománnyal rendelkeznek, kisebb méretű társaikhoz képest.

A választásos és ügynök elmélet is alátámasztja ezt az állítást, hiszen a nagyobb vállalatnál kisebb a csőd bekövetkezésének valószínűsége, így bátrabban vehet fel több hitelt. A bank számára is jobb, ha nagyobb vállalatot hitelez, hiszen méretgazdaságosabb. Nagyobb vállalat több információt szolgáltat magáról a piaci szereplők felé, mint egy kisebb, így csökken az információ aszimmetriából fellépő költségek összege is.

Vizsgálatom alapján a bányászat, kőfejtés iparágban tapasztalható az, hogy a méret (ha annak meghatározása a szervezet által elért árbevétel alapján történik) egyenes arányosságban a tőkeáttétellel.

## **A vállalat jövedelmezőségének hatása**

Minél jövedelmezőbb egy vállalat, annál kisebb arányú kötelezettséggel rendelkezik.

A jövedelmezőbb vállalatoknak többlet jövedelme többlet belső forráshoz juttattja őket és a hierarchia elmélet szerint a vállalatok finanszírozásukra - ha van lehetőségük - inkább belső forrásokat használnak fel, így a jövedelmezőbb vállalatok inkább használják fel a többlet jövedelmükből származó belső forrást, mint hitelt vesznek fel. Bár a választásos elmélet ezzel ellentétben a hitel nyújtotta adópajzs kihasználása érdekében a jövedelmezőbb vállalkozásoktól magasabb hitel állományt vár el, úgy vélem az eddigi magyarországi vállalatokra végzett empirikus kutatások inkább a hierarchia elméletet támasztják alá.

A hosszú lejáratú kötelezettség aránya alapján a szállítás, raktározás iparágban, míg az összes kötelezettség arány alapján a vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződés-mentesítés iparágban fogadható el az, hogy a jövedelmezőbb vállalat nagyobb kötelezettségarányal rendelkezik.

## A vállalat likviditásának hatása

Magas likviditású vállalkozások kevesebb hitelt vesznek fel.

A hierarchia elmélet szerint, ha egy vállalat magas likvid eszköz aránnyal rendelkezik, akkor finanszírozását először ezeknek az eszközöknek a bevonásával fogja véghez vinni és csak aztán vesz fel hitel. A hipotézist erősíti az ügynök elmélet is, miszerint a vállalat vezetői törekednek a tulajdonosok forrásait jövedelmezőbb ügyletekbe fektetni és likviditási igényeiket bankhitellel fedezni, hiszen a bankok elvárt hozama lényegesen kisebb, mint a tulajdonosoké.

A vállalat likviditása volt az a tényező, amely alapján a legtöbb iparágban kapcsolatot találtam a likviditási mutató és a tőkeáttételi mutató között (összes kötelezettség/összes forrás): bányászat, kőfejtés; villamosenergia-, gáz-, hőellátás, légkondicionálás; vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgyűjtés, szennykezelés; szállás- és vendéglátás; információ, kommunikáció; és ingatlanügyletek.

## A vállalat üzleti kockázatának hatása

Egy vállalat tevékenységének kockázatosága fordítottan arányos a vállalat tőkeáttételi mutatójával.

Ezt a választásos elmélet azzal magyarázza, hogy ha a vállalat által elért eredmény évről évre változik az nagyobb kockázatot jelent, tartózkodnia kell a hitel felvételtől, hiszen az megnövelné a csőd bekövetkezésének valószínűségét.

Az általam elvégzett elemzés alapján nem találtam olyan iparágat, ahol az eszköz arányos nyereség szórása (vállalkozás által elért eredmény volatilitása) és a tőkeáttételi mutató között.

## ÖSSZEGZÉS

A kutatásom alapján elmondható, hogy a válság hatással az építő ipari vállalkozásokra és a foglalkoztatottak alapján vett kisvállalkozásokra volt. A válság hatása abban nyilvánult meg, hogy a vállalatok hosszú lejáratú források helyett rövid lejáratúakkal kezdték el finanszírozni magukat, mely következtében valószínűleg sérült a lejáratillesség elve. A tőkeszerkezeti elméletek közül a csorda szellem és a hierarchia elmélet állt a legközelebb a magyar vállalkozások finanszírozás politikájához, míg a mikrogazdasági tényezők közül az iparág, hosszú lejáratú kötelezettséggel számított tőkeáttételi mutatójánál az eszközök összetétele és összes kötelezettséggel számított tőkeáttételi mutatójánál a vállalat likviditása volt hatással a legtöbb szervezet tőkeszerkezetére.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Balla, A., & Mateus, C., 2004. *Empirikus vizsgálat a tőkestruktúra-döntésekről*. Vezetéstudomány XXXV. évf. 2. szám, 24-33.
- Balla, A., 2006a. *Vállalati tőkeszerkezet-politika – Empirikus elemzés a tőzsdei cégek tőkeszerkezetválasztásáról 1995-2000 között*. Vezetéstudomány XXXVII. évf. 7-8. szám, 20-32.
- Balla, A., 2006b. *Tőkeszerkezeti döntések – empirikus elemzés a magyar feldolgozóipari vállalatokról 1992-2001 között*. Közgazdasági Szemle, LIII. évf., 681-700.
- Balla, A., & Mundaca, G., 2011. *Export Market Participation and Other Determinants of Capital Structure: The Case of Hungarian Manufacturing Firms*. European eJournal.
- Booth, L., Aivazian, V., Demircuc- Kunt, A., & Maksimovic, V., 2001. *Capital Structures in Developing Countries* The Journal Of Finance Vol. 56. No. 1. 87-130 old. 2001. February
- Brealey, R., & Myers, S., 1992. *Modern Vállalati Pénzügyek I-II*. Panem Budapest 1992.
- Colombo E., 2001. *Determinants of corporate capital structure: evidence from Hungarian firms* Applied Economics vol. 33. 1689-1701. old.

- Czibik, Á., Makó, Á., & Tóth, I. J., 2009 *Magyar vállalatok üzleti helyzete és válasz-lépései a gazdasági válságra*. MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet Budapest 2009. augusztus 26.
- DeAngelo, H., & Masulis, R. W., 1980. *Optimal Capital Structure under Corporate and Personal Taxation* Journal of Financial Economics Vol. 8. 3-29. old.
- Durand, D., 1952. *Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems in Measurement* Conference on Research in Business Finance 215-247. old. NBER New York 1952. 215-247. old.
- Durand, D., 1959. *The Cost of Capital, Corporation Finance and The Theory of Investment: Comment* American Economic Review 49. 1959. 639-654. old.
- Gál, V., 2013. *A magyar kis- és középvállalkozások tőkeszerkezetének sajátosságai*. Kaposvár: Kaposvári Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Pénzügy és Közgazdaságtan Tanszék (PhD értekezés)
- Hegedűs, Sz., & Zéman, Z., 2016. *Tőkeszerkezeti elméletek érvényesülésének vizsgálata a hazai önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságok körében*. Statisztikai Szemle 94. évfolyam 10. szám 1032 – 1049. old. 2016. október
- Krénus, Á., 2007. *A vállalati tőkeszerkezet meghatározó tényezőinek új modellje és annak vizsgálata Magyarországon példáján*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Doktori Iskola (PhD értekezés).
- Miller, M. H., 1977. *Debt and Taxes* Journal of Finance 261-275. old. 1977. May
- Modigliani, F., & Miller, M.H., 1961. *Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares* Journal of Business 411-433. old. 1961. October
- Modigliani, F., & Miller, M.H., 1963. *Corporate Income Taxes and the Cost of Capital. A Correction*. American Economic Review 433-443. old. 1963. June
- Prasad, S., Green, C. J., & Murinde, V., 2001. *Company Financing, Capital Structure, and Ownership: A Survey, and Implication for Developing Economies* Société Universitaire Européenne de Recherches Financières SUERF Studies 12. Vienna 2001
- Szemán, J., 2008. *A magyar vállalati szektor tőkeszerkezetének elemzése 1992-2003 között*. Miskolc: Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Vállalkozás-elmélet és gyakorlat Doktori Iskola (PhD értekezés).
- Tóth, É. A., 2012. *Az európai bankrendszer koncentrációs folyamatának következményei*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Nemzetközi kapcsolatok Doktori Iskola (PhD értekezés).
- Zechner, J., & Swoboda, P., 1986. *The critical implicit Tax Rate and Capital Structure* Journal of Banking and Finance 10. 1986. 327-341. old.

A cikkben/előadásban/tanulmányban ismertett kutató munka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatalodó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

The described article/presentation/study was carried out as part of the EFOP-3.6.1-16-2016-00011 “Younger and Renewing University – Innovative Knowledge City – institutional development of the University of Miskolc aiming at intelligent specialisation” project implemented in the framework of the Széchenyi 2020 program. The realization of this project is supported by the European Union, co-financed by the European Social Fund.

**Lektorálta:**

Dr. Musinszki Zoltán  
egyetemi docens



*Pócsi Nikolett a Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Karának (ME-GTK) Kereskedelem és Marketing szakos hallgatója. Konzulense Dr. Molnár László, egy jól sikerült egyetemi projekt kapcsán hívta fel a figyelmét a TDK írás lehetőségére, majd végigkísérte őt az 1 éven át tartó kutatás során. Nikolett az egyetemi évei alatt több versenyen is részt vett, ahol kimagasló eredményeket ért el. Ilyen volt például a Prezilimpia ahol országos 3. helyezést ért el, továbbá az Utazási kiállítás diák szakmai napja, ahol csapatával az arany és a közönség díjat is elnyerték az országos döntőben. Tanulmányai mellett olyan neves programokban vett részt, mint például a Google Talent Camp, illetve a Hell márka nagykövet program. Tanulmányi átlagáért és munkásságáért Tanulmányi emlékérmét kapott 2019 tavaszán. Nikolett TDK dolgozata a 2018-2019. őszi Marketing szekcióban I. helyezést ért el, mely munka eredményeiből ezt a cikket készítette. Az OTDK Pécs 2019 versenyen I. helyezéssel jutalmazták témáját és munkáját!*

## **Kis- és középvállalkozások online marketing jelenlétének auditálása**

*Pócsi Nikolett*

### **Bevezetés**

Honnan tudhatjuk, hogy egy vállalkozás jól teljesít-e az online világban? Ez a kérdés a mai, rendkívül gyorsan változó digitális világban egy létfontosságú felvetés minden vállalkozás életében. Aki nem tud lépést tartani a fejlődéssel könnyen lemaradhat. Ahogy múlik az idő látom, hogy egyre jobban kiéleződik a konkurenciák közötti verseny, aminek győzteseként csak akkor kerülhet ki egy vállalkozás, ha tisztában van a marketing, és ezen belül az online marketing eszközeivel és ezek fontosságával.

Mivel engem már régóta foglalkoztatott a fent említett kérdés a 2018-as évem minden egyes napját úgy töltöttem el, hogy erre a felvetésre választ tudjak adni. Dolgozatom élet-szerűségéhez számos alkalommal fejlesztettem magamat az online marketing területén. Részt vettem például a Google által rendezett **Google Talent Camp-ben** ahol a kiválasztott 40 ember egyikeként tanulhattam a Google Ads illetve Analytics működését és használatát. Ezen felül számos marketinghez kapcsolódó, önfejlesztő tevékenységet hajtottam végre, melynek köszönhetően **létrehozhattam hiánypótló online auditálási módszere-met**. Az éven szerzett kapcsolataimat felhasználva módszerem működését, **Magyarország egyik legnagyobb Google partner ügynöksége által vizsgáltattam felül**, aminek eredménye szintén egy pozitív visszacsatolás volt számomra abban, hogy egy egyedi és nélkülözhetetlen momentumát ragadtam meg az online marketingnek, amivel számos cég életét megkönnyíthetem.

Dolgozatom **két fő pillérre épül**, egy **elméleti** és egy **gyakorlati részre**. Dolgozatom első felében kifejttem, hogy mit is jelent az auditálás, illetve melyek azok az eszközök, amik nélkülözhetetlenek az optimális online jelenlét megalkotásához. Ezen információknak köszönhetően létrehozhattam saját, egyedi szempontrendszerrel, és négyszeres súlyozási tematikával felvértezett online marketing auditálási rendszeremet.

Dolgozatom második felében a módszerem gyakorlatban történő alkalmazását vizsgáltam annak érdekében, hogy egy ténylegesen használható életszerű módszert vallhassak magaménak. Online marketing auditom három lépésből álló rendszert képez, melyet **20 Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kis- és középvállalkozás körében alkalmaztam.**

### **Kutatási problémák és célok meghatározása**

Kutatásaim alapján bebizonyosodott, hogy nincs egy olyan összesített, szinte minden releváns területre kiterjedő online marketing szempontrendszer alapján kialakított online marketing auditálási mód, amit minden vállalkozásra alkalmazni lehet, illetve ingyenesen szinte minden cég számára elérhető. **Céлом tehát az volt, hogy egy ilyen auditálási rendszert hozhassak létre.** Ezen kívül hiányt éreztem a cégek **digitális jelenlétének kategorizálhatóságában is.** Logikusan mivel nem elérhető nyilvánosan egy ilyen kutatás vagy rendszer sem, ami megvizsgálta volna őket, nem is volt lehetőség a kategorizálásra, ami kifejezetten auditálásnak köszönhetően jött létre. Ezért dolgozatomnak köszönhetően ezt a rést is kitölthettem.

Jelenleg a piacon léteznek különböző online jelenlétre vonatkozó részletes vizsgálatok, viszont **egy kutatást sem találtam ezek összeállításának lépéseiről, vagy a rendszer által vizsgált eszközök pontos leírására vonatkozólag.** A hasonló programok két fő szempontban térnek el az enyémtől: fizetősek, illetve nem adnak lehetőséget a vállalkozásoknak saját maguk általi fejlesztésére.

**Kutatási célként** tűztem ki szintén, hogy módszerem működését, illetve gyakorlati használhatóságát bebizonyítom, úgyhogy **20 borsodi kis- és középvállalkozást vizsgálok meg módszeremmel.** A vállalkozások által kapott eredményeket szerettem volna egy saját kezem által létrehozott **kiértékelő szoftverben megvizsgálni,** így segítve az eredmények minél hamarabbi létrehozását.

### **Kutatási módszertan**

Mivel kutatásom és módszerem kialakítását két félévre osztva végeztem el, emiatt az **első félévben a szekunder információk felkutatásával foglalkoztam,** emellett pedig egy mély interjú keretén belül megkezdtem a primer információk gyűjtését is. Az interjút egy online marketing ügynökséggel végeztem. A Meshwork Digital egyik alapítójával Udvarhelyi Ádámmal történt beszélgetésem célja az volt, hogy egy szélesebb spektrumú rálátást nyerjek azoknak az online eszközöknek a fontosságára, amelyek a vállalkozások életében nélkülözhetetlenek bizonyulnak.

A második félévben, az előző szemeszter alatt, összegyűjtött információknak köszönhetően megalkottam az **saját, online marketing auditálási módszeremet.** Ennek a rendszernek a felépítése 3 nagy egységből áll, ahogy azt már a bevezetésben is említettem. Ami a módszertan és az információ gyűjtés szempontjából az egyik legfontosabb rész az az **általam létrehozott logikai kérdőív.** Ennek segítségével olyan primer információkhoz juthattam a húsz megvizsgált cégtől, amelynek köszönhetően **gyakorlatban is használhattam a szintén általam létrehozott kiértékelő szoftvert.** Az egyes cégek eredményei ezáltal sokkal gyorsabban és könnyebben kinyerhetővé váltak.

## Elméleti rész

### Az auditálási módszerem lépései a következők:

1. Egy általam kidolgozott szempontrendszer alapján megalkottam egy **logikai kérdőívet**, amelynek válaszai egyedileg, relevancia szerint meghatározott értékekkel vannak ellátva. Az egész rendszert pedig egy **négyszeres súlyozási struktúrával ruháztam fel**. Ezt a kérdőívet a cégek kitöltötték.
2. **A kitöltött kérdőívek kiértékelésére hoztam létre szoftveremet**, amivel megállapíthattam, hogy melyik cég milyen felületen elmaradott, ezáltal hol tud a későbbiekben fejleszteni.
3. Harmadik lépésben pedig az eredmények alapján a cégek munkáját egy **személyes, cégspecifikus online marketing tanácsadással segítettem**, aminek köszönhetően javítottak felületeik minőségén.

**Audit fogalma:** Egy szervezet auditálása során nem a hibák keresése a fő feladat, sokkal inkább az, hogy az eredmények segítségével rámutasson a szervezet működésének kritikus pontjaira, melynek köszönhetően javító, fejlesztő intézkedéseket lehet bevezetni. A kinyert auditbizonyítékok objektív elemzésére és kiértékelésének módszere, az auditkritériumok alapján. (Szintay-Berényi, 2011)

### Online marketing eszköztár

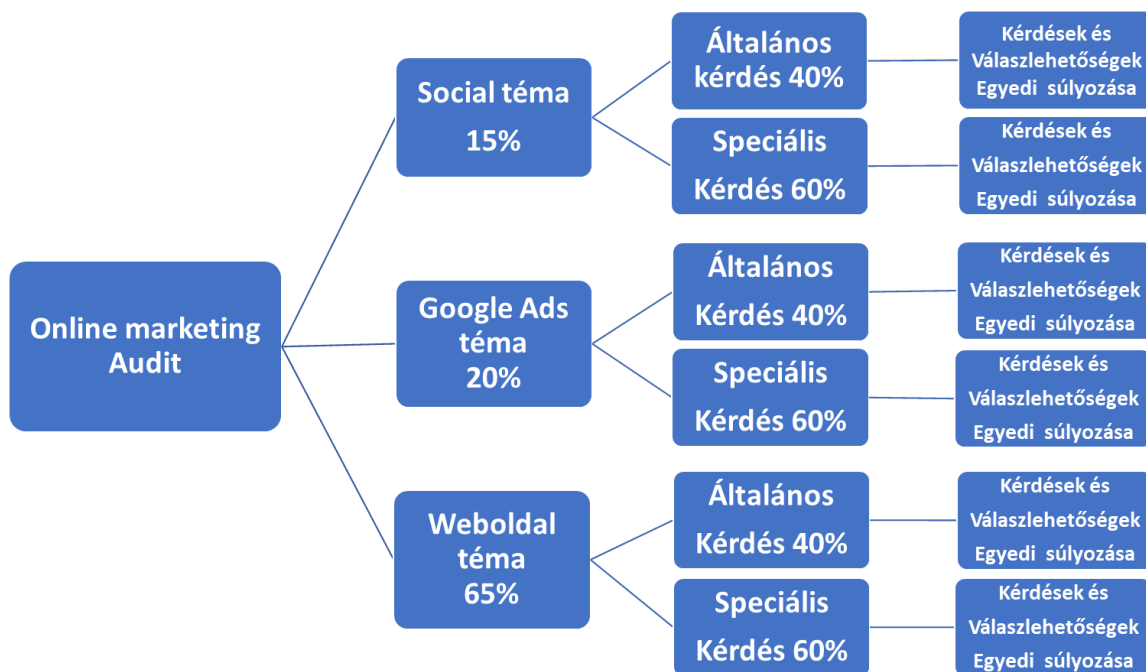
Az online marketing egyik nagy előnye, hogy jól lehet válogatni a fogyasztói csoportok között. Olyan személyre szabott hirdetéseket tudunk létrehozni, amelyek pontosan csak azokat az embereket érik el, akik valóban kíváncsiak lehetnek a termékünkre vagy szolgáltatásunkra. (Nótin, 2016)

Dolgozatom első fele az auditálás elméletén kívül három nagyon fontos témakört vizsgál, amelyek az alábbiak:

- Social media hirdetési felületek
- Google hirdetési felületek
- Weboldalak felépítése és működése.

Ezen témaköröket a dolgozatomban elméleti és gyakorlati oldalról is részletesen taglal-  
tam. Ezen információkra alapozva hozhattam létre azt az 50 kérdésből álló logikai kérdő-  
ívet, amely az auditálásom és a kiértékelő szoftverem alapját képezte.

A kérdőív felépítése a következőképpen alakul:



12. ábra: Online marketing auditálási kérdőív

Forrás: Saját szerkesztés

### Fő témák:

Három fő témakört hoztam létre, amelyeket elláttam egy téma fontossága alapján kialakított súlyozással. A Weboldal, a Google Ads, illetve a közösségi média kapta a főszerepet, a hozzájuk rendelt súlyozási arány arra utal, hogy az adott eszköz mennyire nélkülözhetetlen egy jól felépített online marketing stratégiában. A témák között 100 pontot osztottam szét.

A három fő téma egyedileg ellátott súlyozási aránya:

- o Facebook /15%
- o Google Ads /20%
- o Weboldal /65%

Az online marketing egyik legfontosabb mozzanata a **konverzió**, ami azt a fogyasztó által végzett eseményt jelenti, amelynek a bekövetkezése az oldal tulajdonosának szempontjából értékes. (Németh, 2017) A legfontosabb konverziók nagy része a vállalkozások weboldalán mennek végbe, ezért a weboldal téma kapta a legnagyobb súlyozási egységet, 65%-ot. A Google és a Social media felületeken is végbe mennek különböző konverziók, viszont egy KKV-életében a vásárlás, hírlevélre feliratkozás általánosan a legfontosabb esemény.

### Kérdéskörök:

Ezután az egyes témákon belül meghatároztam kétfajta kérdéskört, ami általános, illetve speciális kérdéseket tartalmaz. A kérdéskörökhöz tartozó súlyozást annak függvényében alakítottam ki, hogy az általam feltett kérdések mennyire alap vagy, már haladó felhasználói tudást igényelnek. A kérdéskörök között 100 pontot osztottam szét.



- Általános és speciális kérdések egyedi súlyozási aránya
  - Általános / 40%
  - Speciális / 60%

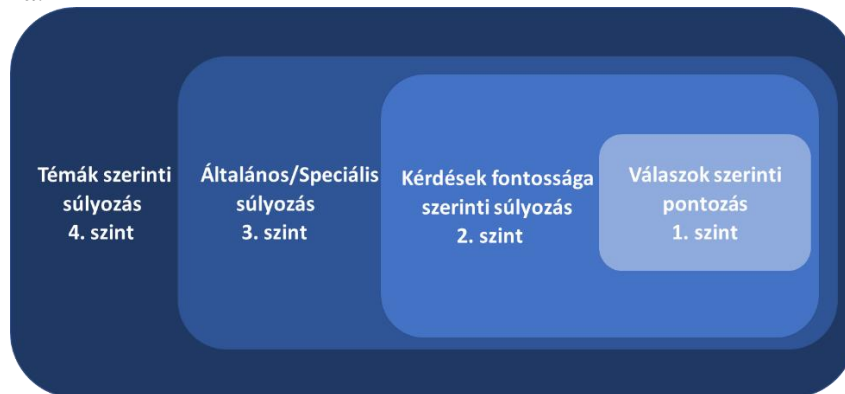
#### **Kérdések:**

Összesen 50 olyan kérdést határoztam meg amelyekre a cégek válaszaik alapján pontokat kaphattak. A kérdések relevanciája alapján megadtam egy százalékos értéket aszerint, amit képviselnek a cégek online jelenlétében. A kérdések között 100 pontot osztottam szét, a súlyozás létrehozása érdekében.

#### **Válaszok:**

Mivel ezek a legkisebb egységek itt minden kérdésnél 10 pontot osztottam szét attól függően, milyen kérdés típusról volt szó.

- Ha egy kérdésen belüli több válaszlehetőséget lehet megjelölni összesen 10 pontot osztottam szét a válaszok között.
- Az esetben viszont, ha egy kérdésen belül csak egy válasz jelölhető be, akkor hasznosság/fontosság szerint maximum 10 pontot kaphat a válaszadó az adott válaszra.



13. ábra: Auditálási rendszer súlyozási struktúrája

Forrás: Saját szerkesztés

#### **Kérdőív logikai áttekintése:**

Kérdőívemet egy olyan logikai fonállal láttam el, amelynek segítségével, ha valaki nem használ egy adott eszközt, akkor azt az adott kérdéskört automatikusan átugorja, és a kérdéssornak azon részén folytatja a kitöltést, ami rá igaz lehet. Például, ha valaki nem használ Google hirdetési felületeket, tovább is ugrott a weboldal kérdéseire, így időt spórolva és elkerülve a belső disszonanciát. Ezen vízvonalú kérdéseknek köszönhetően próbáltam felgyorsítani a kitöltés menetét, hiszen pontosan tudom, hogy egy kis- vagy közép-vállalkozás esetében az idő egy rendkívül kritikus tényező.

#### **Vállalkozások kategorizálása az eredmények alapján**

A kitöltő által a kérdőívem kérdéseire megadott válaszok segítségével az általam létrehozott kiértékelő szoftver fel tudja mérni, hogy az adott cég az egyes felületeken, hogyan teljesít. A pontoknak és a súlyozásnak köszönhetően a cég egy végleges pontszámot fog kapni, ami alapján az alábbi 4 kategória egyikébe tudom besorolni a vállalkozást aszerint, hogy hogyan teljesít az online világban

Az alábbi 4 kategóriát határoztam meg amit „**A digitális fejlettség lépcsőfokaiként**” értelmezek. Itt a százalékok az összpontszámból elért pontok százalékos értékét jelentik.

1. **Digitálisan fejlettek** 70 - 100 pont
2. **Digitálisan közepesen fejlettek** 30 - 69 pont
3. **Digitálisan fejletlenek:** 1 - 29 pont
4. **Digitálisan nem létezők:** 0 pont

A Módszeremet a gyakorlati alkalmazás előtt Magyar ország egyik legnagyobb Google Partner ügynökségének vezetőjével, Ormándlaki Balázssal vizsgáltattam meg, aki rendkívül pozitív kritikát írt a dolgozatom és a rendszerem megismerése után. „*A felmérés izgalmas, és ha az átadás rávilágít az online térben elvesztett üzleti potenciálra akkor lehet szemlélet formáló.*”

### **Gyakorlatban történő alkalmazás**

A cégeket személyesen telefonon, illetve e-mailben kerestem meg az auditálás lehetőségével, majd miután beleegyeztek a projektben való részvételbe e-mailes úton, egy egyedi azonosító kódot küldtem el nekik, amivel 1 hétig tudtak belépni a logikai kérdőívembe. Az űrlap a kitöltését követően a cégek által megadott adatokat kiértékelő szoftveremmel elemeztem ki. Utolsó lépésként pedig egy személyes tanácsadás keretén belül javítottam digitális jelenlétükön.

<b>Cég beazonosító kódja</b>	<b>Pontszám alapján elért kategória</b>	<b>Össz. pontszám (max 100 pont)</b>	<b>Elért pontszám Facebook (max 15 pont)</b>	<b>Elért pontszám Google Ads (max 20pont)</b>	<b>Elért pontszám Weboldal (max 65 pont)</b>
OM103	Digitálisan fejlett	85,03	12,30	13,09	59,64
OM104	Digitálisan fejlett	80,78	13,55	16,98	50,26
OM106	Digitálisan közepesen fejlett	41,25	3,22	7,27	34,24
OM112	Digitálisan közepesen fejlett	38,76	8,56	0	30,21
OM119	Digitálisan közepesen fejlett	38,15	8,77	0	29,38
OM117	Digitálisan közepesen fejlett	34,52	8,72	5,46	20,33
OM120	Digitálisan közepesen fejlett	33,92	10,47	0	23,54
OM101	Digitálisan közepesen fejlett	32,94	8,71	0	24,32
OM118	Digitálisan fejletlen	22,35	2,02	0	20,33
OM105	Digitálisan fejletlen	19,45	0	0	19,45

OM107	Digitálisan fejletlen	16,90	0	0	16,90
OM114	Digitálisan fejletlen	15,08	0	0	15,08
OM116	Digitálisan fejletlen	11,18	2,08	0	9,10
OM115	Digitálisan fejletlen	9,71	9,71	0	0
OM102	Digitálisan fejletlen	7,24	7,24	0	0
OM109	Digitálisan fejletlen	4,95	4,95	0	0
OM110	Digitálisan fejletlen	3,41	3,41	0	0
OM108	Digitálisan fejletlen	2,18	2,18	0	0
OM111	Digitálisan nem létező	0	0	0	0
OM113	Digitálisan nem létező	0	0	0	0

1. táblázat

*Auditált cégek összesített eredményei, a pontokat elérő kérdések alapján*

Forrás: Saját szerkesztés

## Következtetések

A két legjobb helyezést elérő vállalkozás több szempontból is remek online jelenlétet produkált, amely minden vállalkozás számára példaértékű lehet. A kinyert, és táblázatokba felvitt adatokból kiderül, hogy a legfontosabb indokok, ami miatt őket a top digitalizált cégek közé sorolhatom az az, hogy az **online marketing tevékenységet a cégen belül végzik**. Még hozzá úgy, hogy az adott munkát olyan személy végzi el, akinek ebben **a szakmában szerzett képzése és tapasztalata is van**.

Másrészről ami megkülönbözteti a fentebb említett cégeket a kevésbé jó online marketing tevékenységet végző cégektől az a **stratégiai látásmódban**, illetve a hosszú évek alatt szerzett **tapasztalatban** rejlik.

Ugyanakkor azt is fontos kiemelni, hogy ezek a kis- vagy középvállalkozások, hosszú évek óta végeznek magas szintű online marketing tevékenységet. A nagyobb árbevétel realizálásából pedig **szívesebben áldoznak egy hozzáértő szakember foglalkoztatására**, illetve az online eszközök minőségi létrehozására és fejlesztésére.

Ha jobban belegondolunk ez egy örökös körforgás mivel, ha valaki többet áldoz cége online marketing vagy offline marketing tevékenységére, **az egy idő után megtérül** és egyre nagyobb számú terméket vagy szolgáltatást tud majd értékesíteni. Ellenben, ha valaki egyre kevesebbet költ ezekre a tevékenységekre és felületekre, annál kevesebben hallanak róla. Ez utóbbi ok miatt sok kis vállalkozás mehet tönkre, hiszen nem fogják ismerni termékeit. A Google Talent Camp-ben is azt a nézetet tanították nekünk, hogy ha egy kis vállalkozás megéli a második évét úgy, hogy nem hirdeti magát direkt módon, valószínűleg remek terméket árul, aminek az eladását az online marketing segítségével, meg lehetne sokszorozni. A másik esetben, ha egy cég nem hirdet online, illetve nem is annyira jó terméket próbál értékesíteni valószínűleg nem fogja megélni a második évét, vagy csak rendkívül deficitesen.

Akárhogy nézzük, a marketing mindenképpen tud segíteni a kisebb vállalkozásoknak a könnyebb boldogulásban és fontos, hogy ez egy remek lehetőség, viszont nem tudja ellensúlyozni a gigantikus problémákat.

Rendkívül érdekes adat az, hogy a **20 auditált cég közül csupán 4 használja a Google hirdetési funkcióját**, annak ellenére, hogy a megkérdezett vállalkozások közül 13 rendelkezik weboldallal. Google Ads hirdetési fiókot csak úgy lehet létrehozni, ha létezik legalább egy olyan weboldalunk, amin szereplő termékeket hirdetni tudjuk a kampányok során. Az előbb említettek közül következtethetünk arra a tényre, hogy a Google által létrehozott hirdetési szolgáltatást nem egyszerű kezelni a cégek számára, mivel egy összetett rendszerről van szó, ami sok időt és tudást vesz igénybe, mire jó eredményeket tudnak vele produkálni.

Összefüggés figyelhető meg a **Google Ads és a közösségi média felületek használata, illetve a cégen belül folytatott online marketing tevékenység között**. Jól látható, hogy csak azok a cégek használják **mind a 3 platformot** produktív módon, akik **cégen belül oldják meg az online marketing tevékenységet**, és ezeknek az munkavállalóknak képességük is van hozzá.

Ez egy érdekes összefüggés, ami miatt tudni szerettem volna a tanácsadások során, hogy azok a cégek, akik kiszervezik a tevékenységet mennyire hozzáértő személyre, vállalkozásra bízják ezt a teendőt. A szóban forgó 4 cég mindegyike kis, pesti ügynökségekhez szervezi ki az online marketing tevékenységét, viszont nincsenek velük 100%-ig megelégedve. Azt is említették, hogy mivel csak telefonon kommunikálnak az alkalmazottakkal, nem mindig sikerül teljes mértékben megértetni magukat velük.

**Ez a tény alátámasztja dolgozatom és auditálási módszerem hiánypótló jellegét**, hiszen Borsodban kevés olyan cég van, aki online marketing tevékenységgel foglalkozik és még kevesebb, aki auditálást is tud biztosítani a potenciális ügyfeleknek. Mivel ilyen kevés cég foglalkozik ezzel a tevékenységgel főállásban ezért a több mint 19.000 darab mikro, kis- és középvállalkozást nem tudja ez a maximum 20 online marketinggel foglalkozó cég ellátni.

Ennek következtében a vállalkozások két eshetőség közül választhatnak:

1. Ha a költség keret engedi felvesznek egy ilyen területen dolgozó szakértőt, vagy pedig egy, már meglévő alkalmazottat képesítenek tovább. Előbbinek a költségek utóbbinak a munkavállaló hozzáállása és tanulási képessége szabhat határt.
2. Másik esetben a vállalkozás felkérhet egy nagyobb ügynökséget erre a feladatra. Ekkor viszont hátráltató tényezőként jöhet szóba, hogy az ilyen nagyobb ügynökségek nem vállalják el azokat a KKV-eket, akik bevételben vagy méretben nem érik el azt a szintet, amit az ügynökség megszab. Az ügynökségek ritkább esetben kis- gyakrabban közép vagy nagy vállalkozásokkal foglalkoznak szívesebben, hiszen itt a több teendő és a nagyobb kaliberű pénzmozgás is biztosítja őket arról, hogy ebből nekik is hasznuk származik majd, a bizonytalan mikro vagy kis vállalkozásokkal szemben. De természetesen arra is van példa, hogy ügynökségek ilyen apró cégeket is elvállalnak ellenben az árát meg is kérik érte.

## Összefoglalás

A két féléven át tartó kutatásom során sikerült létrehoznom egy olyan online marketing auditálási rendszert, amely kezdetektől fogva a legfőbb célom volt. A dolgozatom írása közben próbáltam arra törekedni, hogy olyan alátámasztott információkra építsem fel ezt a rendszert, aminek köszönhetően a való életben is megállja a helyét. Ezt úgy gondolom sikeresen teljesítettem, hiszen a módszerem működési elvét és tartalmát egy olyan neves marketing ügynökség is leellenőrizte és jóvá hagyta, aki **Magyarország legnagyobb Google partnerei közé tartozik.**

A gondosan összeállított rendszerem működését a való életben, gyakorlatban alkalmaztam húsz Borsod megyei KKV-példáján. Az auditált cégek egy olyan, marketing tervükbe 100%-ig beleépíthető tanácsokat kaptak, melynek köszönhetően könnyebben boldogulhatnak az online világban.

Kultúrmisszióm első lépésének tekintem dolgozatom és auditálási rendszerem megalkotását, amelyet a jövőben regionális, illetve akár országos szintre is ki szeretnék terjeszteni. Számomra rendkívül fontos az, hogy a kis- és középvállalkozások is képesek legyenek lépést tartani a rohamosan fejlődő digitális világgal, és a lehető legjobbat hozhassák ki magukból.

*"A cikkben/előadásban/tanulmányban ismertetett kutató munka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatalodó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg"*

## Források:

- Bauer András, Horváth Dóra (2013): *Marketingkommunikáció - Stratégia, új média, fogyasztói részvétel*
- Balogh Mónika, (2015): *Munkaiügyi compliance audit*. Budapest: Wolters Kluwer
- Dunder Krisztián, Felkács Zoltán (2012): *Konverzió optimalizálás*  
[online] elérhető: <<https://dunder.hu/wp-content/uploads/2012/02/DUNDER.HU-konverziooptimalizalas-utmutato.pdf>>  
Letöltés [2018.03.12.]
- Dr. Szintay István, Dr. Berényi László, (2011): *Minőségügy alapjai*.  
[online] elérhető: <<http://www.szervez.uni-miskolc.hu/blaci/minmen/index.html>>  
Letöltés [2018.10.05.]
- Észak-Magyarország napilapja, a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Kereskedelmi és Iparkamara, valamint a Nemzeti Adó és Vámhivatal Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Adó- és Vámigazgatóság. (2017): *Top száz gazdálkodó 2017- A 100 legjelentősebb Borsod Abaúj-Zemplén megyeszékhelyű vállalkozás.*
- Égerházi Szabolcs, (2014): *Exit Intent Popup: Triplázd meg a feliratkozód (és leendő vásárlód) számát!*  
[online] elérhető: <<https://onlinekampanykeszites.hu/online-marketing/exit-intent-popup-triplazd-meg-feliratkozoid-es-leendo-vasarloid-szamat/>>  
Letöltés [2018.03.10.]
- Joanelli Tamás, (2016): *Már 20%-nál több szöveg is lehet a hirdetések képeinél*  
[online] elérhető: <http://besocial.hu/2016/04/facebook-hirdetes-kep-20-szazalek-szabaly-valtozas/> Letöltés [2018.03.10.]

- Kertész Dávid (2016): *Display vagy Search, melyiket használjam?*  
[online] elérhető: <<https://www.klikkmania.hu/display-vagy-search-melyiket-hasznaljam/>>  
Letöltés [2018.03.03.]
- Meshwork Digital előadás: (2018.02.09.) „Kezdő AdWords képzés” Előadók: Udvarhelyi Ádám, Villányi Dániel. Helyszín: 3530 Rákóczi Ferenc Utca 13. Miskolc, Grabovsky coworking & more
- Molnár Judit (2016): *Marketingkutató folyóirata NRC#12*, 2016. tél
- Németh Krisztián (2017): *Milyen egy jó weboldal? Miként épül fel, és milyen aloldalakra figyelj?* [online] elérhető: <<http://blog.webshark.hu/2017/09/11/milyen-egy-jo-weboldal/>> Letöltés [2018.03.03.]
- Nótin Szabolcs (2016): *Miért olyan fontos az online marketing?*  
[online] elérhető <<https://marketing21.hu/2016/10/03/miert-olyan-fontos-az-online-marketing/>>  
Letöltés [2018.03.03.]
- Ormándlaki Balázs (2018): (Interjú) Online audit rendszer ellenőrzése

**Lektorálta:**  
Dr. Szakál Zoltán  
egyetemi docens



*Törzsök Emese a Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Karának (ME-GTK) harmadéves kereskedelem és marketing szakos hallgatója. Kitűnő tanulmányi eredményéért 2019 márciusában arany fokozatú tanulmányi emlékérmét kapott. A tanulmányai során a marketingkutatókeltette fel érdeklődését, ezért egy 1 évig tartó kutatás keretében a mystery shopping témakörében írta meg TDK dolgozatát. Konzulense és támogatója Dr. Molnár László, egyetemi docens. 2018-2019. őszi intézményi TDK marketing szekciójában dolgozatával második helyezést ért el, a bemutatott dolgozat eredményeiből ezt a cikket készítette. 2019 tavaszán részt vett az OTDK Pécs versenyen.*

## **Monográfia a mystery shoppingról**

*Törzsök Emese*

### **Bevezetés**

Az egyetemi tanulmányaim során egy különleges marketingkutatói módszer, a mystery shopping keltette fel az érdeklődésemet. Ezzel a módszerrel ugyanis kiküszöbölhetők a megkérdező vizsgálatok lehetséges hibái, valamint valós képet kaphatunk egy vállalkozás mindazon területéről, amellyel a vevők kapcsolatba kerülhetnek. Mivel a fellelhető piackutatással foglalkozó szakirodalmak nem adnak teljes képet, nem mutatják be kellő részletességgel a mystery shopping módszert, alkalmazási területeit, ezért a TDK dolgozatom **fő célja**, hogy átfogó képet adjon a mystery shopping technikáról, annak elméletéről, piaci viszonyairól (megbízói lehetőségekről, szolgáltatói kínálatról, a módszert gyakorlatban végzők helyzetéről) és a gyakorlatban való alkalmazásáról.

A mystery shopping elméleti bemutatására azért volt szükség, mert a gyakorlatban való alkalmazáshoz meg kellett ismernem az álcázottvásárlás alapjait. Ha ma egy vállalkozás mystery shopping módszerrel szeretné mérni az alkalmazottainak munkavégzését, akkor két lehetősége van. Az egyik, hogy egy piackutató cég bevonásával egy mystery shopping megbízás keretében végezteti el a megfigyelést, vagy saját maga „házon belül” végzi el a mystery shopping vizsgálatot. Ezért a dolgozat iparági bemutatás részében ismertetem, hogy milyen szolgáltatók állnak rendelkezésére, valamint drogériákban végzett álcázottvásárlás példáján keresztül szemléltetem a gyakorlati alkalmazás lépéseit.

Az próbavásárlás jellemzőinek megismerése céljából a témával foglalkozó szakirodalmakat, folyóiratokat, adatbázisokban fellelhető tudományos cikkeket tanulmányoztam. Alapos kutatás után arra jutottam, hogy nincs olyan írás, cikk, szakirodalom, amely átfogó képet adna a témával kapcsolatban. **Célom** volt a témában fellelhető információk összegyűjtésével egy rejtettvásárlási monográfia kidolgozása. Olyan útmutató létrehozása, mely összegyűjti a fellelhető információkat, valamint részletesen bemutatja, hogy milyen forrásokból lehet információt gyűjteni a piac szereplőiről, azaz a próbavásárlást kínáló szolgáltatókról. Szemlélteti, hogyan működik az információszerzés a gyakorlatban. Továbbá teszteli a piackutató cégeket a mystery e-mailing módszer segítségével, valamint megvizsgálja a potenciális próbavásárlók lehetőségeit, helyzetét. Bemutatja, hogyan kell alkalmazni a rejtettvásárlás módszerét a gyakorlatban, valamint a gyakorlati alkalmazás során kapott eredményeket egy online kérdőíves megkérdező eredményével összehasonlítja.

## Módszertan

A dolgozat módszertanát képezte a piackutatással foglalkozó szakirodalmak és a mystery shopping témakörével foglalkozó magyar- és idegen nyelvű folyóiratok cikkeinek összegyűjtése és elemzése. Az adatbázisok segítségével felkutatott folyóiratcikkek elemzése mellett piackutatással foglalkozó könyvekben is tájékozódtam a mystery shopping elméletéről. A próbavásárlással kapcsolatos ismeretek felkutatását nehezítette az is, hogy ezekben a könyvekben röviden, lényegre törően írnak a mystery shopping módszerről, így általában csak a fogalom meghatározására kerül sor, az alkalmazási területek és a végrehajtás lépései nem kerülnek részletes bemutatásra. A fent említett elérhető- és szabadon használható források alapos tanulmányozása alapján rendszereztem a mystery shopping elméletéhez kapcsolódó és rendelkezésre álló ismeretanyagot.

A TDK dolgozat második felében bemutattam milyen forrásból lehet információt szerezni a piackutató cégekről, majd a gyakorlatban is alkalmaztam ezt az információgyűjtést. Tíz mystery shopping módszert alkalmazó piackutató cég jellemvonásairól összefoglaló táblázatot készítettem különböző értékelési szempontok alapján, majd jellemeztem a cégek pozitív és negatív tulajdonságait. Továbbá az összefoglaló táblázat adatait-, jellemzőit pontokká alakítom, majd súlyozott átlagszámítással meghatároztam a piackutató cégek TOP 10-es listáját. Ezen kívül a gyakorlatban is alkalmaztam az mystery e-mailing technikát, és ismertettem a módszer során tapasztaltakat. Súlyozott átlagszámítással kialakítottam az mystery e-mailing szerinti TOP 10-es listát, és megvizsgáltam, hogyan változik a piackutató cégek sorrendje a mystery e-mailing figyelembevételével. Végezetül bemutattam a próbavásárlók helyzetét, lehetőségeit.

A piaci kitekintés után a gyakorlatban is alkalmaztam a helyszíni mystery shopping technikát drogériák vizsgálata során. Három drogériában (Müller, Dm és Rossmann) végztem el az álcázott vásárlást. A drogériák üzletkialakítási feltételeinek- és alkalmazottak készségeinek figyelembevételével kidolgoztam egy értékelőlapot az álcázott vásárlás eredményeinek összesítéséhez. Miután valós környezetben elvégeztem a helyszíni mystery shopping megfigyeléseket, kitöltöttem az értékelőlapot és a vásárlás tapasztalatairól jegyzőkönyvet készítettem. A mystery shopping eredményeit ábrák és táblázatok segítségével mutattam be. A módszer ellenőrzésére, továbbá előnyeinek és korlátainak megismerése szempontjából egy kontroll vizsgálat keretében egy online kérdőíves megkérdezéssel vizsgáltam a drogériák vásárlóinak tapasztalatait (az értékelőlapon szereplő szempontok alapján). A kérdőíves megkérdezés eredményeit összehasonlítottam a mystery shopping eredményeivel, valamint egy egyes drogériák eredményeivel is.

## Mystery shopping elméleti bemutatása

A mystery shopping egy olyan megfigyeléses marketingkutatói technika, mely során képzett próbavásárlók előre meghatározott kritériumok alapján megfigyelik és értékelik az alkalmazottak munkavégzési színvonalát, ügyfélkezelési módját, valamint viselkedésüket az ügyféllel való kapcsolattartás során. (Robina, 2015) A próbavásárlás típusai a személyes helyszíni mystery shopping, a mystery calling, a voice recorded mystery shopping, a video mystery shopping, a mystery e-mailing, a website shopping és a mystery guest. A próbavásárlók pedig az a potenciális ügyfélként, vevőként viselkedő egyének, akinek a feladata, hogy megtapasztalja és lemérje az ügyfélkezelés és vásárlás folyamatát, majd ezután valamilyen formában alapos, részletes és tárgyilagos visszajelzést küldjön tapasztalatairól.



A mystery shopping előnyei közé sorolható az, hogy a módszer alkalmazásával olyan eddig nem ismert, eredeti adatokat kaphatunk első kézből, amelyeket más forrásból nem tudnánk beszerezni. (Catharine, 2010) A tudatosan generált vásárlás-szituációkat képzett próbavásárlók hajtják végre és figyelik meg, így a módszer egy biztonságos- és hatékony információszerezési lehetőség. Továbbá a valós helyzetben lejátszódó vásárlási szituáció előnye továbbá, hogy az eladónak a válaszmegtagadása nem jellemző. A válaszmegtagadás hiánya miatt a próbavásárlás előnyt élvez a kérdőíves megkérdezéssel szemben. (Vajnai, 2015) Az álcázott vásárlás hátránya lehet, hogy nagyon hosszú idejű titkosvásárlás során fenn áll a veszélye annak, hogy a próbavásárló nem tudja magát teljesen függetleníteni a megfigyelt eseményekről és esetleg nem tudja teljesen objektíven értékelni az eseményeket. (Hoffmann, 2000)

Az álcázott vásárlás módszerének alkalmazásával megvizsgálható, hogy az ügyintézők hogyan viselkednek bizonyos helyzetekben, elemezhető felkészültségük, problémamegoldó-, kapcsolatteremtő-, és konfliktuskezelő készségük. A módszer az üzleti élet szinte bármely területén alkalmazható, de a legtöbb esetben áruházláncok, drogériák, bankok, éttermek, csomagküldő szolgálatok, szállodák, szépségápolási szalonok, gyógyszertárak, biztosítási-, és pénzügyi tanácsadó irodák, cukrászdák, jegypénztárak, utazási irodák, benzinkutak, drogériák, egészségügyi ellátással foglalkozó intézmények, taxi vállalatok, autókereskedések élnek a próbavásárlás eszközével. ([www.nrc.hu](http://www.nrc.hu))

A mystery shopping módszer alkalmazása a szakirodalom szerint kilenc lépésből áll, melyet a következő részben fogok bemutatni (Martina, 2015). Az álcázott vásárlás a kutatási brief beérkezésével kezdődik. A kutatási brief a kutatás kiindulópontjául szolgáló dokumentum, amely a kutatóügynökség és a megbízó együttműködésének alapjául szolgál és a kutatásra vonatkozó megrendelést jelenti. Tartalmazza a megvalósítandó kutatás háttérét, a kutatási probléma meghatározását, a vizsgálat céljait, a megkívánt módszereket, a megkívánt outputokat, a megvalósítás határidejét és a kutatásra fordítható összeget. ([www.pmsz.org](http://www.pmsz.org)) Második lépés a próbavásárlók toborzása. A komoly piackutató cégek (Pl.: Forecast Research Kft.) a mystery shopping területre specializálódtak, rendszeresen képzésben részesülő kérdezőbiztosokat alkalmaz az álcázott vásárlás végrehajtására. Ebben az esetben munkaerő-felvételre nincs szükség, hiszen a cég számára rendelkezésre áll a kellő létszámú és képzettségű próbavásárló, melyek alkalmasak egy újabb kutatás elvégzésére. A harmadik lépés az álcázott vásárlók kiválasztása, amikor a kutató cég kiválasztja azokat, akik az adott helyszínen, adott időpontban, adott szempontok figyelembevételével képesek a próbavásárlás végrehajtására. Negyedik lépés a mystery shopping megfigyeléshez szükséges értékelőlap megtervezése és kidolgozása, majd ezt követi a próbavizsgálat. Az előzetes vizsgálat során azt tesztelik, hogy a létrehozott értékelőlap hogyan alkalmazható a próbavásárlás során, céloknak megfelelő információ szerezhető-e vele, figyelembe vesz-e minden releváns értékelő szempontot stb.. Hatodik lépés a próbavásárlók képzése, mely során instruktorok segítségével felkészítik és tájékoztatják az álcázott vásárlókat a próbavásárlás céljáról, helyszínéről, vásárlási szituációkról, a megfigyelni kívánt szempontokról, az értékelőlap tartalmáról. Hetedik lépés a próbavásárlás végrehajtása, az értékelőlap kitöltése, a jegyzőkönyv elkészítése. Utolsó lépésként pedig a kapott eredményeket összegyűjtik, rendszerezik, értékelik, levonják a megfelelő következtetéseket, javaslatokat fogalmaznak meg. A kutatás végső eredményeit egy jelentésben és egy prezentáció alkalmával közvetítik a megbízó vállalatoknak.

## II. A mystery shopping iparági bemutatása

A TDK dolgozatom második részében a mystery shopping iparági bemutatására került sor. Ha ma Magyarországon ha egy vállalkozás mystery shopping megfigyelést szeretne végezni, akkor külsős cég bevonásával teszi mindezt.

A piaci kitekintés első részében bemutattam azt, hogy egy megbízó milyen forrásokból tud információt szerezni a piackutató cégekről és milyen szempontokat érdemes figyelembe venni az ügynökség kiválasztása során. Hoffmann Márta Piackutatás (2000) c. könyvében azt javasolja, hogy első lépésként érdemes felkeresni a Piackutatók Magyarországi szövetségének honlapját, ugyanis a PMSZ szakmai és érdekvédelmi fórumként is funkcionál, hivatott tájékoztatást és segítséget nyújtani a szakmai kérdésekben. Az információk forrásaként szolgálhatnak a különböző fizetett hirdetések és a különböző szakmai folyóiratok. Az informálódáshoz olyan ügynökségi listák is felhasználhatók, mint például a Book of List, mely átfogó és strukturált információkat tartalmaz a listában szereplő legfontosabb piackutató vállalkozások adatairól.

A piacon működő piackutató cégekről való információszerzés után, a megbízó feladata a megfelelő ügynökség kiválasztása. Az alfejezet következő részében ismertetem, milyen szempontokat érdemes figyelembe venni a kiválasztás során. A tényezőket három csoportba oszthatjuk:

- I. Számszerű adatok (Pl.: alapítás éve, kutatók, foglalkoztatottak száma, éves nettó árbevétel, instruktori- és kérdezőbiztosi hálózat nagysága stb.)
- II. Kínált szolgáltatások (Pl.: hagyományos- vagy saját fejlesztésű kutatási módszerek, polcra vehető ún. szindikált kutatási anyagok stb.)
- III. Egyéb tényezők (Pl.: referenciák, vélemények, főbb partnerek stb.)

Második részben gyakorlatban is alkalmaztam az információgyűjtést, tehát az előbbieken felsorolt források segítségével összegyűjtöttem 10 olyan piackutató céget, amelyek kiemelten foglalkoznak a rejtettvásárlás alkalmazásával. Az összegyűjtött cégeket két módszerrel vizsgáltam meg. A két módszer során összesen 28 szempont alapján vizsgáltam meg a tíz piackutató céget.

Első módszer során online elérhető adatokat- és a Listák Könyve 2007 rangsorát felhasználva részletesen ismertettem a piackutató vállalkozásokat, pozitív- és negatív jellemvonásaikat. Ezek után egy a cégek jellemzőit összefoglaló táblázatot készítettem, melyben elsősorban adatokat gyűjtöttem alapításuk évéről, székhelyükről, tevékenységükről, létszámukról, utolsó éves nettó árbevételükről. Az információgyűjtés további szempontjai voltak, hogy a mystery shopping mely típusát alkalmazzák, a weboldalukon hány szóban írnak a módszerről, kínálnak-e különleges mystery shopping technikát, a honlapjukon van-e lehetőség próbavásárlónak jelentkezni, hány szóban írnak az álcázott vásárlásról az oldalukon, vannak-e referenciáik, ügyfél visszajelzések az oldalon, illetve jelen vannak-e a közösségi média felületen (Facebook). A cégek adatait-, szolgáltatásainak listáját-, a mystery shoppingról való tájékoztatásukat- és a referenciák számát megvizsgálva, az összefoglaló táblázat alapján kialakítottam a mystery shopping módszert alkalmazó vállalatok TOP 10-es listáját. A TOP10-es listát úgy alakítottam ki, hogy a cégekről kapott információkhoz egy pontozási szempont alapján pontokat rendeltem, majd ezeket a pontokat súlyoztam. A súlyokat a mystery shopping területéhez való kapcsolódás mértékétől függően határoztam meg. Így azok a jellemzők, amelyek közvetlenül az álcázott vásárláshoz köthetők nagyobb súllyal rendelkeztek (pl.: kínál-e különleges mystery shopping technikát), mint az általános információra vonatkozó adatok (pl.: árbevétel). Végül pedig súlyozott átlagszámítással sorba rendeztem a piackutató cégeket. A kapott eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

Annak érdekében, hogy még pontosabb képet kapjak a piackutató cégekről egy második módszerrel – a mystery e-mailing technikával - is értékeltém a piackutató cégeket. Ennek a módszernek a keretében kipróbáltam magam e-mystery shopperként. Potenciális ügyfélnek álcázva magam érdeklődő e-mailt küldtem a piackutató cégek mindegyikének, melyben olyan ügyfélelégedettségi problémákkal küzdő, Miskolc Fő utcáján cipőboltot üzemeltető egyéni vállalkozónak adtam ki magam, aki mystery shopping végzésére kér ajánlatot a cégekről. A piackutató cégeknek az érdeklődő e-maillem megválaszolására 10 munkanap állt rendelkezésre. A mystery e-mailing tapasztalatairól is készítettem egy összefoglaló táblázatot, melyben elemeztem a levelek kiküldése- és a válaszok beérkezése között eltelt időt, a beérkezés sorrendjét, a válaszüzenetek szövegét, valamint elemeztem azt, hogy elvállalták-e a megbízást, kértek-e további információkat, illetve kértek-e valamilyen válasz e-mailt, mely tartalmazza az igényeim pontosabb ismertetését. A 10 cég közül 5 válaszolt érdeklődő levelemre. Az összefoglaló táblázat adatait ismét egy pontozási szempontrendszer szerint pontokká alakítottam, súlyoztam és súlyozott átlagszámítással kialakítottam egy újabb TOP10-es listát a mystery e-mailing alapján. A kapott eredményeket a 2. táblázat tartalmazza.

5. táblázat:

*TOP 10 mystery shopping technikát alkalmazó cég*

Helyezés a TOP 10-es listában	Súlyozott átlag	Piackutató cég neve
1.	2,81	ClientFirst Consulting Kft.
2.	2,68	BVM Group Kft.
3.	2,03	Phantom Csoport Kft.
4.	1,77	Gfk. Hungária Kft.
5.	1,74	Szonda Ipsos Kft.
6.	1,03	Forecast Research Kft.
7.	0,84	NRC Kft.
8.	0,71	Capital Research Kft.
9.	0,65	BellResearch Kft.
10.	0,52	Szociográf Kft.

Forrás: Saját szerkesztés.

6. táblázat:

*Mystery shopping technikát alkalmazó cég TOP 10-es listája mystery e-mailing módszerrel való vizsgálat során*

Helyezés a TOP 10-es listában a mystery e-mailing alapján	Súlyozott átlag	Piackutató cég neve
1.	2,50	Phantom Csoport Kft.
2.	1,83	ClientFirst Consulting Kft.
3.	1,58	Szociográf Kft.
4.	1,50	Capital Research Kft.
5.	1,13	Szonda Ipsos Kft.
<b>Nem ért el helyezést.</b>	0,00	BellResearch Kft.
<b>Nem ért el helyezést.</b>	0,00	BVM Group Kft.
<b>Nem ért el helyezést.</b>	0,00	Forecast Research Kft.
<b>Nem ért el helyezést.</b>	0,00	Gfk. Hungária Kft.
<b>Nem ért el helyezést.</b>	0,00	NRC Kft.

Forrás: Saját szerkesztés.

A 2. táblázat alapján megállapítható, hogy a mystery e-mailing szerinti helyezések eltérnek a mystery shopping technikát alkalmazó cégek TOP 10-es listában szereplő adataitól. A TOP 10-es lista első és harmadik helyezettje a mystery e-mailing shopping szerinti listában is dobogós helyezést ért el, a második helyen szereplő BVM Group Kft. viszont nem ért el helyezést, mivel nem válaszolt az érdeklődő levélre. A Capital Research Kft. javított helyzetén, 8. helyről a 4. helyre lépett. A Szonda Ipsos Kft. mindkét listában az ötödik helyen szerepelt.

A kapott eredményekből arra következtethetünk, hogy nem az olyan nagy piackutató cégek a legeredményesebbek az álcázottvásárlás területén, mint például a Szonda Ipsos Kft., vagy az NRC Kft., hanem az erre a területre specializálódott kisebb cégek, mint a ClientFirst Kft. vagy a BVM Group Kft.

Az iparági bemutatás harmadik részét képezte próbavásárlók helyzetének vizsgálata. Arra kerestem a választ, hogy az álcázott vásárlóknak milyen lehetőségei vannak, ha úgy döntenek, hogy szeretnék kipróbálni magukat próbavásárlóként. A 10 felsorolt piackutató cég közül négy kínált állást próbavásárlók számára. Ezek a cégek a ClientFirst Consulting Kft, a BVM Group Kft., a Phantom Csoport Kft. és az NRC Kft. A próbavásárlói állásokat jó csapattal, dinamikus és egyben szórakoztató munkavégzéssel, fejlődési lehetőségekkel, csapatépítő tréningekkel hirdetik, ám a kutatásaimból kiderült, hogy a munkáltatókkal, csak ClientFirst Kft. esetében vannak megelégedve a próbavásárlók.

### 3. Mystery shopping gyakorlatban történő alkalmazása

A TDK dolgozatom harmadik fejezetében a gyakorlatban is alkalmaztam a helyszíni mystery shoppingot, a kapott eredményeket pedig egy kvalitatív online kérdőíves megkérdezéssel ellenőriztem. Ebben a részben arra keresem a választ, hogy hogyan alkalmazható a mystery shoppingdrogériák vizsgálatára/ összehasonlítására, illetve, hogy mit „tud” a mystery shopping az online kérdőíves megkérdezéssel szemben. A helyszíni álcázott vásárlás során három drogéria (Müller, Dm, Rossmann) kiszolgálásának minőségét, az alkalmazottak segítőkészségét, illetve az üzlet külalakját, rendezettségét. A drogériák vizsgálata során egy termékkel kapcsolatban sok kérdést feltevő vásárló szerepébe bújtam, aki parabénmentes keratin tartalmú hajsampon szeretne vásárolni és ebben kéri az eladók segítségét.

A mystery shopping megfigyeléshez készítettem egy értékelőlapot. A próbavásárlás során megvizsgálandó jellemzők négy részre oszthatók:

1. **Üzlet külalakjára vonatkozó szempontok** (tisztaság, rendezettség, fények, áru rendelkezésre állása, reklámok elhelyezése, kirakat rendezettsége, megközelíthetőség)
2. **Eladószemélyezt megjelenésére vonatkozó szempontok** (Viselnek-e a drogéria logójával ellátott személyzeti öltözetet? Tiszta-e az eladószemélyzet ruhája? Tiszta-e az eladószemélyzet cipője? Tiszta-e az eladószemélyzet keze? Egységesen vannak-e felöltözve az eladók? Van-e a névjegykártyájuk?)
3. **Próbavásárlási szituációra vonatkozó szempontok** (Figyelnek-e arra az eladók, ha az üzletbe belép egy vásárló? A boltba belépő vásárlónak köszönnek-e? Rendelkezésre áll-e kosár? A titkos vásárló mennyi időn belül tud kapcsolatba kerülni az eladóval? Az eladószemélyzet közül van-e olyan ember, akinek csak a vásárlói segítségnyújtás a feladata? Képes-e az eladó szakmai tanácsot adni a vásárlónak? Mennyi a várakozási idő a kasszánál? A fizetés alkalmával tájékoztatják-e a vásárlókat a hűségpont szerzési lehetőségekről vagy különleges ajánlatokról? Hogyan köszön el az eladó a vásárlás végén? Milyen érzésekkel távozik a vevő a vásárlás végén?)

4. **Eladószemélyzet viselkedésére vonatkozó szempontok** (köszönés hangereje, köszönés közbeni szemkontaktus, eladószemélyzet udvariassága, eladószemélyzet mosolygása, vevői kérdések megválaszolása, szóbeli kifejezőképesség, aktív problémamegismerés, aktív problémamegoldás, vevői problémához való hozzáállás, empátia)

A helyszíni mystery shopping megfigyelés mindegyikéről jegyzőkönyvet készítettem, majd a kapott eredményeket öt összefoglaló táblázatban mutattam be. A megfigyelés eredményeinek összegzését a megfigyelési szempontok csoportjai szerint a következő táblázat tartalmazza.

7. táblázat:

*A mystery shopping megfigyelés eredményeinek összegzése a megfigyelési szempontok csoportja szerint*

Tapasztalatok összegzése megfigyelési szempontok csoportja szerint	Müller	Dm	Rossmann
Üzlet külalak (átlag)	4,00	4,83	3,00
Eladószemélyzet megjelenése (igenek aránya)	66%	100%	66%
Vásárlási szituáció (igenek aránya)	50%	50%	50%
Eladószemélyzet viselkedése (átlag)	3,22	4,44	3,78

Forrás: Saját szerkesztés.

A helyszíni mystery shopping megfigyelés alapján, és az értékelőlap eredményei alapján kialakult a drogériákról egy sorrend, amely a következő: 1. Dm, 2. Müller, 3. Rossmann.

A **Dm** azért áll az első helyen, mert az üzlet hangulata, fényei, tisztasága, rendezettsége, az eladószemélyzet ruházata-, segítőkészsége-, udvariassága kiváló. Az üzlet pozitív tulajdonságai ellensúlyozzák a néhány tapasztalt negatívumot, mint például a köszönés hiánya belépéskor és a keresett két tulajdonsággal rendelkező sampon hiánya. A **Müller** második helyre került, mert az üzlet kialakítása, megvilágítása, áruválasztása, árukészlet és a keresett termék rendelkezésre állása megfelelő. Az üzlet jó külső adottságainak ellenére az eladószemélyek vásárlókhöz való hozzáállása, kedvessége, mosolygós megjelenése hagy némi kivetnivalót maga után. A **Rossmann** harmadik helyen végzett, mert az üzlet tisztasága, rendezettsége, keresett termék rendelkezésre állása kifogásolható. Az eladó személyek kedvessége nem ellensúlyozza az eladók kevés számát, illetve a várakozási időt mind a kasszánál, mind a segítségkérés alkalmával.

A helyszíni mystery shopping során kapott eredményeket egy kontroll online kérdőíves megkérdezéssel ellenőriztem. A kérdőíves megkérdezés során a kutatás célja volt, hogy feltérképezze melyek azok a jellemzők, amelyek nem vizsgálhatók egy kérdőíves megkérdezés során, valamint a mystery shopping eredményeinek összehasonlítása a kérdőíves megkérdezés eredményeivel. A kérdőívhez kapcsolódó feltevéseimet az International Service Check (ISC) tesztvásárlásos felmérése- valamint a saját helyszíni mystery shopping látogatás eredményei alapján állítottam fel.

A megkérdezés célcsoportja a Müller, Dm és Rossmann drogériák vásárlói, tehát főképp a nők, és a gyermekes anyukák. Mindezek figyelembevételével a célcsoportomat alkotják a 18 és 49 év közötti Miskolcon lakó nők. Számukat a KSH területi statisztikai adatai alapján számoltam ki, ami 35126 főt jelent. ([www.ksh.hu](http://www.ksh.hu)) A mintavétel során 100 fő megkérdezése volt a cél. Ez a mintavételi keret kevés volt ahhoz, hogy az alapsokaságra általánosítható megállapításokat tegyek, de alkalmas volt arra, hogy olyan adatokat nyerjek belőle, ami összehasonlítható a mystery shopping gyakorlati alkalmazása során megfigyelt jelenségekkel. A mintavételi technika nem valószínűségi, kvótás mintavétel. A szükséges mintanagyság a következő volt: 30 fő 18-29 év közötti nő, 33 fő 30 – 39 év közötti nő, 37 fő 40- 49 év közötti nő. A kutatási terv elkészítése után elkészítettem a

szükséges kérdőívet, melyben a mystery shopping során meghatározott szempontokra vonatkozó kérdéseket kiegészítettem még általános vásárlási szokásokra, illetve demográfiai adatokra vonatkozó kérdésekkel. Minden megfigyelt jellemző esetében lehetőség volt a „nem tudom” opció választására, abban az esetben, ha elkerülte a figyelmét az adott jellemző egy vásárlás alkalmával, így térképeztem fel a kérdőíves megkérdezés korlátait a mystery shoppinggal szemben.

A kérdőív kérdéseire érkezett válaszokat 7 ábrán és 19 táblázatban mutattam, a kapott eredmények pedig igazolták- vagy cáfolták az online kérdőívhez kapcsolódó kutatási kérdéseimet.

**1. feltevés: A Müller a legszínvonalasabb drogéria az üzlet külalak- és az eladószemélyzet viselkedése szempontjából.**

**Döntés:** Nem tudom megerősíteni.

**Indoklás:** Az eladószemélyzet viselkedésének online kérdőíves értékelése során a Müller átlag 3,85 pontot, a Dm átlag 4,18 pontot ért el. A Müller külalakja átlagosan 3,47 pontot, a Dm külalakja pedig átlagosan 3,38 pontot kapott.

**2. feltevés: A Dm drogériák tájékoztatják a vásárlókat a hűségpontoszerzési lehetőségekről.**

**Döntés:** Meg tudom erősíteni.

**Indoklás:** Az online kérdőíves megkérdezés válaszadói azzal, hogy a drogériák tájékoztatják a vásárlókat a hűségpontoszerzési lehetőségről a Dm esetében 28%-ban, Rossmann esetében 24%-ban, Müller esetében 13%-ban értenek egyet.

**3. feltevés: A Rossmannban a fiatalabb korosztály, a 18 – 29 év közöttiek vásárolnak legnagyobb arányban.**

**Döntés:** Meg tudom erősíteni.

**Indoklás:** A Rossmann vásárlói a következőképpen oszlanak meg korcsoportonként:

- 18 – 29 év → 40%
- 30 – 39 év → 35%
- 40 – 49 év → 12%

A felsorolásból jól látszik, hogy a 18 és 29 év közötti korcsoport szerepel a legnagyobb százalékban.

**4. feltevés: Az online kérdőíves megkérdezés nem alkalmas az eladószemélyzet megjelenésére vonatkozó apró részletek megfigyelésére (pl.: tiszta ruha, -cipő, -kéz stb.).**

**Döntés:** Meg tudom erősíteni.

**Indoklás:** A legtöbb „nem tudom” válasz mindhárom drogéria esetében a tiszta cipő-, ápoltság esetében érkezett, ezeknek számát a következő táblázat ábrázolja.

A online kérdőíves megkérdezés eredményei (és a „nem tudom” válaszok aránya) rávilágítottak a mystery shopping korlátaira és lehetőségeire, melyek a következők: A mystery shopping **előnye**, hogy segítségével alaposan megvizsgálható az alkalmazottak viselkedése, felkészültsége, kapcsolatteremtő képessége különböző – előre meghatározott – szituációkban. Ezzel szemben az online kérdőíves megkérdezéssel csak általános elégedettséget, a vásárlásról összességben kialakult képet lehet elemezni. A mystery shopping segítségével megfigyelhetők olyan apró részletek az eladószemélyzet esetében, (drogériák vizsgálata során) mint a tiszta ruha, tiszta cipő, ápoltság, egységes öltözet, névjegykártya, eladók szakmai tanácsadó- és problémamegoldó képessége, köszönés hangereje, vevői kérdések megválaszolása, vásárlás, illetve az üzlet külalakjára vonatkozó szempontok, mint például a tisztaság, rendezettség, reklámok elhelyezése. A gyakorlatban alkalmazott próbavásárlás bemutatja a végrehajtás menetét, az eredmények összesítési- és értékelési

technikáját, de korlátai közé sorolható, hogy nem alkalmas az egész drogérialánra vonatkozó következtetések levonására.

A kutatásom tovább fejleszthető területei, hogy az általános javaslatok megfogalmazásához több drogéria megfigyelésére és több végrehajtott rejtettvásárlásra lenne szükség, (több helyszínen, minimum 15 próbavásárlás lebonyolításával és legalább 5 próbavásárló bevonásával), úgy, hogy egy üzletet több próbavásárlási szituációban vizsgálják. Erre azért van szükség, mert az ügyfélkezelésük minősége ingadozó (az emberi tényező miatt), ezért az eladószemélyzet viselkedését/ megjelenését több vásárlási szituációban kell vizsgálni ahhoz, hogy pontos képet kapjunk.

### **Összegzés**

A *mystery shopping módszer* egy olyan megfigyeléses marketingkutatói technika, amely során képzett próbabiztosok előre meghatározott kritériumok alapján felméri a vásárlási környezetet, az eladók viselkedését és a vásárláshoz kapcsolódó szolgáltatások minőségét. Ha egy vállalkozás *mystery shopping* megfigyelést szeretne alkalmazni alkalmazottnak munkavégzési színvonalának felmérésére, akkor a *mystery shoppingra* specializálódott cégek bevonása a legoptimálisabb megoldás.

*"A cikkben/előadásban/tanulmányban ismertetett kutató munka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatalodó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg"*

## **Felhasznált irodalom**

- Bajai Ernő (2017): „Fogkrémet árulni nem nehéz. De...” Élelmiszer Online 2017. 09. 27. letöltve 2018. 10. 02.
- Catharine Sadler (2010.): Shopping bad service, Nursing Standard, August 18 2010
- Caley, Nora (2005): No Mystery Here – Using Mystery Shopper as a Service Training Tool (QSR, 2005. július, www.qsrmagazine.com)
- Császár László (2010): Mire jó a Mystery Shopping? Élelmiszer Szaklap 2010. 08. 10.
- Danó Györgyi: (2006) Innováció a marketingkutatásban: online mystery shopping pp. 335-346. Budapest, Akadémia Kiadó
- Durugy András – Kollár Péter – Madarász Imre (2016): Eladói kompetenciák mérése próbavásárlással, Vezetéstudomány XLVII. Évf. 2016. 2. szám
- Durugy András – Kollár Péter Use of Mystery Shopping in Competence Measurement and Human Development: Results of an Empirical Research in Hungary Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu 74:(3) pp. 179-191. (2017)
- Esomar World Research Codes & Guidelines (2005): Mystery Shopping Studies
- Élelmiszer Online (2010) - Marrionnaud és a dm a két legjobb drogéria Magyarországon Forrás: MTI (2010. 11. 09.) letöltve: 2018. 10. 17. (www.elelmiszer.hu)
- Furnham, A. – Milner R. (2013): The Impact of Mood on Consumer Behaviour: staff mood and environmental factors. Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 21.: p.634-641.
- Gow – Kalin (2003): How to have fun and make money in Mystery Shopping (Sparklesoup Studios)
- Héra Gábor – Ligeti György (2005): Bevezetés a társadalmi jelenségek kutatásába, Budapest, Osiris Kiadó
- Hetesi E. – Majó Z. – Lukovics M. (2009): A szolgáltatások világa, JETEPRESS, Szeged, 455-462. o.
- Hoffmann Márta - Kozák Ákos – Veres Zoltán (2000): Piackutatás
- A Forecast Research honlapja (<http://forecast.hu/>)
- Forecast Research (2009.02.09. 07:00): Próbavásárlás (Mystery Shopping, Mystery Visit): Az utca emberével vagy profi kérdezőbiztosokkal? letöltve: 2018. 02. 11.
- A GfK Kft. honlapja (<http://www.gfk.com/hu/>)
- A BVM Group Kft. honlapja (<http://www.mshop.hu/>)
- A Mystery Visit Kft. honlapja (<https://www.mysteryvisit.hu/>)
- A Phantom Csoport Kft. honlapja (<http://www.phantomshopping.hu>)
- A Szociográf Kft. honlapja (<http://www.szociograf.hu/>)
- The Budapest Business Journal honlapja (<https://bbj.hu/site/>)
- A Szonda Ipsos Kft. honlapja (<https://www.ipsos.com/hu-hu/>)
- Juhász Éva (2009): A MS alkalmazása könyvtári környezetben



- Kalocsai Zoltán és PMSZ (2015.) Marketingkutató magazin 2015. tavasz 44-46. oldal
- Leonard Klie (2013): Stress test customer service with mystery shopping. Customer relationship management May 2013.
- Lombart, C. – Didier, L. (2012): Consumer satisfaction and loyalty: two main consequences of retailer personality. Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 20. No.: p. 644-652.
- Martina Štěřbová, Hana Mat'ová, Ján Parobek (2015): Quality Control of Provided Services by Mystery Shopping Method, Business Economics, Business Economics and Management 2015 Conference, BEM2015
- MRS Evidence Matters, MRS Guidelines for Mystery Shopping Research, October 2011, Updated September 2014 <https://www.mrs.org.uk/pdf/2014-09-01%20Mystery%20Shopping%20Research%20Guidelines.pdf> letöltve: 2018. 02.18.
- MSPA Europe 2007 Conference in Moscow on May 23-25th. „Getting the message across”. <http://www.mspa.eu.org/pdf/Moscow%202007/NEXTEP%20event%20preliminary%20programme%20-%202025jan07.pdf> [2008. 07. 20.] letöltve: 2018. 02. 19.
- Narakesh K. Malhorta – Simon Judit (2008): Marketingkutatás, Akadémia Kiadó
- Obarski, Anne M. (2003): Surprising Secrets of Mystery Shoppers – 10 Steps to Quality Service that Kepp Customers Coming Back! (Word Associations)
- Papp- Váry Árpád Ferenc – Kosztka Edina (2006): „Titkos vásárlók”: a mystery shopping kutatás elmélete és gyakorlata, Marketing & Menedzsment 2006/5-6.
- Pirisi Károly: Drogériakereskedő jellemzői (2008) Kiadja: Foglalkoztatási és szociális hivatal ([www.epalya.hu](http://www.epalya.hu))
- Prokai Margit (2015): A MyS3 projekt – Mystery shopping a cseh könyvtárakban Könyvtári figyelő : külföldi lapszemle : az Országos Könyvtárügyi és Dokumentációs Tanács, a Könyvtártudományi és Módszertani Központ folyóirata. - Ú. f. 25. = 61. évf. (2015), 2. sz. p. 129-130.
- Rappold, Judith (2002): Starting Your Mystery Shopping Business (Business Resources Publications)
- Rappold, Judith (2004): Get paid to Shop: Opportunities in Mystery Shopping (Business Resources Publications)
- Robert C. Ford, Gary P. Latham, Gwen Lennox (2011): Mystery shoppers: A new tool for coaching employee performance improvement, Organizational Dynamics (2011) 40, p. 157- 164.
- Roberts, B. – Campbell, R. C. (2007): Being new consumer friendly: determinants of service perceptions in retail banking. International Journal of Bank Marketing, Vol. 25. No. 1.: p. 56-67.
- Robina Moss (2015): Are you creating the right impression? Optometry Today, June 27 2015
- Simon Goddard (January 24, 2018): Hungary Business Volume 14 ROSSMANN letöltve: 2018. 10. 17.
- Stucker - Kathy (2004): Mystery Shopper's Manual, Spedical Interests Publishing
- Szakonyi Balázs (2010): Üzleti intelligencia az ügyfélkiszolgálás szolgálatában 2010. 09. 14. marketinginfo.hu letöltve: 2018. 02. 20.
- Vajnai Eszter (2015): Online kérdőívek kis és nagy képernyőn, NRC Marketingkutató Magazin 2015. ősz 32. oldal
- Vaszily Zoltán (2015): Bizonylatkiállítási kötelezettség elmulasztása próbavásárlás során, Számvitel, adó, könyvvizsgálat, 2015. (57. évf.) 4. sz. 195-196. old.

Veres Zoltán – Hoffmann Márta – Kozák Ákos (2016): Bevezetés a piackutatásba  
Veres Zoltán (2005): Szolgáltatásmarketing, 47-49. oldal, KJK-Kerszöv Könyvkiadó 47-49. oldal  
Wendy Gordon – Roy Langmaid (1997): Kvalitatív piackutatás, gyakorlati kézikönyv, HVG Kiadó  
[www.bankracio.hu/bankok](http://www.bankracio.hu/bankok) letöltve: 2018. 02. 23.  
A BellResearch Kft. honlapja ([www.bellresearch.hu](http://www.bellresearch.hu))  
A Capital Research Kft. honlapja ([www.capitalresearch.hu](http://www.capitalresearch.hu))  
[www.ceginformacio.hu](http://www.ceginformacio.hu)  
A ClientFirst Consulting Kft. honlapja ([www.clientfirst.hu/](http://www.clientfirst.hu/))  
Esomar, The Global Insights Community honlapja [www.esomar.org](http://www.esomar.org)  
[www.hrportal.hu/jelentese/toborzas-fogalma.html](http://www.hrportal.hu/jelentese/toborzas-fogalma.html) letöltve 2018. 02. 27.  
Az NRC Kft. honlapja ([www.nrc.hu](http://www.nrc.hu))  
[www.old.nrc.hu/modszerek/probavasarlas/mysteryshopping](http://www.old.nrc.hu/modszerek/probavasarlas/mysteryshopping) letöltve: 2018. 02. 23.  
A Piackutatók Magyarországi Szövetségének honlapja ([www.pmsz.org](http://www.pmsz.org))

**Lektorálta:**

Dr. Szakál Zoltán  
egyetemi docens

**BÖLCSÉSZETTUDOMÁNYI KAR**





*Dienes Viktor végzős filozófia szakos hallgató, a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karán 2017 júniusában szerzett BA-s szabad bölcsész diplomát, kiváló minősítéssel. 2016 és 2017 között a Bölcsészettudományi Kar Filozófia Tanszékénél demonstrátori tisztséget töltött be. Két egymást követő évben, 2016-ban és 2017-ben, elnyerte az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíját. Az MA tanulmányait 2017 szeptemberében kezdte. Témájában már a mesterképzés első félévétől kezdve folytat vizsgálódásokat. Konzulense Dr. Bognár László, egyetemi docens. A 2018-2019. őszi intézményi TDK-n Irodalomtudomány*

*és Filozófia szekcióban mutatta be pályamunkáját, amellyel első helyezést ért el. TDK dolgozótára támaszkodva készült ez a publikáció.*

## KÜSZÖBÖN ÁLLVA – NYÍRI JÁNOS NEVELŐDÉSI REGÉNYE

*Dienes Viktor*

### Bevezetés

Dolgozatom Nyíri János *Madárország*, magyarul 1990-ben megjelent regényét vizsgálja. Műfaját tekintve *Bildungsroman*ként értelmezi, így nyitva hozzáférést a művészi, elbeszélői döntésekhez, nem korlátozva az írói teljesítményt pusztán mimetikus (realista, tükröző) ábrázolásra. Wilhelm Dilthey *Bildungsroman*-leírásaira épít, amelyeket a diltheyi törekvéseket integráló gadameri filozófiára (a megértés mint a más létben szerzett önmegértés, a mássá-válás, a tapasztalat fogalmaira) támaszkodva törekszik alkalmazni.

A *Madárország* cselekménye a zsidóság kirekesztésének, jogfosztásának, majd a Soá idején, a II. világháború kezdetétől Budapest ostromának végéig játszódik Oszún és Pesten. Ez a körülmény a regény elbeszélői lehetőségeire is hatással van. A dolgozat megkülönbözteti az elmondatlan két jelentését: elmondhatatlan és el nem mondott. Az előbbi arra utal, hogy valami hozzáférhetetlen a beszélő számára vagy a beszélő nem tud megbirkózni vele. A traumákat olykor az emlékezetben sem lelni fel. A traumákat megszüntető világ építése nyelvi feladat. Az el nem mondott viszont elbeszélői döntés eredménye.

Elbeszélői döntés eredménye az is, hogy a regény milyen tudással ruházza fel hőst. Sondor Jóska körültekintő, tájékozott, éles eszű, képes szembenézni a pusztítással, jól látja a zsidóság fenyegetettségét, helyesen méri fel a veszélyt.

Az önnevelődés útján az a ráismerés indítja el Sondort, hogy a felnőttek világa nem kínál kiutat az üldözöttségből. Sondor szegényként és zsidóként határozza meg önmagát. Önképének megfelelően alakulnak kapcsolatai. Mindez azt bizonyítja, hogy a műfaj értelmessé tehető akkor is, ha a történet emberpusztító társadalmi környezetben játszódik, ha a polgári-humanista mércék és távlatok kiüresedtségét, érvénytelenségét mutatja be.

A *Bildungsroman* műfajában a felvilágosodás *Bildung*-elképzelése él tovább. A *Bildung* fogalma Gadamer elemzésében megőrizte a misztikus hagyományt, amely szerint az ember Isten képére és hasonlatosságára teremtett. Megfelel ennek, ha a *Bildungsroman* hőse vallási vagy transzcendens vonatkozásokban is elhelyezi magát önnevelése során.

## A Bildungsroman

A Bildungsroman szó ugyan nem Dilthey alkotása, ám a műfaj kutatása tőle származtatja magát. 1870-ben megjelent *Leben Schleiermachers* című művében a *Wilhelm Meister tanulóéveit*, Goethe iskolateremtő művét és a nyomában született német regényeket nevezi Bildungsromannak. Úttörő gondolat volt, hogy a műfajt a felvilágosodás képzés-eszméjéhez kapcsolni. Ennek értelmében a Bildungsromanban bemutatott viszonyulás a világhoz nem más, mint a képzés megnyilvánulása a szépprózában.

Dilthey szerint a műfaj az egyes élettörténetének a révén felmutatott általános emberi különbözteti meg az életrajzi irodalomtól, lehetőséget kínál végiggondolni, mit kezdjünk magunkkal, bemutatja a korban lehetséges célokat, segítséget nyújt abban, hogyan és milyen emberré alakítsuk saját magunkat.

Kérdés, hogy a Bildungsroman élő irodalmi műfaj-e, vagy letűnt a korszakkal együtt, amelyben keletkezett. Dolgozatomban a fogalom érvényességével kapcsolatban a Bildung gadameri rehabilitációjára támaszkodom.

A képzés fogalma megváltozott a felvilágosodásban. Ezzel magyarázható, hogy Goethe korát, az akkor születő műfajt a mai napig sajátunknak érezzük. Humboldt előtt a képzés célja az ember természeti adottságainak, tulajdonságainak magas szintű kifejlesztése. Az idők folyamán megváltozott jelentésében már nem pusztán eszköz egy előre kitűzött cél elérésére, inkább maga mint alakulás válik céllá. A képzésre ezt követően már úgy tekintenek, mint sajátos létmódra, amelyben az ember feloldódik és közben mássá válik úgy, hogy a feloldódásban nem veszíti el korábbi önmagát.

A Bildungsroman hőse alakuló személyiség. Kezdetben tapasztalatlan, nincs rálátása magára és környezetére, majd tapasztalatokat szerez, mind határozottabban reflektál a világra, míg végül mássá válik. A mássá válás Gadamer értelmezésében történés, időben kiterített mozgás. Hasonlóképpen történés – belső történés – és folyamat a képzés mint megértés, aminek megjelenítésére kiváltképp alkalmas a regény narratívája. A Bildungsroman alakulása állapotaiban láttatja hősét, perspektívája nem finalista, nem a kész eredmény bizonyossága felől tekint vissza a korábban megtett útra. Az elbeszélés művészi színvonalára vall, ha a hős irányvétele mindvégig nyitott, szabad, ha a nevelődés állomásai nem eleve kitűzött célnak alárendelt pusztán előzmények.

### A fordulat, a gyermekkor vége, a Bildung kezdete

Gadamer rámutat, hogy a valódi tapasztalat keresztülhúzza előzetes várakozásainkat, számításainkat, rácsafol korábbi meggyőződésünkre, melyeket tévhitként leplez le, s így megváltoztatja világról alkotott képünket. Ezért is állítható, hogy minden tapasztalatban van negatív mozzanat, ám az eredmény felől visszatekintve, amikor a keletkezett új betöltődik és tartalmat nyer, a negativitás pozitív jelentőséget kap. A Bildungsroman főhősét a képzés útján minden esetben gyökeresen új tapasztalat, például valami megrendítő élmény indítja el, amely rádöbbeníti a világ esetlegességére. A kontingencia az elbeszélés egyik cselekményszervező elve: véletlenek egymásutánjában indul el a főhős a képzés útján.

A *Madárország* főhőse első komoly verekedése után arra döbben rá, hogy igazából azért gyűlölik, mert zsidó, és emiatt bármikor deportálhatják, ez a liminális élmény egyszerre identitásromboló és identitásképző tényező, ugyanakkor narratíva teremtő és világértelmező erőként is megjelenik a regényben.

A szemünk előtt felbukkanó idegenben felismerni a sajátot és otthonossá válni benne, olyan folyamat, aminek a végén az egyén kiismeri magát az addig ismeretlen világban. Az új világ tapasztalatai, akármilyenek is legyenek, kezdetben szemben állnak velünk, ám felhívást intéznek felénk, hogy mint általánosra tekintsünk rájuk, és függesztük fel előzetes tudásunkat. Az így feltáruuló új valóság azután mértéket és arányt, azaz valódi létet kölcsönöz a szemlélője számára.

## **A Madárország műfaji besorolása**

Nyíri János így vall a *Madárország* születéséről: „Komoly fenntartásaim vannak a 'holokausztirodalommal' kapcsolatban, ki nem állhatom ezeknek a könyveknek a 'művészetét' [...] Sosem voltam Auschwitzban. Mit tudhatnék erről? A küszöbön álltam, jó sokáig, és nagyon sok embert láttam, akik átlépték a küszöböt. Aztán rájöttem, hogy az az idő, amit a küszöbön állva töltöttem, sokkal pusztítóbb és sokkal fontosabb volt számomra, mint bármi más, ami velem történt. [...]” Szavai rávilágítanak regénye meghatározásának nehézségére.

Nyíri regényét holokausztirodalom körébe sorolni nem problémátlan: témája csakugyan nem a haláltáborok világa, hanem egy zsidó fiú mindennapi élete Magyarországon, ám épp abban az időszakban, amikor a fasiszta, nemzetiszocialista gondolat átjárja a mindennapokat, és a zsidógyűlölet mind gátlástalanabb, és amikor Dunába lőttek vagy utcán, kórházban, gettóban gyilkoltak embereket zsidóságuk miatt.

A *Madárország* műfaji besorolását gazdagon árnyalt textúrája is megnehezíti. Olvashatjuk történelmi vagy kalandregénynek, korrajznak vagy szociográfiának, ám így elbeszélését eleve mimetikus teljesítményre korlátozzuk, elzárva az utat a regény narratív döntéseire.

A regény Bildungsroman-olvasata megerősítést nyer szerzőjének vallomásból, amelyben saját mássá-válásának tapasztalatáról mint indítatról számol be. A regény cselekményszövést minden esetben Sondor személyiségének alakulása vezeti. Az ország fasiszálódását, a főváros mindennapi életének eldurvulását, az állampolgárok megosztottságának fokozódását, a magyar zsidóság elpusztítását Sondor jellemváltozásának szűrőjén át látjuk.

A *Madárországra* is áll, amit Radics Viktória a *Sorstalanságról* szólva fogalmaz meg: abban különbözik sok más holokauszt-regénytől, hogy lelki számadásra kényszeríti az olvasót, nem kínál fel számára menekülő utat. Így mindkét regény újfajta nevelődési regénynek is tekinthető, amennyiben úgy hatnak, mint egyfajta „lenevelődés” a kultúra kiüresedett narratívájáról, amennyiben nem a fennálló rendhez való kapcsolódásban, hanem annak hazugságainak lebontásában érdekeltek.

## **Sondor mindentudása, alakjának hitelessége**

Bírálatként fogalmazzák meg a *Madárországgal* kapcsolatban, hogy Sondor többet tud, mint amit életkorához képest tudnia lehetne, emiatt csorbul alakjának hitelessége. Az elmarasztalás pszichológiai realizmus módján vett építkező narratívát tulajdonít a műnek.

Sondor nem abban az értelemben tud mindent, mintha az utókor többlettudásával és rálátásával felruházott tudós értelmezője volna az eseményeknek, hanem abban az értelemben, hogy jól értesült, tájékozott és megvan a magához való esze. A narráció mindentudása nem Sondor „egyszemélyi” mindent tudása, hanem szétterül, úgy, hogy valaki tudja vagy hallotta a környezetéből, akit Sondor hall, kifülel, ért. Közel és távol minden úgy történik meg az üldözött és kiszolgáltatott emberekkel, hogy ők közben tudnak róla. A narráció azt sugallja, hogy bárki számára tudható vagy tudatosítható volt minden.

A narráció intencióját hitelesítik a jóval a *Madárország* megjelenése után publikált korabeli naplók. Spiró György recenziója megerősít ebben: „Annyit lehetett tudni abban a korban, amennyit ő [Heltai Jenő] tudott, és nem utólag okoskodta ki, hanem akkor. Láthatjuk: mindent lehetett tudni. Aki ezentúl azt állítja, hogy erről meg arról meg amarról a korabeli politikusok – vagy az értelmiség – vagy a nép – nem tudott, immár bizonyíthatóan hazudik.”

### Az elbeszélés nehézségei

Narratív döntések megítélésénél megkülönböztethető az elmondhatatlanság két módja: az elmondhatatlan és az el nem mondott. Elmondhatatlan az, amit az elbeszélés nyelve nem képes feltárni, megjeleníteni az elbeszélendő dolog, esemény, történés, cselekedet természetéből, vagy nem illeszkedik annak természetéhez, leperreg róla, esetleg egyenesen eltorzítja vagy elfedi. Az elmondhatatlan arra vall, hogy a beszélő nem ura a nyelvnek, hogy a dolog, az esemény nem adja magát, hogy nincs hozzáférésünk a dologhoz, az eseményhez. A traumákat olykor az emlékezetben sem lelni fel. Az elmondhatatlan mint az elbeszélés korlátja (amelybe beleütközünk) vagy kudarca (amely a várakozásból fakad) azonban arról tanúskodik, hogy a dolog, a történés megkerülhetetlen (elkerülhetetlenül beleütközünk vagy már eleve benne vagyunk). Az elbeszélés elmondhatatlannal vívott küzdelmét a traumákból felszabadító katarzis, az elkövetkezésüket akadályozó prevenció törekvése motiválja. A traumákat megszüntető világ építése nyelvi feladat.

Az el nem mondott viszont elbeszélői döntés eredménye, feltételezi, hogy az elbeszélő ura a témának, ő határoz arról, mit hogyan foglal bele a szüzsébe, mit hagy ki belőle, a cselekményszövés szabadsága jellemzi.

A fabula és szüzsé meghatározásában Bordwellt követem, aki megkülönbözteti az elbeszélés kronologikus, oksági láncolatát, amely az olvasóban alakul ki (fabula), attól a szerkezettől, amelyben elrendezi az alkotóelemeket, a történet eseményeit és a tényállásokat (szüzsé).

A kétféle elbeszélői állapot nem különül el egymástól. *Sorstalanság*-elemzésében Szirák Péter ráirányítja a figyelmet arra, hogy az elmondhatatlan megjelenítése (a rámutatás, a ráutalás) sajátos szerkesztési feladatokat ad a szüzsében (kihagyás, tömörítés, részletezés, stb).

A trauma elmondhatatlansága azonban nem elbeszélői döntés eredménye. Példárá a *Sorstalanság* rámpa-jelenete, amelyre Kertész Imre utal *A stockholmi beszédében* is. Az *Auschwitz-album* rámpára érkező emberekről készült felvételei (benne a gabona- illetve marhaszállító vagonokban megtett gyötrelmes út után és ellenére is „[s]zép, mosolygó női arcok, értelmes szemű fiatal emberek, teli jó szándékkal, a közreműködés készségével”) értetik meg vele a beszámolóknak és a képeknek, a bennük és általuk elbeszélte történeteknek a különbségét, azt, hogy „miért és hogyan mosódhatott el bennük a

tétlenségnek és a tehetetlenségnek e megszegyenítő húsz perce”, hogyan torzulnak és módosulnak az emlékezésben a traumák.

### 137. Zsoltár

A *Bildung*, mutat rá Gadamer, újjáéleszti a misztikus tradíciót, amely szerint az ember, aki Isten képére és hasonlatosságára teremtett, lelkében hordja Isten képét, és ezt ki kell bontakoztatnia saját magában. A *Bildung* eredendő terve, indíttatása nyilvánul meg abban, ha a *Bildungsroman* hőséneke vallási, transzcendens töprengései, kötődései megjelennek az elbeszélésben. Az üldöztetés, a tömeggyilkosságok idején okkal vetődik fel, létezhet-e Isten, ha hagyja, hogy ilyen szörnyűségek megtörténjenek?

A *Madárország* nyitánya Sondor vallás-, hagyomány- és isten-ellenességét mutatja. Kérdésekkel ingerli ortodox nagyapját, örül, ha ellentmondáson éri. Zsinagógába nem szeret járni, legfeljebb szombatoként, amikor Dévai József tanító zenél az orgonán és a 137. zsoltárt énekli, amely keretbe fogja a regényt: „Nyelvem ínyemhez tapadjon, / És száradjon el a jobb kezem, / Ha én téged, Jeruzsálem, elfeledlek...”

Az elején mintha csupán esztétikai örömet szerezne Sondornak a zsoltár, úgy lopná be magát a fülébe, hogy tartalmára kevésbé gondol, a regény végére majd értelemmel is telítődik a számára.

Sondornak ez a fordulata az apjához kapcsolódik, aki azzal a váratlan állítással fogadja őt, hogy a hitért való szenvedésben van valami szent. A fiú értetlenkedik, ekkor teszi fel apjának a kérdést, amelyre, ha nem hangoztatja is, az egész regényben keresi a választ: „Mi az, hogy zsidó?”

Apja komolyan veszi a kérdést: zsidónak lenni annyi, mint megtartani a szövetséget Istennel. A tízparancsolatra hivatkozik, kivált az első, a legfontosabb parancsolatra, amelyben értelmezése szerint Isten azt mondja: „te szabad vagy és a te szabadságod éntőlem és általam van. Így és ezért vagyok az Istened. Ha akarsz ezért szeretni, ha tudsz ennek ellenére nem szeretni, rajtad múlik.” Apja válaszából a fiú megérti: szenvedni a hitért nem meghunyászkodás Isten előtt, „zsidónak lenni nem jelent szolgálai engedelmességet”. A szövetség kölcsönös viszony. Népe szabadságát Isten épp abban határozza meg, hogy dönthetnek: megtartják vagy megtagadják a törvényeket szabadságuk biztosításáért cserébe.

A beszélgetés nyomán Sondor türelmesebben viszonyul valláshoz. Az elmozdulást szemléltetheti a 137. zsoltár értelem-elmozdulása. A regény elején Dévai tanító szájából Jeruzsálem a vallást, a vallásos zsidóságot jelenti. A történet előrehaladtával a fiú szemében különválnak egymástól vallásosság és zsidó volt.

Noha nem vallásos, Sondor elkötelezi magát zsidósága mellett: visszautasítja Felice néni ajánlatát, aki örökbe fogadná és nevére venné őt, tehát ezzel nemcsak kiszakítaná őt zsidó környezetéből, de zsidó származását is eltörölné.

Mit választ Sondor, amikor „a” zsidóságot vagy „zsidóságát” választja? Márton László teszi fel a kérdést: ha zsidóságának tudata mindenkit szükségképp más-más következtetésre vezet, akkor mi értelme a „zsidó” kategóriának. Mit jelent és mit jelöl a fogalom, ha a zsidóság nem etnikai, nem vallási, nem nyelvi és nem is társadalmi kategória?



Miféle „valóság” a zsidó származás? Hogyan értendő a *Madárország* végén a 137. zsoltár? Kínálkoznék a kérdés, Jeruzsálemre emlékezni a zsidóságra vagy a vallásosságra való emlékezés-e? Mihez marad hű Sondor: a zsidósághoz vagy a vallásossághoz?

Márton szempontjai szerint Sondor tisztában volt származásával, sőt újraválasztással kötelezte el magát mellette, helytállt az ezzel járó konfliktusokban a fenyegetettség, az üldöztetés során, neveltetése kezdettől hozzáférhetővé tette számára a hagyományt, amelyből, ha nem merített erőt, csak azért nem, mert nem fordult hozzá. Márton szerint ha zsidóság mint kollektívum nem létezik, akkor az egyénnek kell saját származását tartalommal megtöltenie, zsidóságát kinek-kinek saját magának kell felépíteni. Épp ez a *Bildung*. A *Madárország* azt a munkát mutatja be, amelyet Sondor végzett magán: először mind a zsidóságot, mind a vallásosságot háritja, a végén vállalja zsidóságát.

## Felhasznált irodalom

- Bordwell, David (1996): *Elbeszélés a játékfilmben*. Budapest: Magyar Filmintézet, p. 62-64.  
Dilthey, Wilhelm (1870): *Leben Schleiermachers*. Bd. 1. Berlin: Georg Reimer, p. 282.  
Gadamer, Hans-Georg (2003): *Igazság és módszer*. Budapest: Osiris, p. 39-45.  
Hirsch, Marianne (1979): The Novel of Formation as Genre: Between Great Expectations and Lost Illusions. *Genre*, 12. 3. p. 293-311.  
Kertész Imre (2002): *A stockholmi beszéd*. Budapest: Magvető, p. 11-13.  
Márton László (1989): *Kiválasztottak és elvegyülők*. Budapest: Magvető, p. 21-28.  
Nyíri János (2014): *Madárország*. Budapest: Corvina.  
Radics Viktória (1988): Az ember mélye. *Életünk*, 26. 1. p. 80-85.  
Spiró György (2017): Alapmű a semmiből. *Élet és Irodalom*, 61. 51-52. p. 41.  
Szirák Péter (2003): *Kertész Imre*. Pozsony: Kalligram, p. 32.

## Köszönetnyilvánítás:

Ezúton szeretném megköszönni a segítséget lektoromnak, Dr. Gáspár Csaba László egyetemi docensnek.

## Lektorálta:

Dr. Gáspár Csaba László  
egyetemi docens



*Kőrösy Péter Krisztián 1997. szeptember 24-én született. 2004-2008 között a Bükkaranyosi Általános Iskola tanulója volt. 2008-2012 között a Vörösmarty Mihály Katolikus Általános Iskolában és Óvodában folytatta tanulmányait. Érettségijét a miskolci Kossuth Lajos Gimnáziumban szerezte. 2016–2017 között a Miskolci Egyetem Jogi felsőoktatási szakképzésén vett részt. 2017-ben felvételt nyert a Miskolci Egyetem Politikatudományok szakjára. A Bölcsészettudományi Kar Hallgatói Önkormányzatának és a Citromfa Politikai Műhely öntevékeny csoportnak is tagja, valamint mentorként tevékenykedik a HÖÖK Tehetségmentor Program keretein belül. TDK dolgozatának címe: Perszonalizált kampánykommunikáció és új alternatív republikánus közpolitika Trump kampányában. A Politikatudományi szekcióban publikált és előadott dolgozatával II. helyezést ért el. Konzulense Dr. Fekete Sándor egyetemi adjunktus volt.*

## **KAMPÁNYKOMMUNIKÁCIÓS MECHANIZMUSOK TRUMP KAMPÁNYÁBAN**

*Kőrösy Péter Krisztián*

### **Hogyan lett Amerika elnöke Donald Trump?**

A TDK dolgozatomban, amelynek címe „Perszonalizált kampánykommunikáció és új alternatív republikánus közpolitika Trump kampányában”, többek között 2016-ban, az Amerikai Egyesült Államokban történt, Donald John Trump elnökválasztási kampányával, győzelmével, és az ellenfele, Hillary Diane Rodham Clinton bukásával szeretnék foglalkozni. Ezt a témakört szeretném dolgozatomban mélyebben kidolgozni.

Elsősorban a meglévő forrásaim segítségével egy át fogóbb vizsgálatot szeretnék végezni, amelyben Trump sikerének a titka és Clinton sikertelenségének az okai kerülnének valamelyest a középpontba. Először is be szeretném mutatni Trump és Clinton élettörténetét, személyiségüket, munkásságukat, összehasonlítani a kampányukat (kampánykommunikáció, kampányeszközök, kampányígéret) és taglalni kívánom az amerikai elnökválasztási rendszert, annak előnyeit és hátrányait.

Kampánykommunikáció szempontjából fontosnak tartom tanulmányozni, hogyan, kommunikált a szavazópolgárok felé Trump és Clinton. Kampányeszközöket tekintve, azt is lényegesnek tartom átvizsgálni, hogy Trump kampányában mi az, ami új, vagyis hogyan használták ki a közösségi médiát kampányfogásként, amíg Clinton mögött, inkább a nagy amerikai hírlapok álltak. Relevánsnak tartom felfedni azoknak a lobbi csoportoknak, szervezeteknek, politikai és üzleti embereknek a nevét egyaránt, akik Trump részéről, valamint Clinton oldaláról segítették őket a kampányakciójuk során, mindemellett azokat a botrányokat és érdekességeket is szeretném érinteni röviden, amelyek napvilágot láttak a kampányukkal kapcsolatosan.

Trump kampányában, az új republikánus közpolitika részéről, fontos dolognak tartom összevetni saját maga és Clinton kampányígéreteiknek főbb témáit, többek között, már itt a bevezetésemben kiemelném az amerikai gazdaság jövőbeni helyzetével kapcsolatos felvetéseiket, különösképpen azt, hogy Trump protekcionista közpolitikát folytat, és neokonzervatív gazdaságpolitikai beállítottságú, vagy azt, hogy mit gondoltak a migrációról, a mexikói fal megépítéséről, vagy az egészségügyi ellátásról. Amerikai gazdasági és egészségügyi ellátás helyzetét figyelembe véve,- egy kis visszatekintést szeretnék tenni

az előző elnök, Ifj. Barack Hussein Obama gazdaságpolitikáját és az Obamacare-t illetően. Valamint meg szeretném vizsgálni, hogy milyen hatásokkal, következményekkel járt Donald Trump megválasztása Amerikában, amelynek segítségével remélhetőleg átfogóbb, a témakört mélyebben feltáró képet adhatok majd a 2016-os amerikai elnökválasztásról.

## **Donald J. Trump kampánya**

Ahogy a bevezetésben is már ígértem, kicsit szeretném feleleveníteni Donald Trump és Hillary Clinton legfőbb kampánytémáit, azokat a témákat, amelyeknek állandó visszhangja volt a nagyvilágban és a sajtóban, s amelyek hozzásegítették Trumpot a győzelméhez. Azt gondolom, hogy Trump kampányát illetően a tanulmányom korábbi címében megfogalmazott „új alternatív republikánus közpolitika”-ról, mint jelenségről is számot tudok adni a választási programjával kapcsolatban.

„A közpolitika az tulajdonképpen az állam által végzett cselekvés folyamata meghatározott probléma megoldására. A közpolitika formálása egy igen összetett és sokszereplős folyamat. Számos egyén és csoport véleményét és tevékenységét szükséges figyelembe venni a döntéshozatal előtt.” A közpolitika az, ami magába foglalja egy adott ország fő kihívásait, problémáit, alábbi soraimban az Amerikai Egyesült Államok azon kihívásai lesznek terítéken, amelyek a 2016-os elnökválasztási kampányban is döntő szerepet játszottak.

A 2008-as gazdasági világválság Amerikát is nagyon mélyen megviselte. Barack Hussein Obama a gazdaságpolitikájában igyekezett mindent megtenni, hogy kilábaljon az ország a válságból, és bár tapasztalható volt a gazdasági növekedés, ennek ellenére mégis nőtt az államadósság. Bár a munkanélküliség aránya visszaesett, de nem volt megfelelő bérezés. Trumpot, Obama gazdasági „ballépései” nagymértékben segítették a kampány során. Obama szabad-kereskedelmi politikát folytatott, amelyből a fehér, vidéki választópolgároknak már nagyon elege lett, valamint az etnikai hovatartozáshoz kötődő ellentéteket nem sikerült csökkentenie. A legfontosabb politikai kérdés a kampány során a munkahelyteremtés körül forgott a republikánus választók részéről.

Trump gazdasági vízióit figyelembe véve elmondható, protekcionista beállítottsága miatt fontosak számára az amerikai munkások, vállalatok és az iparágak védelme. Kereskedelmi elképzelései között, ellenezte a szabadkereskedelmi egyezményeket, kezdeményezné, többek között az Észak-Amerikai Szabadkereskedelmi Egyezményt (NAFTA) felülvizsgálatát is. Azt is elképzelhetőnek tartja, hogy Kínára és Mexikóra is súlyos importvámokat vessen ki. Neokonzervatív gazdaságpolitikai irányvonala abban mutatkozik meg, hogy radikális adóreformot tervez, amelynek keretében jelentős adócsökkentés menne végbe. A neokonzervatív gazdaságpolitikát vallók számára az a fontos, hogy minden egyes társadalmi rétegben elérjenek egy olyan szintű jólétet, amely nem kívánja meg, hogy az embereknek követeléseik legyenek a kormánnyal szemben. Tervei szerint 15%-ra mérsékelné a vállalati adókulcsot, és csökkentené az adóterhelést. Külpolitikai céljai között elképzelhetőnek tartja, hogy felbontja az Iránnal kötött nukleáris megállapodást. Trump egy korábbi kijelentésében Japánnak és Dél-Koreának is szabad utat adott volna arra vonatkozóan, hogy atomhatalommá váljon.

Kampányában kérdőre vonta azokkal a NATO-tagállamokkal kapcsolatos elkötelezettségét, akik maguk nem fordítanak elegendő anyagi kiadást a saját védelmükre, s kifejtette, hogy emiatt több anyagi hozzájárulást vár a NATO tagoktól.

Trump eltörölné az Obamacare-t és megreformálná az egészségügyet. Az állam Amerikában is nagyon sok pénzzel tömi az egészségügyet. Az Obamacare-t 2010-ben Obama elnöksége alatt fogadták el, amelynek lényege, hogy csökkentse az egészségügyi kiadásokra fordított terheket, és nagyobb szerepet kapjon a magánbiztosításon alapuló egészségügyi ellátórendszer. „Vagy 40-50 millió amerikaiak a kereken 314 millióból nincs betegbiztosítása, mert nem telik rá, vagy nem akarja. Ám akinek nem telik a magánbiztosításra, arról – ha nem is valami fényesen – legalább részben gondoskodik az állam. Az éves hozzájárulás mellett a betegnek térítenie kell a díjak felét-negyedét, teljes árat fizet szemüvegért, hallókészülékért, fogkezelésért, bizonyos gyógyszerekért.”

A választás két legizgalmasabb története, hogy győzedelmével Trump jelölheti ki az embert a legfelsőbb bírósági pozícióra, ami azt jelentené, hogy a republikánusok kerülnek többségre, meghatározva ezzel az intézmény ideológiai beállítottságát, a másik pedig az, hogy visszavonná a klímaegyezményt, megállítaná a globális felmelegedés ellen tett pozitív lépéseket, amivel „tüzet csiholt a szavazóiban”, az a mexikói határra épülő fal megépítésének elképzelése volt. Bevándorlók kitelepítését és a muzulmán hitet vallók bevándorlásának a korlátozását is erősen hangsúlyozta kampánya során.

## **Kampánykommunikációja**

Máris visszatérnék személyiségi vonásaihoz, mint karizmatikus egyéniséghez. Miért is? Trump kampányát hírhedt szókimondása, Washington-ellenessége, az értelmiség-ellenesség és a *America first/America great* szlogen kísérte végig. Nem félt visszavágni, leoltani az ellenfelét, bármit, bármikor, bárkiről kimondott, ami éppen neki kedvezett és szájára jött, akár a tévévitákban, vagy online, vagy a nyilvánosság előtt a kampányútjai során.

Kommunikációs példájának okául hozhatnám azt az eseményt, amikor a kampány alatt Orlando-ban egy meleg bárban lelőttek 49 személyt és további 53-at súlyosan megsebesítettek. Minderre Trump a Republikánus párt elnökjelöltje úgy reagált, hogy a tragédia nem fordulhatott volna elő, ha az áldozatok fegyvert tarthattak volna maguknál. 2016-ban többször is úgy nyilatkozott a mexikói határra építendő falról, hogy azt a mexikóiak fogják kifizetni.

De mégis mi volt az a kommunikációs kampányeszköz, amivel ennyi embert meg tudott győzni? Mi változott meg azóta a világ többi kampányai során, hogy Donald Trumpból 2016-ban az USA elnöke lett? Donald Trump elképesztő mértékben használta ki a közösségi médiát, szinte csak erre támaszkodott és ezzel nyerte meg a választásokat. Alábbi fejezeteimben ezek használatáról és a kampány során az ebből kialakult botrányról szeretnék tudomást adni.

## **A Cambridge Analytica botrány**

A Facebook oldal adatkezelési gyakorlatát katasztrofális hibának minősítették. Egy politikai elemző cég, a Cambridge Analytica a Facebook felhasználók adatain keresztül próbálta felmérni a választópolgárok politikai szemléletét, majd az elemzések után az volt a tervük, hogy személyre szabott politikai hírekkel, reklámokkal befolyásolják a választópolgárok nézeteit. 50 millió felhasználó adatait próbálták megszerezni és manipulálni a kampány sikeréhez.

A Cambridge Analytica egy nagyon népszerű, de rejtélyes vállalat melynek szerepéről még ma is komoly viták zajlanak. Christopher Wylie informatikus, tanulmányai alatt ismerkedett meg két pszichológussal, Michal Kosinskival és David Stillwellel akik a Facebook és a személyiségjegyek közötti összefüggéseket vizsgálták óriási sikerrel. A katonai ipar is felfigyelt tevékenységük hasznosságára! A Liberális Demokraták kétkedve fogadták az elképzelést, hogy a világháló közvetítésével, pszichológiai műveletekkel befolyásolják, akár meg is változtassák az emberek véleményét. A Cambridge Analytica rengeteg személyes adathoz jutott hozzá. Az, hogy ez valóban befolyással volt-e az elnökválasztás kimenetelét illetően nem tudjuk bizonyítani. Ami biztos, hogy az adatokhoz tisztességtelen módon jutottak hozzá.

## **A Twitter, mint kommunikációs kampányeszköz**

Trump nem csak a Facebookot használta ki zseniálisan, mint kampányeszközt, hanem agresszívan használta ki a Twitterét, volt olyan hogy naponta tízszer posztolt az oldalára a kampányidőszak alatt, és ha kellett, akkor éjszaka is írt bejegyzéseket. Emellett sokadszorosok a hamis hírek is, amelyek befolyásolhatták az amerikai elnökválasztást.

## **Trump szobrok, ruhadarabok, a Biblia, a katonaság és a zaklatási botrányok**

Donald Trump személyét illetően öt nagyon érdekes dolgot találtam, amely a kampánya során előjött. Az egyik a híres Trump szobrok, amelyeket egy szobrász készített és kiállították őket több amerikai városban. Az érdekesség, hogyha jobban megfigyeljük ezeket a szobrokat, akkor azt láthatjuk, hogy Donald Trump ujján rajta van a szabadkőműves gyűrű. Nem szeretnék összeesküvés elméleteket tartani arról, hogy vajon Trump szabadkőműves e vagy sem, de önmagában érdekes, hogy ezzel a gyűrűvel együtt ábrázolták Trumpot. A szabadkőművesekről rengeteg teória született az elmúlt években, évtizedekben.

Donald Trump számos ruhadarabot (sapkát, pulóvereket, rövid ujjú pólókat stb.) gyártatott le a kampánya során, de Clintonnak is voltak kampányruhái. Volt egy cég, amely azért nem ment csődbe, mert elvállalta a Trump sapkák gyártását. „Brian Kennedy, a Califame Headwear vezetője elmondta, hogy 1925 óta működik a gyárunk Dél-Kaliforniában.

A válság óta viszont sok nehézséggel küszködtek. Megtehették volna, hogy bezárják a gyárat és áthelyezik Kínába, hiszen sok más gyár vezetője így is cselekedett. De ők maradtak. Christl Mahfouz, az Ace Specialties kommunikációs cég tulajdonosa a videóban arról beszél, hogy 2015-ben nagyon nehéz anyagi helyzetbe került a cége, és nem tudta, hogyan tovább. Amikor feltűnt Donald Trump, elhatározta, hogy weboldalt készítene neki, és segítik őt a kampány során. A cége kijött a gödörből, sőt sikerült új munkahelyeket teremteniük.”

A harmadik dolog az, hogy, bár Donald Trump kampánya során többször megjelent a médiában az a kép róla, mintha katona lett volna, ám csak az iskolája volt katonai jellegű, amelybe a szülei beírták. Trump soha nem volt katona, sőt még a vietnámi háborút is el tudta kerülni, egyesek szerint kenőpénzt fizetett érte édesapja, hogy ne vigyék el a katonaságba, de volt olyan is, hogy Trump csontkinövésre hivatkozva úszta meg, hogy elvigyék katonának.

A negyedik érdekes dolog, hogy Donald Trump kettő bibliára tette le az elnöki esküjét. Az egyiket édesanyjától kapta, a másik pedig Abraham Lincoln republikánus amerikai elnök bibliája volt.

Az ötödik dolog a szexuális botrányok, amelyről bár a legtöbb cikk ebben az évben, 2018-ban született, mégis érdekesnek tartom a személyét illetően, hogy több mint 20 nő beszél arról, hogy Trump szexuálisan zaklatta őt. Stephanie Clifford és Karen McDougal részéről Donald J. Trump feljelentése megtörtént. Ezért őt nagyon sok nő elkezdte megutálni, népszerűségvesztés következett be, de nem a republikánus választók körében.

## **Lobbycsoportok**

Donald Trump mögé számos lobbycsoport állt be és segítettek pénzzel a kampány során. Olyan nagy szövetségek adakoztak neki anyagiakkal a kampánya során, mint a National Rifle Association (Nemzeti Fegyvertartó Szövetség), American Association of Retired People (Amerikai Nyugdíjas Egyesület), American Federation of Labor (Amerikai Munkáügyi Szövetség), vagy az National Right to Life Committee (Nemzeti Élethez való Jogok Bizottsága). Mindez azért érdekes dolog, hogy az említett, különböző társadalmi szövetségek, csoportok, hogyan befolyásolják a politikát, a választás végeredményét. Gondolok itt akár csak a fegyvertartás jogával, vagy az abortuszvitákkal kapcsolatos állandó politikai csatározásokra.

## **Orosz befolyás**

Az elnökválasztás óta számos hír röppent fel azzal kapcsolatban, hogy Trumpnak segítettek, vagy nem segítettek az oroszok az elnökválasztási kampányban.

Sokáig tagadták a találkozást, vagy azt, hogy egyáltalán szeretett-e volna Trump bármilyen, az oroszok által Hillary Clinton számára terhelő bizonyítékokkal bíró ügyeket, tényeket megszerezni és napvilágra hozni, vagy csak egyszerűen, hogy valamilyen módon segítség az oroszok a kampányát. 2018. augusztus 15-én Trumpnak a Twitter oldalát olvasva döbbsentem rá én is és sokan mások, hogy fia tényleg találkozott a Trump Towerben az oroszokkal, hogy információkat gyűjtsön Clintonról. Twitter bejegyzésében kifejtette, hogy szerinte ez teljesen törvényes, ilyen minden kampányban előfordul.

Ám vannak olyan hírek is, amelyek szerint mémeknek álcázta magát az orosz propaganda, s ezt screenshotokkal is alátámasztják, az egyik cikkben ez áll: „Most már rengeteg bizonyíték van arra, hogy Oroszország több tucat fizetett Facebook-hirdetéssel próbálta meg befolyásolni a 2016-os amerikai elnökválasztást Donald Trump javára. A botrány egyre nagyobb az Egyesült Államokban, és a New York Timesnak sikerült megszereznie az említett hirdetéseket, amiket mind Oroszországból rendeltek meg. A hirdetésekről készült screenshotok alapján kiderül, hogy az orosz megrendelők a durva hazugságoktól kezdve a mókás mémeken át Sanders „túltolásáig” rengeteg olyan taktikát követtek, amivel meggyengíthették Clinton esélyeit Trump ellen.

### **Lektorálta:**

Dr. Kasznár Attila  
egyetemi adjunktus



*Ludvig Gergő, 21 éves, jelenleg másodéves politológus hallgató. Tanulmányait 2004 és 2012 között a Miskolci Kazinczy Ferenc Általános Iskolában kezdte, majd 2012 és 2017 között az Avasi Gimnázium angol-francia-történelem szakjára járt, ahol jeles eredménnyel érettségizett. TDK munkásságát tekintve a tavalyi évben indult először a tanulmányi versenyen Neveléstudomány és Politikatudományi szekcióban, „Magyar külkapcsolati irányvonalak 2010 után” című munkájával, ami Dr. Kasznár Attila konzulensi irányítása alatt született és a 2018/2019. évi őszi TDK versenyen a szekció II. helyén végzett. Eme publikáció alapja a fent említett dolgozat.*

## **A MAGYAR KÜLKAPCSOLATI RENDSZER ÁTALAKULÁSA 2010 UTÁN**

*Ludvig Gergő*

Dolgozatom témájául Magyarország külkapcsolati törekvéseit választottam a 2010 utáni időszakban. Ezen belül is a keleti és déli nyitás programját fogom megvizsgálni. Dolgozatomban két főbb témakört kívánok érinteni: a keleti nyitás múltját, történelmét; a keleti és déli nyitás jelenét és a magyar érdekeket a keleti és a déli nyitás politikája mögött.

### **A keleti nyitás történelmi háttere**

A keleti nyitás programjának megértéséhez fontos megvizsgálni a történelmi hátteret. A második világháborút követően Magyarország külkereskedelmi orientációja megváltozott, a világpolitikai események alakulásával, valamint az ország helyzetének változásával a Magyar Népköztársaság bő négy évtizedre a szocialista tömb országait tömörítő keleti blokkhoz csatlakozott, az ország a külkereskedelmének jelentős részét az azonos tömbbe tartozó Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsának tagországaival folytatta. A KGST-n belül is a legszámozottabb kereskedelmi partner a Szovjetunió volt. A KGST-n kívüli kereskedelmet illetően jelentősnek mondható a szintén szocialista Kínai Népköztársasággal bonyolított kereskedelmünk. Bár a kereskedelem igen nagy hányadát a szocialista országokkal folytattuk, általános tévedés az, hogy eközben ne kereskedtünk volna a nyugati országokkal.

Az 1973-as olajválság hatására azonban Magyarországnak nyugati devizahitelekhez kellett fordulnia, ennek következményeképpen a magyar külkereskedelem Nyugatra irányuló része évről évre minimális mértékben, de egyre nagyobb hányadát tette ki a teljes exportunknak.

Ha ennek a lassú átstrukturálódásnak az okait kutatjuk, akkor a korszak magyar gazdaságpolitikájában találjuk a megoldást. Magyarország 1973 után, több más szocialista országhoz hasonlóan, súlyos versenyképességi kihívásokkal nézett szembe, megszűnt az olcsó orosz gáz és olaj importja. Ahhoz, hogy az intenzív gazdasági fejlődéshez szükséges technológiát megszerezze, legalább részben a világpiacon kemény valutában is eladható termékekkel kellett előrukkolni. Ez ahhoz is kellett, hogy legalább részben fedezni tudja importszükségeit, majd később pedig a fokozatos eladósodásánál is fel tudja mutatni azt, hogy e mögött export és fizetőképesség is áll.(1)

A rendszerváltás bekövetkeztét követően a szocialista tábor országaival való kapcsolat fenntartása leértékelődött, a rendszerváltást követően a Szovjetunió utódállamaival folytatott kereskedelem az addigi felére-harmadára esett vissza, ezzel párhuzamosan jelentősen megugrott a kereskedelmünk az újraegyesített Németországgal és Ausztriával. Az akkori magyar vezetés inkább Nyugat-Európát preferálta a gazdaságilag hanyatló Szovjetunió/Oroszország helyett.

Az ezredforduló után Magyarország csatlakozott az Európai Unióhoz több volt szocialista tagállammal együtt. Ez jelentősen élénkítette a külkereskedelmünket az Európai Unió addigi tagországaival, valamint a nyugati világ számára is kedvezőbb kereskedelmi partner és befektetési célpont lett az ország. A tervutasításos gazdaságból a kapitalizmusba és ez által a nyugati világba való integrálódás felé haladt az ország.

A 2008-as pénzügyi válság azonban rávilágított arra, hogy az Európai Unió gazdasága alapvetően bár erős, de önmagában képtelen egy ilyen mértékű pénzügyi válság elkerülésére. Ezt felismervén, a 2010 utáni új magyar politikai vezetés célja a gazdasági kapcsolatok erősítése az Európán kívüli államokkal. A keleti nyitás programjában Oroszország és Kína, valamint a közel-keleti térség szerepelt, mint akik felé nyitni szándékozott a magyar kormányzat. Ezen országok köréhez csatlakozott az utóbbi 2-3 évben Törökország is.

Bár a keleti államokkal való kölcsönös együttműködés erősítése már a 2010 előtti szocialista kormányzatok programjában is szerepelt, de igazán csak a második Orbán-kormány külügyi programjában képviselt meghatározó szerepet.

### **A keleti és déli nyitás jelene. A keleti és déli nyitásban érintett országok viszonylatában a magyar külpolitikai és külgazdasági érdekek, sajátosságok**

A keleti nyitás miértje nem csupán a 2008-as gazdasági válság következményeinek tudható be. Az évtized első felében az Európai Unió csatlakozásunk miatt jellemző euforisztikus hangulat alábbhagyott, gazdaságilag a várt áttörés, a nyugat-európai élvonalhoz, életszínvonalhoz való felzárkózás sajnos elmaradt.

A várt felzárkózás elmaradásának oka kicsit visszább az időben keresendő. Mégpedig leginkább abban, hogy bár felvettek minket az európai gazdasági együttműködés rendszerébe, sajnos nem volt közel sem olyan szinten a gazdaságunk (a többi kelet-közép-európai országgal együtt), mint a nyugat-európai tagállamoké. Az Európai Unió eredeti sikerének a kulcsa, hogy annak megalapításakor hat körülbelül azonos fejlettségi szinten álló ország alkotta. A 80-as években azonban csatlakozott három olyan tagállam, amely államoknak a fejlettségi szintje elmaradt az addigi tagállamok szintjétől. Ez a három tagállam mai napig nem tudta ledolgozni ezt a lemaradását, és a mai napig gazdasági problémákkal küzdenek. A kelet-közép-európai országok sorsa gyakorlatilag ugyanez. Ez pedig annak az eredménye, hogy az Európai Unión belül kialakult egy centrum-periféria viszony. A centrum országokhoz sorolhatjuk Németországot, Ausztriát, a Benelux államokat, Franciaországot, valamint az északi (Skandináv) tagállamokat. A perifériát alkotó országok Dél- és Kelet-Közép-Európa országai. A centrum országok a periféria országok kárára őrzik meg hatalmukat, gazdasági fölényüket.

Az emiatt bekövetkező Európai Unióból való kiábrándulás vezetett odáig, hogy a kormányzat belássa: más piacok felé is nyitni kell, mert ez jelenti a magyar gazdaság



fellendülését, versenyképessé válásának lehetőségét. A más piacok felé nyitás következménye a keleti nyitás programjának meghirdetése.

Mint azt Szijjártó Péter külügyi és külgazdasági államtitkár a keleti nyitás programjának bemutatásakor említette, a programnak négy alappillére van:

- „Szorosabbra kell fűzni a kapcsolatokat a távol-keleti térséggel, elsősorban a világgazdaságban egyre nagyobb súlyt képező Kínával.
- Erősíteni kell az együttműködést a kaukázusi térséggel (pl: Grúziával, Azerbajdzsánnal, Kazahsztánnal) már csak azért is, mert ez utóbbi országok keresleti stratégiája nagyrészt fedi a magyar piac kínálati szerkezetét, ezért a külkereskedelmi forgalom jelentősen bővíthető.
- A harmadik fontos célterület az arab világ. Ezen a téren Magyarország kissé megkésett, ezért a kormány erre a célcsoportra több energiát kell, hogy összpontosítson.
- A keleti nyitás fontos pillére a nyugat-balkáni térség. Ezen kívül keresni kell az együttműködési lehetőségeket az afrikai és dél-amerikai országokkal is, amelyekben szintén lebomlott a korábbi magyar jelenlét.”(2)

A keleti nyitás keretein belül már számos hivatalos kormányközi találkozóra sor került: A miniszterelnök ellátogatott Kínába 2010 után 2014-ben ismét, és jelenleg, a dolgozat írásának idején, 2018 novemberében is éppen ott tartózkodik.(3) Ezenkívül Oroszországban is négyévente, 2010 és 2014 után 2018-ban is hivatalos látogatást tett a kormányfő, ráadásul 2018-ban két alkalommal is, júliusban és szeptemberben is.(4) Viszonzásul Vlagyimir Putyin orosz elnök 2015-ben, 2017-ben kétszer, februárban és augusztusban, valamint 2018-ban is egyszer Budapestre látogatott. Továbbá Orbán Viktor hivatalos látogatáson járt még: 2011-ben és 2014-ben Szaúd-Arábiában(5) (6), Indiában(7) és Japánban(8) 2013-ban, Kazahsztánban 2015-ben,(9) Grúziában, Szingapúrban és Vietnámban 2017-ben (ez utóbbit 2018-ban viszonzta a vietnámi vezető, budapesti látogatása alkalmával),(10) Azerbajdzsánban először 2012-ben (amit az azeri elnök 2014-ben viszonzott), másodjára 2018-ban,(11) és Kirgizisztánban is 2018-ban.(12)

A keleti nyitás keretén belül a magyar állam elsősorban a hazai kis- és középvállalkozások keleti kapcsolatainak kiépítését segíti, és e vállalatok exportképességének növelését reméli. A hazai vállalkozások termelékenységének folyamatos növekedése természetesen egyre nagyobb igényt támaszt újabb munkaerőre, ezáltal reméli, remélte a kormány a munkanélküliség csökkentését. A magyar kis- és közép vállalkozások keleti irányba történő exportjának fokozására a kormány létrehozta a kereskedőházak rendszerét. Eddig csak más országokon tudtunk kereskedni a keleti országokkal, ennek a rendszernek hála mostantól azonban azon országok piacaira való betörés könnyebbé vált, ahol van a Magyar Nemzeti Kereskedőház Zrt.-nek irodája.

A már meglévő kapcsolatok hatékonyabbá tételére kormányközi egyezményeket kell kötni, EU-konform módon. Ezek lehetnek: a tőkebefektetések kölcsönös védelméről, könnyítésről szóló megállapodások, hatóságok együttműködése (bűnüldözés, vám, konzuli szolgáltatások), a munkaerő, turisták, diákok mozgásának egyszerűsítése, a szállítmányozás, import/export adminisztrációjának kölcsönös egyszerűsítése, a fentieket támogató infrastrukturális befektetések (vámudvarok, konténer-pályaudvarok, vasútvonalak) megvalósításának ösztönzése. Erre kormányzati oldalról kisszámú, ám jól megfizetett, az

adott országot kiválóan ismerő szakértőket kell alkalmazni, akik a folyamatok figyelemmel kísérése mellett elfogulatlan jelentéseket és ajánlásokat készítenek. Pénzügyi oldalról az Eximbanknak csak azzal kell foglalkoznia, ami alapító okiratában található. Ebben az esetben nem minősülne „fogyul ejtett” intézménynek, és adósságai nem képeznék a magyar államadósság integráns részét, ahogy ezt az unió a minap definiálta. Ha mindez megvan, hátra lehet dőlni, és várni az eredményeket.(13)

Bár fontos itt leszögezni azt is, hogy a nyugati országok, az Európai Unió vagy az Egyesült Államok egyre növekvő, nagyságrendekkel komolyabb kereskedelmet folytatnak Kínával, mint akár hazánk, akár a V4-országok. Ha más ázsiai államokat vizsgálunk ebben a kontextusban, hasonló eredményekre jutunk. Konkrét példák sorolása nélkül is kijelenthető: itthon semmi másról nincs szó, mint a globalizációként ismert jelenség ideológiai szószsal leöntött változatáról, amelyet a kormány – a globalizáció elkötelezett híve – belpolitikai és kommunikációs célok elérése érdekében alkalmaz.(14)

Világviszonylatban Magyarország egy közepes területű és népességű ország. Gazdasága exportfüggő, és koncentrált,(15) ugyanis a bővülő gazdasági termelés által előállított termékeknek nincs elegendő piaca hazai viszonylatban. Ezért is hatalmas jelentőségű számunkra, hogy az Európai Unió tagjai lehetünk, hiszen a tagországok között szabad kereskedelem van, ami segíti az összes tagország – így Magyarország – gazdasági fejlődését. Magyarország exportja koncentrált, hiszen kivitelünk (2017-es adatok alapján) 79,5%-át, behozatalunk 76,6%-át az Európai Unió tagállamaival bonyolítjuk.(16)

Ezen adatok alapján Magyarország legfontosabb kereskedelmi partnere Németország, akikkel exportunk 27,3%-át, importunk 26,5%-át bonyolítjuk.(17) Ezt csak azért tartom fontosnak megemlíteni, ugyanis a keleti nyitás politikájának meghirdetése után Nyugaton olyan vélemények jelentek meg, hogy ez által Magyarország el akar zárkózni a Nyugattól, ám ez egyáltalán nem igaz. Lezsák Sándor, az Országgyűlés alelnöke szerint: *„Magyarországnak értékteremtő és közvetítőszerepet kell ellátnia Kelet és Nyugat között, [...] a két irány között egyensúlyt kell teremtenünk.”*(18)

Orbán Viktor 2010 novemberében egy IMF-tanulmányból idézve mondta azt, hogy a világ hatalmas változáson megy most keresztül, és az ipari forradalom idején kialakult eltolódások most érvényüket vesztik. Ez, szerinte azt jelenti, hogy India és Kína, illetve más feltörekvőtárségek visszaszerzik azokat a világkereskedelmi pozícióikat, amelyeket a XIX. század előtt is betöltöttek. *„Nyugati zászló alatt hajóznak, de keleti szél fúj a világgazdaságban”*(19)–mondta akkor a miniszterelnök. Vagyis Magyarországot a nyugati civilizáció részének tekinti továbbra is, ám az, aki nem számol az aktuális trendekkel, az hajótörést szenved. Orbán tehát nyolc évvel ezelőtt jelezte, hogy a világ hatalmi átrendeződése egy nagy lehetőség Magyarország előtt, mert aki elég gyorsan reagál, az nyertese lehet az új rendszernek.(20)

Itt érdemesnek tartom megemlíteni Dimitrij Medvegyev orosz kormányfő azon cikkét, mely a Magyar Nemzet 2012. november 3.-ai számában volt olvasható:

*„Tényként aposztrofálhatjuk, hogy az USA irányította globalizációs törekvés és vele együtt az egypólusú világregszer lényegében megbukott. A globalizáció a népek, országok kifosztásának globális dimenziókba emelését szolgálta volna. Célját azonban nem érte el. A világ egy hárompólusú rendszer felé tart, melynek első tartóoszlopa továbbra is az USA marad, második minden bizonnyal Kína lesz, a harmadik pedig Oroszország és a vele együtt éppen formálódó Eurázsiai Unió. Európa válaszút elé érkezett,*

vagy alámerül az EU süllyedő hajójában, vagy pedig csatlakozik a feltörekvő Eurázsiai Unióhoz.”(21)

Az orosz elnök a Magyar Nemzetben megjelent cikkében a gazdasági válságban vergődő Európának nem kevesebbet ajánl fel, mint egy gazdasági együttműködést Oroszországgal, a kilábalás biztos útját és az Unió gazdasági túlélésének lehetőségét. Emellett szóló érvek:

1. „A világ gazdasági súlypontja keletre tolódik. A XXI. század nagy felvevőpiaca az ázsiai lesz. Az európai gazdaságot a magas bérek és a nagy szállítási költségek terhelik erre a piacra való kijutásában. A közlekedésben és a tranzitban rejlő lehetőségek kihasználása valósulhat meg az együttműködésben. A vasúti, a légi, a tengeri szállítási útvonalak rövidebbek Oroszországon át, ami a piacra jutás költségeiben jelentős mértékűek. Megvalósulhat a versenyképes piacra jutás.
2. Az ázsiai orosz területek fejlesztése grandiózus feladat a XXI. században. Ehhez szükséges tudás, tőke és munkaerő befektetése, szolgáltatása, ami Európa számára korlátlan üzleti lehetőségeket nyit meg.
3. Az oroszok hatalmas költségeket emésztő katonai ereje az esetleges együttműködésben a többi európai ország biztonságát is jelentheti, amihez ingyen juthatnak hozzá. Ez az, amiről nem szól az orosz miniszterelnök, de értelemszerűen adódik, hogy a világ második katonai hatalmának ereje a demilitarizált, védtelen Európa számára hatalmas költségeket kímélően nyújt biztonságot.”(22)

Mindenképpen pozitív dolog, ha az ország külkapcsolatai bővülnek, és olyan, a világpolitikában és világgazdaságban fontos szereplőkkel alakítunk ki jó kapcsolatokat, mint Oroszország és Kína. Azonban azt is érdemes szem előtt tartani, hogy Magyarország (mint egy, a világgazdaságban elenyésző szerepet játszó ország) könnyen a világgazdaság fontos játékosainak (USA, Oroszország, Kína) kiszolgáltatott, függő helyzetben találhatja magát, akár politikai, akár gazdasági értelemben. Így tehát az ilyen hátrányok szem előtt tartása mindig fontos szempont kell, hogy legyen, ha az ország gazdasági lehetőségeinek bővítéséről beszélünk.

2014-től, a harmadik Orbán-kormány megalakulásától Sziijártó Péter váltotta a külügyminiszeri pozícióban Martonyi Jánost. A két politikus közötti különbségként említhető, hogy Martonyi inkább folytatott atlantista külpolitikát, mint Sziijártó, ellenben Sziijártó külpolitikájában nagyobb hangsúlyt kap az orientalista irányzat.

## Jegyzetek

- (1) Becsey Zsolt: A keleti nyitás súlya a magyar külgazdaságban, 2014, 10. évfolyam, 1-2. szám
- (2) Sziijártó Péter: Folytatni kell a keleti nyitás politikáját  
[http://mandiner.hu/cikk/20130530\\_sziijarto\\_folytatni\\_kell\\_a\\_keleti\\_nyitas\\_politikajat](http://mandiner.hu/cikk/20130530_sziijarto_folytatni_kell_a_keleti_nyitas_politikajat) (A letöltés időpontja: 2018. november 6.)
- (3) Soha nem látott áttörést hozott a magyar keleti nyitás  
<http://www.origo.hu/gazdasag/20181105-magyar-kinai-gazdasagi-egyuttmukodes-fejlodes-orban-viktor.html> (A letöltés időpontja: 2018. november 06.)
- (4) Bejelentették: kétszer is találkozik két hónapon belül Orbán és Putyin  
<https://www.portfolio.hu/gazdasag/bejelentettek-ketszer-is-talalkozik-ke-honapon-belul-orban-es-putyin.291880.html> (A letöltés időpontja: 2018. november 02.)
- (5) Orbán Szaúd-Arábiában: „Magyarország a Nyugat kapuja”  
<http://www.atv.hu/belfold/20140324-orban-szau-arabiaban-magyarorszag-a-nyugat-kapuja> (A letöltés időpontja: 2018. november 8.)
- (6) Orbán hercegekkel tárgyalt, arab-magyar áttörést emleget  
[https://hvg.hu/ithon/20140324\\_Orban\\_arab\\_hercegekkel\\_targyalt\\_attoreset](https://hvg.hu/ithon/20140324_Orban_arab_hercegekkel_targyalt_attoreset) (A letöltés időpontja: 2018. november 8.)

- (7) Orbán Indiában – Kormányzati egyezmények, magyar támogatás India ENSZ BT-tagságának <http://www.mon.hu/orban-indiaban-kormanyzati-egyezmények-magyar-tamogatas-india-ensz-bt-tagsaganak/2388471> (A letöltés időpontja: 2018. november 2.)
- (8) Japánban folytatott tárgyalásokat Orbán Viktor. [http://mandiner.hu/cikk/20131121\\_japanban\\_folytatott\\_targyalasokat\\_orban\\_viktor](http://mandiner.hu/cikk/20131121_japanban_folytatott_targyalasokat_orban_viktor) (A letöltés időpontja: 2018. november 2.)
- (9) Ezt csinálta Orbán Viktor Kazahsztánban <http://www.origo.hu/itthon/20150403-ezt-csinalta-orban-viktor-kazahsztanban.html> (A letöltés időpontja: 2018. november 2.)
- (10) Irány kelet: Orbán Viktor Szingapúrba és Vietnamba utazik <https://civilhetes.net/irany-kelet-orban-viktor-szingapurba-es-vietnamba-utazik> (A letöltés időpontja: 2018. november 6.)
- (11) Magyarország és Azerbajdzsán kapcsolatai [https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorsz%C3%A1g\\_%C3%A9s\\_Azerbajdzs%C3%A1n\\_kapcsolatai](https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorsz%C3%A1g_%C3%A9s_Azerbajdzs%C3%A1n_kapcsolatai) (A letöltés időpontja: 2018. november 2.)
- (12) Türk rokonokkal építi Orbán az új világrendet [https://index.hu/kulfold/2018/09/05/orban\\_viktor\\_kirgizisztanban/](https://index.hu/kulfold/2018/09/05/orban_viktor_kirgizisztanban/) (A letöltés időpontja: 2018. november 2.)
- (13) Keleti nyitás, magyar modell <https://mno.hu/velemeny/keleti-nyitas-magyar-modell-2433089> (A letöltés időpontja: 2018. október 28.)
- (14) Keleti nyitás, magyar modell <https://mno.hu/velemeny/keleti-nyitas-magyar-modell-2433089> (A letöltés időpontja: 2018. október 28.)
- (15) Hidvégi Balázs: Külgazdaság új megközelítésben: A keleti nyitás-nyugati tartás politikája, 2. oldal <http://docplayer.hu/1805336-Kulgzdasag-uj-megkozeliésben-a-keleti-nyitas-nyugati-tartas-politikaja.html> (A letöltés időpontja: 2018. október 20.)
- (16) Jelentés a külkereskedelem 2017. évi teljesítményéről, 18. oldal, 11. tábla <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/kulker/kulker17.pdf> (A letöltés időpontja: 2018. október 28.)
- (17) Jelentés a külkereskedelem 2017. évi teljesítményéről, 19. oldal, 12-13. tábla <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/kulker/kulker17.pdf> (A letöltés időpontja: 2018. október 28.)
- (18) Csapó Endre: A keleti nyitás nagy lehetőség, 4. oldal <https://docplayer.hu/122126-A-keleti-nyitas-nagy-lehetoseg.html> (A letöltés időpontja: 2018. október 20.)
- (19) Orbán: Keleti szél fúj [https://index.hu/belfold/2010/11/05/orban\\_keleti\\_szel\\_fuj/](https://index.hu/belfold/2010/11/05/orban_keleti_szel_fuj/) (2018. november 2.)
- (20) Csapó Endre: A keleti nyitás nagy lehetőség, 10. oldal <https://docplayer.hu/122126-A-keleti-nyitas-nagy-lehetoseg.html> (A letöltés időpontja: 2018. október 20.)
- (21) Mándoki Andor: Gondolatok Dimitrij Medvegyev a Magyar Nemzet 2012. 11. 03-i számában megjelent cikke kapcsán <http://leplezo.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=1183375b> (A letöltés időpontja: 2018. november 6.)
- (22) Mándoki Andor: Gondolatok Dimitrij Medvegyev a Magyar Nemzet 2012. 11. 03-i számában megjelent cikke kapcsán <http://leplezo.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=1183375b> (A letöltés időpontja: 2018. november 6.)

### **Lektorálta:**

Dr. Fekete Sándor  
egyetemi adjunktus



*Tóth Boglárka, a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának (ME-BTK) másodéves történelem (MA) szakos hallgatója. A mesterképzés első évét Erasmus+ Program keretein belül külföldi részképzéssel Siegenben, Németországban teljesítette.*

*A fémek előállításának technikatörténete iránt már alapszakos hallgatóként is érdeklődött, BA szakdolgozata kapcsolódik a vas archeometallurgiájához. Jelenlegi témája pedig az ózdi és diósgyőri acélgyártás története a dualizmus korában, amit a TDK-dolgozat keretein belül fel dolgozott. Konzulense Dr. Török Béla, egyetemi docens.*

*A 2018-2019. évi őszi intézményi TDK-n „A diósgyőri és az ózdi acélgyártás technikatörténeti jellegű összehasonlítása a gyáralapítástól a tömegacél-termelés beindulásáig” című dolgozatát mutatta be a Történettudományi szekcióban, amellyel I. helyezést ért el, eredményeiből a következő cikket készítette.*

## **AZ ÓZDI ÉS A DIÓSGYŐRI ACÉLGYÁRTÁS TECHNIKATÖRTÉNETI JELLEGŰ ÖSSZEHAJONLÍTÁSA 1868 – 1895 KÖZÖTT**

*Tóth Boglárka*

Joggal merülhet fel a kérdés, hogy egy humántudományokkal foglalkozó kar arculatába mennyire illik bele az acélgyártással, illetve annak technikatörténetével foglalkozó dolgozat. Ami első látásra bölcsész berkeken belül idegennek tűnik, az valójában nagyon is közelivé válik, ha szem előtt tartjuk azt az alapvető ténytet, hogy a vasérc feldolgozása és az acél megmunkálása mögött ott van a szakember és mindazok az emberek, akiknek életét, hétköznapjait alapvetően meghatározta a vaskohászat, mint szakma.

Bár igazából sosem voltunk a „vas és acél országa”, de Ózd környékéről származó és Miskolcon tanuló történész hallgatóként, a kohász szakma lokális tradícióit szem előtt tartva, igyekeztem bemutatni a hazai vaskohászatban, egyúttal az északkeleti régió életében igen fontos szerepet játszó ózdi és diósgyőri gyárat, alapításuktól a tömegacél-termelés beindulásáig. Ez a néhány évtized meghatározó korszaka volt Borsodnak mind ipari, mind pedig társadalmi vonatkozásban, azaz igazi „történelemformáló” időszak volt. A vasgyár mindkét településen munkahelyet és anyagi biztonságot nyújtott az ott élő embereknek, ezen kívül generációkon átívelő kulturális és gazdasági erőforrással gazdagította a környéket. A gyárak mellett létrehozott kolóniák épületei, melyek a munkások és családjaik számára biztosították a lakhatást, mind a mai napig őrzik az egykoron virágzó iparvidék néhol bizony már romos emlékét. A két gyár sorsa szervezetileg és technikatörténetileg ugyan különbözött egymástól, mégis mindkettő a hazai acélgyártás fellegvárává vált.

Az évszázadok során a vasgyártásban végbemenő technikai- és technológiai fejlesztések, illetve az innovációk széles spektruma az emberi találékonyság ékes bizonyítékai. Dolgozatom ennek a rendkívüli technológiai fejlődésnek egy, a modernkorra eső sajátos szakaszát és annak a gazdaságra vonatkozó hatásait hivatott vizsgálni és bemutatni régióink meghatározó vasgyárainak (Diósgyőr és Ózd) fókuszában. A témáról, ha mérsékelt számban is, de születtek részletes és hasznos tanulmányok mind eseménytörténeti, mind műszaki szempontból.

A két gyár alapításától (1843-1846, illetve 1867) a nagyüzemi acélgyártás, azaz a Siemens-Martin eljárás bevezetésének kezdetéig (1879, illetve 1893) terjedő néhány évtized különösen fontos időszak, és ezért roppant érdekes is számomra. Ez a több szempontból izgalmas korszak ugyanis arra inspirált, hogy kiderítsem, egyazon térség egyazon iparág egymáshoz aránylag közel fekvő, markáns képviselőjének hogyan alakulhatott

egyszerre ennyire különbözően és egyben hasonlóan a sorsa. A technikatörténeti jellegű párhuzamos vizsgálódás új aspektusba helyezi a térség egyik meghatározó iparágának kialakulását, fejlődését.

A kutatásom szakirodalmi alapját – csak a főbb műveket megemlítve – Diósgyőrrre vonatkozóan a *Tanulmányok Diósgyőr történetéhez* című sorozat 19. századi gyártörténeti kötetei és *Rempert Zoltán: Magyarország vaskohászata az ipari forradalom előestéjén* című kötete adták. Az ózdi acélgyártás történetébe pedig *Berend T. Iván* és *Vass Tibor* szakkönyvei engedtek betekintést. Társadalomtörténeti vonatkozásban a két legfontosabb felhasznált szakirodalom *Olajos Csaba: A Diósgyőr-vasgyári kolónia* c. könyve és *Nagy Péter: A Rima vonzásában* c. kötete volt. Igyekeztem mindkét gyár történetéből egyenlő arányú szakirodalmat felhasználni.

Dolgozatom szakirodalmi gerincét képezték továbbá a *Bányászati és Kohászati Lapok* - mint a korszak elsődleges szakfolyóirata - korabeli és modern cikkei. Nyilván kulcsfontosságú szempont volt az olyan cikkek gyűjtése, amely az általam vizsgált korszakban (1865-1895) jelentek meg, viszont ezek közül csak azokat használtam fel a dolgozatomhoz, amelyek kapcsolódnak a korszakban újonnan megjelent technikai és technológiai innovációk alkalmazásához, vagy éppen annak a gyakorlatban elért eredményeit hivatottak ismertetni. Különösen fontosnak tartottam a Bessemer-konverterről és Siemens-Martin kemencékről szóló cikkeket, amelyek a dolgozatomban a tömegacélgyártást alapvetően képviselő eljárások berendezései.

Ezekon kívül felhasználtam még a Magyar Nemzeti Levéltár és a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Kohászati Múzeuma által rendelkezésemre bocsátott dokumentumokat.

A kutatási módszert tekintve is igyekeztem nívóra törekedni. Az elmúlt évtizedekben ugyan készültek különböző, gyártörténetet összefoglaló művek Ózd és Diósgyőr vonatkozásában, azonban a téma technológiatörténeti fókuszú, összehasonlító jellegű feldolgozása újszerű. A technológiai fejlődés párhuzamos vizsgálata azonban megkövetel egy átfogó műszaki jellegű bevezetést a vas- és acélgyártás történetéről. A vas előállításában sokban különbözik a többi fém kohászatától: az egylépcsős, direkt úton, bucakemencében történő kohósítása évszázadokon át nehéz, izzadságos és hosszantartó procedúra, amelynek kitapasztalása hosszú időt vett igénybe. Alapvető különbség volt a többi fémmel szemben, hogy a vaskohászat ősi módszere, a bucaeljárás folyamán a fém vas nem kerül olvadék állapotba. Ez a folyamat, mely gyakorlatilag földből-kőből származó fém előállítása, a mindennapi élet rutinjává vált, melyből az évszázadok során egy egész, komplexen működő iparág fejlődött ki.

Míg az emberiség a vaskor kezdetétől mintegy kétezer évig az alapvető technológiát tekintve (bucavasgyártás) gyakorlatilag egyféle módon állította elő és művelte a vasat, a vízierő felhasználása relatíve rövid idő alatt nagymértékű technológiai átalakulást eredményezett. Ennek a technológiai átalakulásnak legfontosabb eredménye az volt, hogy az addigi egylépcsős, direkt módon történő vaskohászatot kezdte felváltani a kétlépcsős indirekt módon lebonyolított acélgyártás. A két módszer több száz évig működött egymás mellett. Még az előbbinek az eredménye közvetlenül, újra izzítások által alakítható, kovacsolható vastermék, az utóbbinál már megjelenik egy köztes termék a keletkezésekor olvadt állapotban lévő, aránylag magas széntartalmú nyersvas. Ennek a nyersvasnak a széntartalmát aztán csökkenteni kell, azaz frissíteni kell ahhoz, hogy alakítható acélszerű terméket kapjunk. Mindezt a különböző acélgyártó technológiák biztosították. A szakmai innováció kulcsterülete ezek után leginkább a frissítési technológia fejlesztése volt.

A 18-19. századi Európában három alapvető innovációs berendezést szabadalmaztattak, melyek meghatározta régióink acélgyártásának volumenét is: a Cort-féle kavárkemencét (1783), a Bessemer-konvertert (1855) és a Siemens-Martin kemencét (1864).

A folytacélgyártás technológia 19. századi csúcspontját a Bessemer-féle konverterek és a Siemens-Martin kemence megjelenésével érte el. A két frissítő berendezés eltérő technikával működött, de mindkettő nívúnak minősült. Használatukkal hatványozottabban tudták növelni a gyárak teljesítményét. Nem csak a kész produktum volt jobb minőségű, de gyorsabban is elő tudták állítani a termékeket (Bessemer-konverterrel 1 óra alatt 10 tonna acélt tudtak előállítani, míg korábban a kavarókemencékkel ezt a mennyiséget egy nap alatt tudták elérni). [Jung-Kiss-Sélei- Sziklavári 50.]

Az 1850-es évek technológiai törekvéseinek célja az volt, hogy az olvasztás során olyan hőmérsékletet érjenek el, amelyben a készacél is folyékony állapotba kerül. Ez a procedura a Siemens-Martin kemencével kivitelezhetővé vált, így a hulladékvasat is meg tudták olvasztani, amely hatalmas előnyt jelentett a Bessemer-konverterrel szemben. [Jung-Kiss-Sélei-Sziklavári 28.] Ugyanakkor a Bessemer-konverter gyakorlatilag tüzelőanyag nélkül működött, a folyékony nyersvas karbontartalmának hőtermelő reakció folytán végbemenő kiégése miatt.

A Siemens-Martin eljárást mindkét üzem bevezette, de Ózdon Bessemer-konverter nem működött. Ez a tény felvetett bennem néhány alapvető technikatörténeti, ipartörténeti kérdést, így dolgozatom fő célja ezekre választ találni. Vizsgálódásom során több különbséget is felfedeztem, mégis a leginkább elgondolkodtató differencia ez. A kérdés pedig úgy fogalmazható meg, hogy vajon mi sarkalt egy gyárigazgatót arra, hogy egy korszakot meghatározó, és a termelékenység terén áttörést eredményező berendezés alkalmazását visszautasítsa?

Ahogy az ipari forradalom elérte hazánkat, úgy az újabb és újabb találmányok alkalmazásával országunk vasipara fejlődésnek indult. A reformkor közlekedés- és gép- ipar-fejlesztési törekvései jótékonyan hatottak az iparosodási folyamatra. Amilyen sokáig váratott magára Magyarországon az ipari forradalom, olyan nagy erővel és széles fronton tört be az országba az 1840-es évek elején. A nagyipari méreteket képviselő vasgyárak az ország több pontján épültek fel, többek közt Rhónicon, Betléren és Ózdon. [Rempert. 247.] Diósgyőrben az acélgyártás fejlődése ebben a korszakban kevésbé volt intenzív, nagyipari vasgyárat újonnan csak 1868-ban nyitottak. Azonban ekkor már Miskolc környéke körülbelül 100 éves vaskohászati múltra tekint vissza, ugyanis Fazola Henrik és fia, Frigyes tevékenysége több mint 30 évvel megelőzte a Murányi Uniót (1808) is, amely a térség meghatározó szakmai szervezete lett és később az ózdi gyár létrehozásában is alapvető szerepe volt. A 19. század második felében, elsősorban vasútépítéshez szükséges alapanyagok előállítására berendezkedett gyárak a már fentebb említett legújabb technológiai vívmányokkal igyekeztek minél jobb minőségű produktumot előállítani.

Diákköri dolgozatomban részletesen végig követem a két gyár történetét, e cikkemben azonban csak a fontosabb tényezőket emelem ki, amelyek nagy befolyással bírtak a gyárak történetére. Minden technikai és pénzügyi döntés természetesen kihatással volt a termelés hatékonyságára és a termék minőségére. Az akkori gyárigazgatók és szakemberek nyilvánvalóan igyekeztek legjobb tudásuk szerint vezetni a vállalatokat, azonban nem mindegy, hogy kinek a tanácsaira hallgattak és a szükséges beruházásokra milyen pénzügyi tőkével rendelkeztek. Ebből következik az egyik alapvető különbség: míg a diósgyőri vasgyár Bécs kezében, majd az állam birtokában volt, addig az ózdi gyár működése során végig magyar magántulajdonban állt.

Az is hatással volt a későbbi történésekre, hogy Fazola Frigyes a modernebb, ám nagyobb beruházási ráfordítással beindítható nagyolvasztós hámorok mellett döntött, amelynek néhány negatív tanulsága azért megmaradt szakmai berkekben. Ózdon ezzel egy időben nem volt kiépítve ilyen volumenű vertikum, azonban a tótkemencés (bucakemencés) vaselőállítás, ha elszórtan is, de stabilan működött a földbirtokokon. Miután a

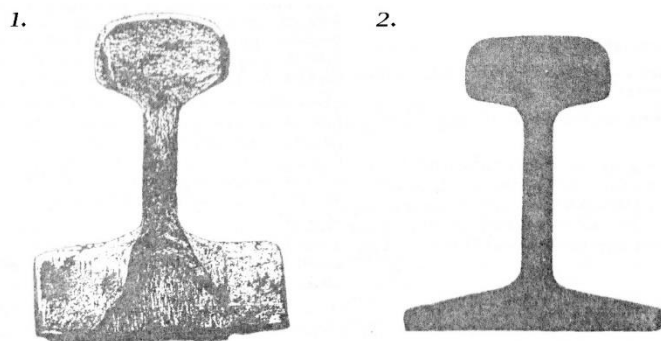
politikai helyzet lehetővé tette a magánvállalatok beindítását, Ózdra vasfinomító és hengerművet terveztek. A diósgyőri gyárral ellentétben, itt csak frissítettek és hengereltek, vagyis Ózdon csak acélméttallurgia működött egészen a 19. század végéig.

Alapvető különbséget jelentett a gyárak elhelyezkedése. Ugyanis Ózdon az üzemet tudatosan és előre látható gazdasági okokból a jó minőségű barnaszén lelőhely közvetlen közelébe telepítették, erre alapozva technológiájukat. [Óvári.BKL.438] Diósgyőrben a körülményeket rosszul mérték fel, és a gyár 1867-es újjáépítése után - noha nagymennyiségű vasúti sín előállítására rendezkedtek be - mégis korszerűtlen acélelőállítási berendezéseket választottak. [Kiszely.32]

A rosszul felmért körülmények és a hibásan kiválasztott technológia azt eredményezte, hogy a diósgyőri sín nem felelt meg a bécsi udvar által támasztott követelményeknek. A Diósgyőrben az előállított sín minőségében jelentkező újabb súlyos problémák tovább rontották a gyár helyzetét. Mindez az új technológiát a folytacélgyártásra való áttérést kényszerítette ki, mely aztán áldásosnak bizonyult a gyár jövőjét tekintve. Diósgyőrben először Bessemer-konvertert (1881), majd Siemens-Martin kemencét (1879, kibővítve 1895-ben) állítottak üzembe. Az SM-kemencék beüzemelését tekintve Diósgyőr időben megelőzte Ózdot abban, hogy ott korábban helyezték üzembe a Siemens-Martin Acélművet.

A minőségi javuláson kívül a folytacélgyártás sokkal gazdaságosabbnak bizonyult és ki tudta szolgálni a megnövekedett vasúti sínigényt. Anyagszerkezetileg a folytacélból hengerelt sín homogén volt, vagyis nagyobb volt a szilárdságuk, így az ebből álló vasúti pályákat sokkal biztonságosabban lehetett üzemeltetni, míg a forrasztott sín heterogén szövetszerkezetű és kis szilárdságú volt, így kevésbé kopásálló. [Kiszely.31.] A Bányászati és Kohászati lapokban megjelent cikk így ír a folytacélról: *A sínprofilok ott, a hol a sínfektetés módja a régi, megmaradtak, habár a Bessemer-acél erőssége a legjobb forrasztott vas erősségét is felülmúlja. [...] Az acélsínek előnye, szemben a vassínekkel, nem áll a keménységben, hanem az anyag egyneműségében: a sín ennek következtében egyformán kopik és sokáig használható. [...] Előállítható pedig ezen anyag vagy a Bessemer-folyamat, vagy a Siemens-Martin-folyamat által.* [Kerpely.1880.]

A technológiaváltással természetesen a gyár gyors fejlődésnek indult, a termelés növekedett, kevesebb munkaerőt igényelt: tehát gyorsan, könnyebb munkával tudtak minőségi acélt előállítani. A diósgyőri acélgyártás története során tehát erre az időszakra tehető a folytacélgyártás beindulása. Ekkor a gyárban két, akkoriban csúcstechnológiának számító berendezés alkalmazásával állították elő a vasúti sínt.



1. ábra: Kavaró-forrasztó eljárással (1) és konverteres eljárással készült sín (2.)  
(19. század vége)

Forrás: Jung-Kis-Sélei-Sziklavári. 2004. 36.



Ózdon a Bessemer-konverteres eljárást nem vezették be, csak a Siemens-féle regeneratív gázkemencét, majd a Martin Acélművet (1895) helyezték üzembe. Ennek oka, hogy Volny József főfelügyelő az eljárást még instablnak ítélte meg, így a meglévő kavarókemencéket korszerűsítette. [Berend.72.] Ugyanakkor Ózd értesült arról is, hogy a resicai és witkowitzi vasművekben Bessemer-próbagyártást végeztek, mely kudarccal végződött. [Berend.75.]

1. táblázat:

*A diósgyőri és ózdi vasgyár technológiatörténetének időrendi áttekintése*

	<b>Diósgyőr</b>	<b>Ózd</b>
<b>1864</b>		<b>kavarókemencék modernizálása</b>
<b>1868</b>	<b>Nagyolvasztó és kavarókemence/forrasztott síngyártás</b>	
<b>1879</b>	<b>Martin Acélmű/folytacélgyártás</b>	<b>Siemens-féle regeneratív gázkemence</b>
<b>1882</b>	<b>Bessemer acélgyártás kezdete</b>	
<b>1893- 1894</b>		<b>Martin Acélmű</b>
<b>1895</b>	<b>Új Martin Acélmű</b>	

Forrás: saját szerkesztés

1872-ben Borbély Lajos az alábbi véleményt fogalmazta meg az eljárásról: „*Ismeretes, hogy a Martin-féle aczél-gyártás a nyersvas és a kovácsvas, vagyis a szénített és széntelenített vasnak lángkemenczébeni összeolvasztása által történik. Az eszme tehát nem új: már régen megkísértetett nyersvasat kovácsvassal tégelyekben egybeolvasztani, s ha a keverés bizonyos arányban történt, az egybe olvasztás csakugyan aczélt is eredményezett. A Martin-féle eljárásnál tehát csak a kivitel új: a tömeges termelés láng-pestekben.*” [BKL.1872]

A folytacélgyártás kifejlesztésével az acélméltallurgia történetében az egyik legfontosabb technológiai váltás következett be. A sikeresnek bizonyuló új berendezések egy olyan korszakot nyitottak meg, amely már a tömegacél-termelés beindulását jelentette.

Összegezve a fent részletezett technológiai körülményeket és egyéni szakmai döntéseket, roppant érdekes a két gyár esetében az azonos módszerre irányuló, mégis különböző szemlélettel végrehajtott szakmai változtatás. Mint arról korábban is szó esett, amíg Diósgyőrben mindkét korszerű (Bessemer- és Martin-) eljárást bevezették, egymással részben párhuzamosan, addig Ózdon a kavaró eljárást közvetlenül a Siemens-Martin technológia követte. Bár ezek a szakmai lépések a vizsgált korszakban a két gyár technikatörténetének legfontosabb különbségét adják, a vonatkozó forrásokból kideríthető indokok mégsem teljesen egyértelműek. Kutatásaim alapján úgy gondolom, hogy a döntések mögött egyrészt az üzemi vezetők, tulajdonosok, mint kulcsszereplők személyes szakmai tapasztalatai, másrészt az aktuális piaci igényekhez köthető gazdasági érdekek állnak.

A diósgyőri vasgyár 1868-as „újraalapítása” után, amíg a régi eljárást alkalmazták, az átgondolatlan szakmai döntések, a rossz szénminőség, valamint az ebből következő rossz termékminőség miatt majdnem csődbe jutott. Az elavulttá vált technológia, a gazdaságtalan acélgártás mind-mind indukálta azokat a korszerűsítéseket – vagyis a Bessemer- és Siemens-Martin eljárásokat – amelyek megalapozták a gyár későbbi termékeinek kiváló minőségét. A század végére a diósgyőri acél iránt jelentkező igény már arra ösztönözte a tulajdonosokat, hogy a már meglévő martinacélművet 1895-ben kibővítsék. Termékpalettájuk olyannyira kibővült, hogy a vasúti termékek gyártása mellett már a modern hadiipar igényeit is kiszolgálta.

Ózdon a Siemens-Martin kemence üzembe helyezése kitolódott 1893-1894-re. Ennek oka, hogy a bessemerezés rendszerét még nem találták elég stabilan működőnek, így itt a korábban is használatos kavarós eljárás fejlesztése mellett döntöttek. A már meglévő és jól ismert, megbízható berendezést ellátták Siemens-féle regeneratív gázkemencével. A Bécsben ekkor fellépő válságos gazdasági helyzet miatt, mind az osztrák, mind a magyar vasművek pénzügyileg instabillá váltak, fennmaradásukat vállalati fúziókkal próbálták biztosítani. Az így kialakult óriásvállalatok komoly konkurenciát jelentettek egymásnak, a piaci versenyben maradás érdekében a Rimamurányi-Salgótarjáni Vasmű Rt. is a Siemens-Martin eljárás bevezetése mellett döntött.

## Felhasznált irodalom

- Berend T. I.(1980): *Az Ózdi Kohászati Üzemek története*. Ózdi Kohászati Üzemek, 1980.
- Borbély L.(1878): A regeneratív kavarópestek üzeme. *Bányászati és Kohászati Lapok*. 1878. 11.8. p. 60.
- Jung J.– Kiss L. – Sélei I. – Sziklavári J.(2004): *A diósgyőri acélgártás története a folytacélgártás bevezetésétől napjainkig*. Miskolc.
- Kerpely A.(1880): Az acélsinek gyártása. *Bányászati és Kohászati Lapok*. 1880. 13. 15. p.117.
- Kiszely Gy.(1997): *A Diósgyőri Magyar Állami Vas- és Acélgár története 1867-1945*. Miskolc.
- Óvári A.(1967): Az ózdi vasmű alapításának és első üzeméveinek vázlatos története I. *Bányászati és Kohászati Lapok*. 1967. 100. 10. p. 438.
- Rempert Z.(1995): *Magyarország vaskohászata az ipari forradalom előestéjén*. Montan-Press, Budapest.

## Lektorálta:

Dr. habil. Tóth Árpád  
egyetemi docens

**EGÉSZSÉGÜGYI KAR**





*Nagy Kata Sára, a Miskolci Egyetem Egészségügyi Karának (ME.EK) IV. éves radiográfus hallgatója. A kardiológia mindig is érdekelte, az aorta stenosis kezelésével kapcsolatban a TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation) beavatkozás képalkotó háttere kapcsán végzett kutatást, amivel 2018-ban a Tudományos Diákköri Konferencián is részt vett. Konzulense Dr. Lázár István az intervencios radiológia egyik legjobb szakembere.*

## **Aorta Stenosis kezelése, fókuszban a TAVI/TAVR és annak képalkotó diagnosztikája**

*Nagy Kata Sára*

### **Bevezetés**

Magyarországon a szívbillentyű megbetegedései közül az aorta stenosis a leggyakoribb. Ez alatt az aorta billentyű kóros szűkületét értjük. A betegség kialakulását számos más betegség és tényező befolyásolja. Ennek a kezelése évekkel ezelőtt nyitott szívműtétet igényelt. Csaknem két évtizede elérhetővé vált a transzkatéteres aortabillentyű csere lehetősége (Transcatheter Aortic Valve Implantation vagy TAVI), ami a nyitott szívműtét-hez viszonyítva jóval kisebb megterheléssel jár, vagyis az idősebb korosztályban és azon betegek esetében, akinél a nyitott szívműtét egészségügyi állapotuk miatt nem kivitelezhető, a katéteres beavatkozás kedvező túléléssel elvégezhető. Mintegy ötvezer sikeres katéteres billentyű beültetés történt eddig a világon. Az utánkövetéses tanulmányok tanúsága szerint viszont nem egyformán profitálnak a betegek a beavatkozásból, vélhetően etiológiától, súlyosságtól és kísérőbetegségektől függően, ezért kulcskérdéssé vált a betegek megfelelő kiválasztása a procedúrához. Ennek a tárgykörét kutatom, a radiológia szemszögéből. A TAVI beavatkozás előtt ugyanis elvégzésre kerül egy speciális CT vizsgálat a szívről, hogy az anatómiai helyzetet tisztázzuk: a szívüreg, koszorúerek és a nagyérrendszer elváltozásai mellett az aortagyök pontos paramétereit is felmérjük. Így a katéteres beavatkozás ismert anatómia mellett történik, kiválasztható a behatolás optimális módszere és a beültetendő, stentre applikált billentyű típusa, mérete is. [1]

## **Anyag és Módszer**

Kutatásomat a Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Orvosi Képzőképző Klinikai Központ, Radiológiai és Szívsebészeti Klinikán végeztem (2018. májustól szeptemberig). Feldolgozott időszak: 2013.01.01–2018.01.01. Az ezen időszakon belül TAVI eljárással kezelt betegek listáját a kardiológus kezelőorvos bocsátotta rendelkezésre.

A betegadatokat retrospektív módon, a MedSol rendszerből értem el. A radiológiai képanyagot a Radiológiai Klinika PACS rendszerében gyűjtöttem (TAVI protokollal készült vizsgálatok).

Saját munkám:

- betegadatok gyűjtése
- azok táblázatos formában való rendezése
- CT képek, utólagos rekonstrukciók mentése
- adatok interpretálása (szakorvosi, szakdolgozói konzultáció segítségével)

## **TAVI CT protokoll**

Igazolt aorta stenosis esetében, amennyiben a beteg TAVI várományos, elkészítjük az erre létrehozott speciális protokollal a kontrasztanyagot CT angio jellegű vizsgálatot. Betegelőkészítés után, kardiológus beutalása alapján EKG monitorozással és retrospektív vagy (napjainkban inkább) prospektív kapuzással a felvétel. A szeletvastagság 0,625 mm és a rotációs idő 0.35 sec. Field of view: kb. 100 cm (igény szerint, az a. femoralis communis oszlásáig) A csőáramerősség/feszültség 650 mAs/100 KV. Az akvizíciós idő körülbelül 10-15 sec. Perfúzorból 80-100 ml kontrasztanyagot kap a beteg, amit 50 ml sóoldat követ. A beadási sebesség 3.5 ml/sec. Az effektív sugárdózis, amit megkap a beteg egy ilyen vizsgálat során átlagosan 20 mSv.

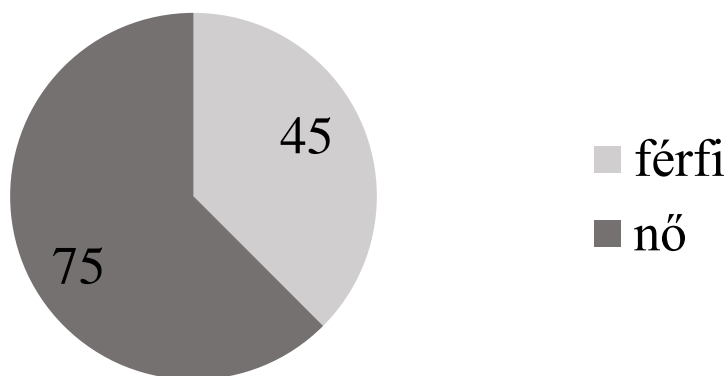
## Eredmények és megbeszélés

Kutatásom során a TAVI beavatkozáson Debrecenben átesett betegeket vizsgáltam egészségügyi és demográfiai adatok alapján. Az áttekintett időszak az intézményünkben elkészült összes TAVI-s pácienset érinti, mivel relatíve fiatal vizsgálatról van szó. A későbbiekben tehát az adatbázis bővíthető, az utánkövetéses adatok hosszabb időszakokra is kiterjeszhetőek lesznek.

Az általam vizsgált adatok minden beteg esetében a következők voltak: életkor, nem, kísérőbetegségek, mint hypertonia, diabetes, dyslipidaemia, korábbi acut myocardialis infarctus (AMI), stroke és káros szenvedélyek, TAVI CT ideje, a katéteres beavatkozás időpontja. Összesen 120 TAVI műtéten átesett páciens adatait néztem át.

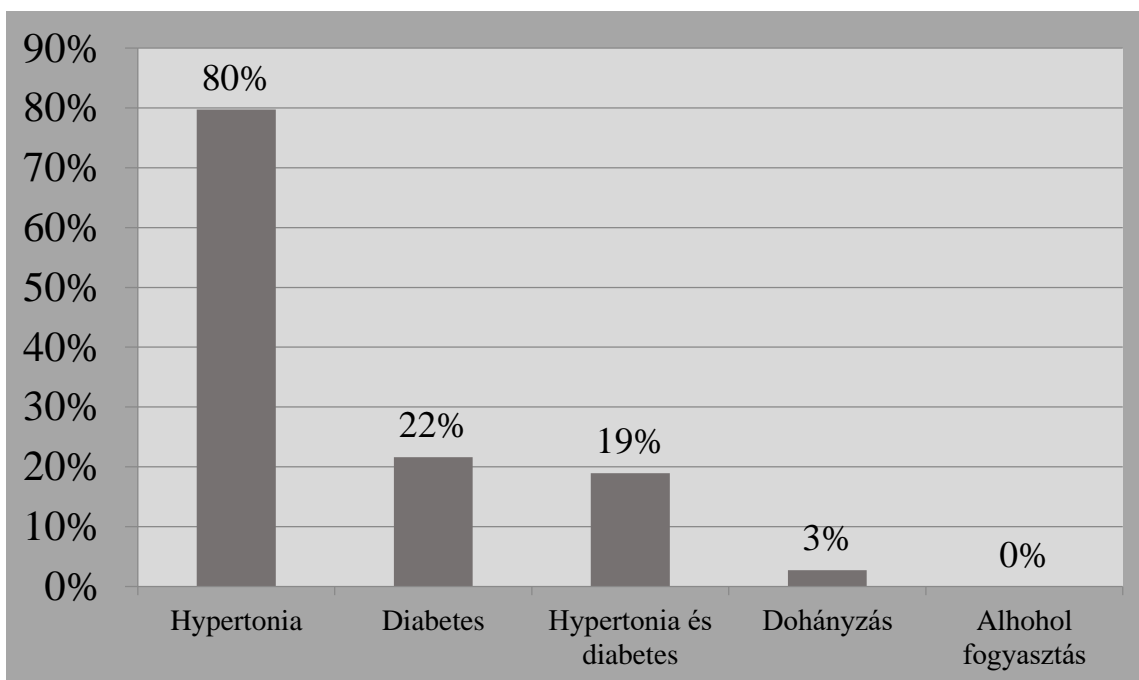
Az intervención átesett női betegek átlag életkora 79, míg a férfiaknál 81 év volt.

A nemek arányát tekintve nagyobb számban fordult elő nők esetében a beavatkozás, mint a férfiaknál: 75 nő és 45 férfi beteg volt. Véleményem szerint ez azzal magyarázható, hogy a nők száma nagyobb a vizsgált népességben, mint a férfiaké.



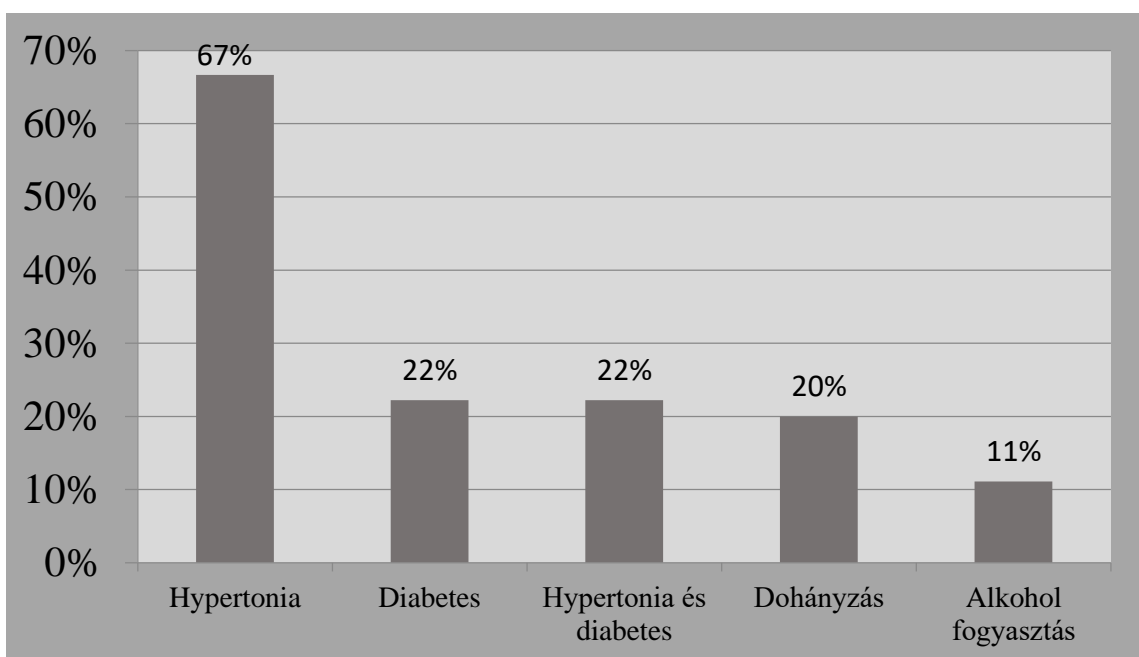
*1.ábra: Nemek aránya a vizsgált populációban*

A kísérőbetegségek tekintetében a nők 80%-nál fordult elő hypertonia, diabetes 22%-os arányban fordult elő. Azon betegek százalékos aránya, akinél hypertonia és a diabetes is előfordult 19%. Rizikófaktorként a női betegek 3%-a mondta, hogy dohányzik és egyikük sem fogyaszt napi rendszerességgel alkoholt.



2.ábra: Nők esetében vizsgált kísérőbetegségek és káros szokások aránya

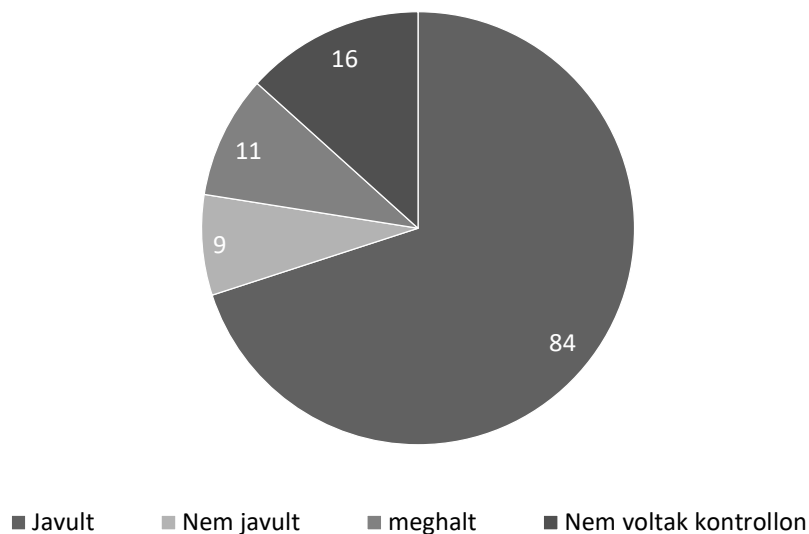
A férfiak esetében a magas vérnyomás százalékos eloszlása kevesebb, vagyis a betegek 67%-a szenved hypertóniában. A nőkkel megegyező arányú, 22% a cukorbetegség előfordulása. Azon betegek, akiknek cukorbetegsége van, egyben hypertóniások is. A férfiak 20% vallotta be, hogy cigarettázik és 11% aki napi rendszerességgel fogyaszt alkoholt.



3.ábra: Férfiak esetében vizsgált kísérőbetegségek és káros szokások aránya

A kimenetelt a kórházi és ambuláns ellátási lapok alapján gyűjtöttem, és ezt egyszerű javulás-romlás szubjektív skála alapján csoportosítottam a betegeknél. A rutin betegevizsgálat során minden esetben a vizsgáló kitért erre a kérdésre, ezért konzekvens adatsort tudtam felállítani.

A 120 páciensből az utánkövetés során, saját elmondása szerint 84 személy észlelt javulást magán, 9 beteg érezte úgy, hogy inkább rosszabbul van. 16-an nem jártak intézményünkben kontrollon (ezért nem tudtam bevonni őket az értékelésbe az adatok hiánya miatt) illetve 11 beteg exitált a beavatkozást követő 1 éven belül. Ennek hátterében szív-elégtelenség, érlemeszesedés, valamint extracardialis betegségek álltak.



4. ábra: Csoportosítás kimenetel alapján

A CT-nek jelen esetben diagnosztikus a célja, vagyis a szív és erek állapotáról ad tájékoztatást. Megadja az atherosclerosis súlyossági fokát a behatolás kaput jelentő a. femoralisokon, ill. hogy melyik legyen a behatolási kapu a beavatkozás során. Főként az arteria femoralist szúrják, de ha az ér nem alkalmas rá a nagyfokú szűkület vagy az erek kanyargóssága miatt, akkor transapicalisan (szívcsúcson keresztül) végzik el a billentyű behelyezését. A TAVI CT protokoll alkalmával kerül elemzésre, hogy melyik oldalon jobb felvezetni a katétert, ha az a. femoralis alkalmas rá.

Korábban említettem a TAVI CT protokoll paramétereit. Az intézményünkben prospektív kapuzással végzik a vizsgálatot. A prospektív kapuzás azt jelenti, hogy csak a kiválasztott időszakon (a szív cikluson belül általában diastolében) történik a mérés, így redukálható a sugárdózis. E technika segítségével történik a szív és nagyerek CT angio vizsgálata, melyen később a gyártó által meghatározott síkokban méréseket hajtanak végre.[2]

A betegadatok elemzésének részeként áttekintettem minden beteg TAVI CT leletét. Az ezen kvalitatíve leírt elváltozások hasonlóan bizonyultak, mivel a betegek jaavrészt közepes-súlyos atherosclerosisban illetve coronaria sclerosisban szenvedtek, a tüdőben és nagyereken krónikus kisvérköri pangás jelei ábrázolódtak. Leginkább a mérésekben voltak láthatóak pontosan mérhető különbségek.

TAVI CT-n végzett mérések:

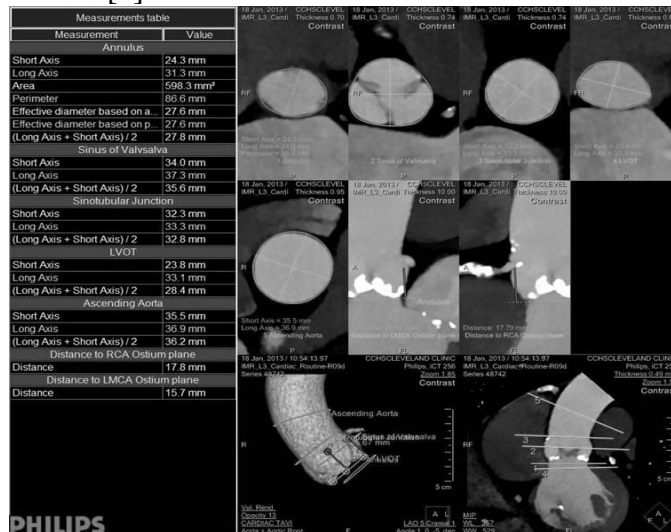
Az érátmérő area mm<sup>2</sup>-ben megadva:



- a kiáramlási pályánál
- annulus síkjában
- a billentyűtasakok szintjében
- a sinotubularis junctio magasságában
- a billentyű sík fölött
- az aortaív legmagasabb pontján

Érátmérők mm-ben megadva

- a leszálló szár mellkasi szakaszán
- a hasi szakaszon a veseartériák eredése felett és alatta
- a jobb iliaca communis
- az externa
- a bal arteria iliaca communis
- az AFC 7 mm-es [2]

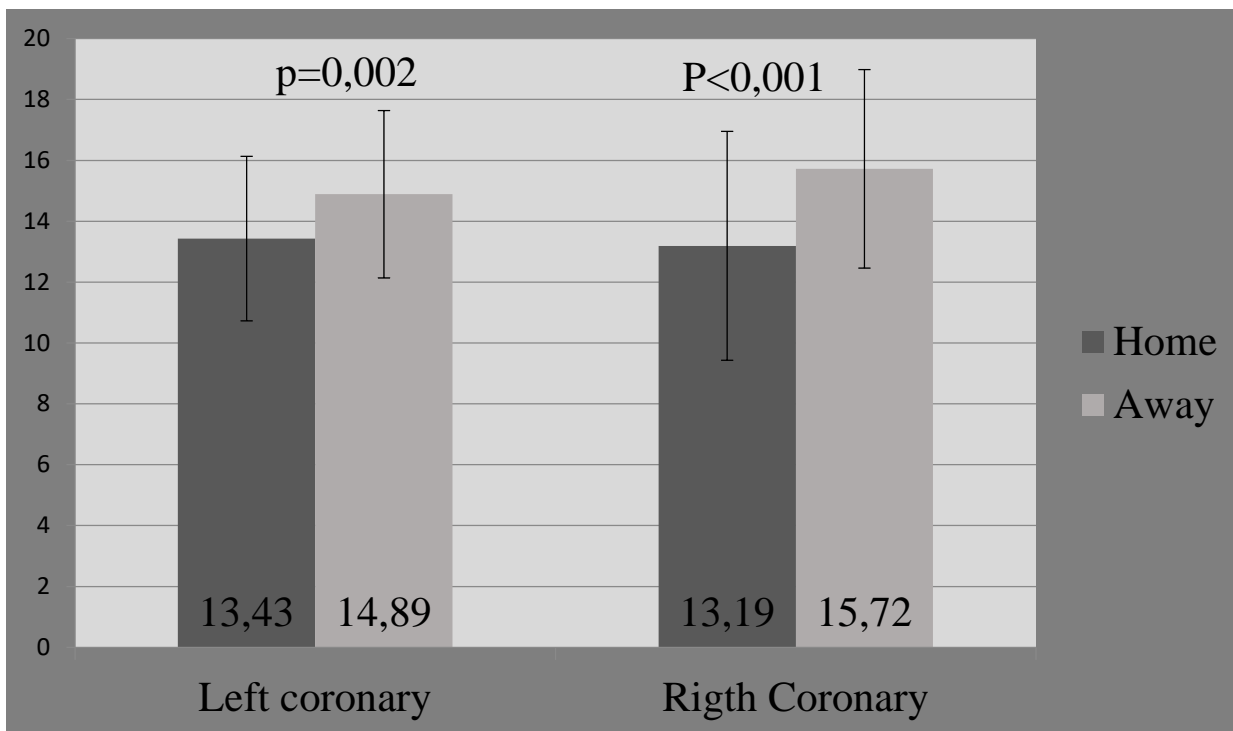


5.ábra: TAVI mérések protokollja [3]

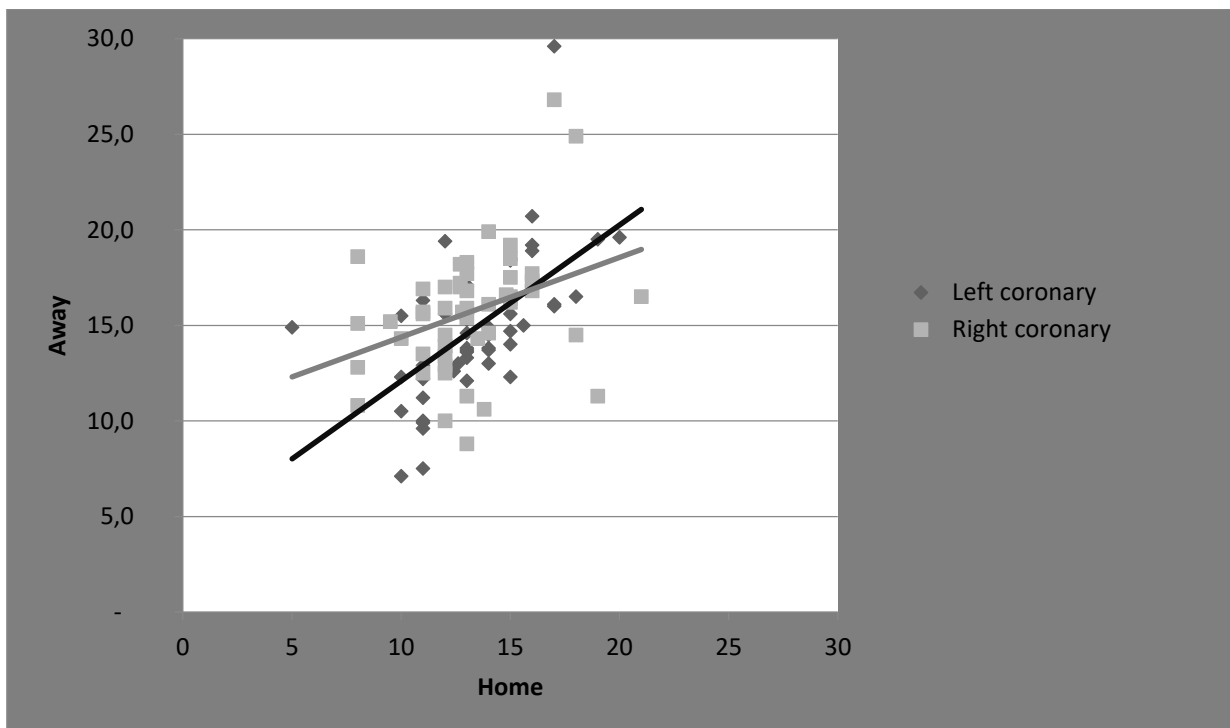


6.ábra: TAVI CT rekonstrukció

A coronaria eredési magasságok megítélése ugyanazon képsor alapján megtörténik a debreceni intézetben és külföldön, a gyártónál is. Összehasonlítottam a külföldi és a hazai coronaria eredési magasság méréseit, mivel rendelkezésre állnak pontos adatok minden beteg esetében. Láthatjuk, hogy nem szignifikánsak az eltérések, de például a műtéti határérték módosult bizonyos esetben.



7. ábra: A jobb, illetve a bal coronaria méréseinek külföldi és hazai összehasonlítása.



8. ábra: Korellációs diagrammon a jobb és bal coronaria külföldi és hazai mérései.

A 4.ábrán a külföldi, illetve a hazai mérések összehasonlítása szerepel, jobb és bal coronaria bontva. Úgy tűnhet elsőre, mint ha nagy eltérés lenne a hazai és a külföldi mérés között, de ha megnézzük a korellációs táblázatot már másfényben látjuk az egészet. A beültetés tervezését a nagymértékű különbség nem befolyásolja.

## Összefoglalás

A kutatást a Debreceni Egyetemen végeztem. Itt a Kardiológiai Klinikán 6 éve végeznek TAVI beavatkozásokat, ami a régióban egyedülálló. A vizsgálati képalkotók közül a CT hasznosságát kutattam.

A vizsgálatomban összehasonlítottam az addig kezelt 120 beteget demográfiai és egészségügyi paraméterek szerint. A nemek, kísérőbetegségek alapján alkottam csoportokat. A kimenetelt elemeztem, a páciensek szubjektív megítélése alapján: a javulást, romlást és stagnáló állapotot (volt exitus is).

A javuló betegpopuláció legfontosabb kísérőbetegségei szignifikánsan nem különböztek azokétól, akik állapota romlott, de volt különbség azokhoz képest akik a beavatkozást követően elhunytak. A CT képeken érdemi különbség ezen betegcsoportok között nem volt.

A kérdésre, hogy segít-e a TAVI CT az optimális betegkiválasztásban, összetett választ tudok adni:

- az alapvető mérések, ami alapján kizáró tényezőket fogalmazunk meg, mindenképpen szükségessé teszik a CT vizsgálatot.
- a CT-vel feltárt egyéb állapotok nem jelentettek abszolút kontraindikációt a TAVI beavatkozáshoz, viszont segített a műtéti tervezésben az ismeretük

így, bár szükséges a CT vizsgálat, de csak az eddig ismert indokok miatt. A vizsgálatommal új indikációs területet nem sikerült feltárni.

## Felhasznált irodalom

- [1] Catherine M. Otto, MD, FACC, Co-Chair Dharam J. Kumbhani, MD, SM, FACC, Co-Chair Karen P. Alexander, MD, FACC John H. Calhoon, MD, FACC Milind Y. Desai, MD, FACC Sanjay Kaul, MD, FACC James C. Lee, MD Carlos E. Ruiz, MD, PHD, FACC Christina M. Vassileva, MD, FACC: *2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Transcatheter Aortic Valve Replacement in the Management of Adults With Aortic Stenosis*, journal of the american college of cardiology, vol. 69, no. 10, 2017
- [2] Fráter Lóránd: *Radiológia* (2010, Medicina)
- [3] Philips weboldala, CT TAVI planning illusztrációk: <http://cm.filecard.de/kpunkt/2014/01/intellispace/ct-ct.html#page3>

## Lektorálta:

Dr. Lakatos Andrea  
egyetemi tanársegéd



*Pozsgai Aida, a Miskolci Egyetem Egészségügyi Karának (ME-EK) IV. éves radiográfus hallgatója, 2019-ben Tanulmányi Emlékérem kitüntetésben részesült. A traumatológia szakirány mindig is vonzotta, hasi sérülések képalkotó diagnosztikája témakörben végzett kutatást, amivel a kari Tudományos Diákköri Konferencián II. helyezést ért el. Konzulense és támogatója a radiológia tudományának egyik legnevesebb professzora, Prof. Dr. Lombay Béla professor emeritus. A Klinikai Diagnosztika Szekciójában bemutatott előadásának kutatását a 2018-as évre kiterjesztette, azok eredményeiből az alábbi cikket készítette.*

## **TOMPA HASI SÉRÜLÉSEK KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKÁJA GYERMEK- ÉS FELNŐTTKORBAN**

*Pozsgai Aida*

### **BEVEZETÉS**

A hasi régiót ért trauma esetén számolni kell a szervsérülés lehetőségével. A szervek vizsgálatára a képalkotó vizsgálatok a legkézenfekvőbb eszközök, segítségükkel képet kaphatunk a hasüreg viszonyairól, az esetleges szervsérülésekről. A képalkotásnak az utánkövetésben is jelentős szerepe van, az ultrahang (UH) vizsgálatok az ALARA-elv (As Low As Reasonably Achievable) tekintetében biztonsággal alkalmazhatóak, hiszen káros hatásuk nem ismert, nem bocsátanak ki ionizáló sugárzást, ami a gyermekek vonatkozásában nagyon fontos. Viszont az UH képalkotás lehetőségei korlátozottak, így a nagyobb diagnosztikai pontossággal bíró CT (computer tomográfia) képalkotás is jelentős pillérje a hasi traumák diagnosztikájának, hasi CT vizsgálattal egyidejűleg ábrázolhatjuk az összes hasi szervet. [1] A hasi sérülések lehetnek tompa traumák és penetráló traumák. Penetráló trauma esetén behatolás történik, szúrás éri a hasat, aminek következtében a szervek a szúrás helyén sérülnek. Tompa traumák esetén ütés éri a hasi régiót, aminek következtében a szervek számos módon sérülnek. A tompa hasi traumák esetén a külsérelmi nyomok jelenthetnek támpontokat a sérüléseket illetően, de kevésbé egyértelműek, mint penetráló trauma esetén. A képalkotó diagnosztika a tompa hasi traumák diagnosztikájában jelentős, a radiológusok által végzett UH és CT vizsgálatok mellett a sürgősségben a hasüregi lavage technikát mára már teljesen háttérbe szorító FAST UH vizsgálatokkal kiegészülve pontos diagnózishoz vezethetnek sebészi exploratio nélkül. A vizsgálatot a klinikus végzi, lemondva a parenchymás szervek vizsgálatáról, csak a szabad hasüri folyadékot keresi 4 betekintési ablakon. A szabad folyadék lehet fiziológiás is, fertilis nőkben 30-40%-ban fiziológiásan a Douglas-úrban található kb. 50 ml folyadék [2], viszont a hasi régiót ért sérülés után szervi trauma lehetőségét veti föl. A hasi traumák az enyhe állapotoktól, a súlyos, akár életet veszélyeztető sérülésekig is terjedhetnek, a terápiájuk is összefügg a sérülés mértékével.

Enyhe sérülések esetén szoros UH és laboratóriumi paraméterek megfigyelése mellett az operáció mellőzhető, viszont egy súlyosan vérző szervsérülés esetén a beteg hemodinamikailag instabillá válik, így azonnali műtét válik szükségessé. [3]

### **Hipotéziseim:**

1. Feltételezem, hogy a leggyakrabban sérülő szerv tompa hasi traumák esetén a lép.
2. Feltételezem, hogy a közlekedési balesetek a leggyakoribb okai a hasi traumáknak.
3. Feltételezem, hogy a hasnyálmirigy sérüléseinek egy részének okai között ott szerepelnek a kerékpár balesetek.
4. Feltételezem, hogy több CT vizsgálat történt, mint UH.
5. Feltételezem, hogy a lép ruptura minden esetben műtétet igényelt.

## **ANYAG ÉS MÓDSZER**

Kutatásomat a Borsod Abaúj Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Gyermekradiológiai és Képző Diagnosztikai Osztályán végeztem retrospektív módon a MedWorkS és JiveX rendszerekben. A kutatásom 3 évet ölelt fel, 2016.01.01. és 2018.12.31. között hasi sérülést elszenvedő betegek eseteit néztem át, azon betegek esetei kerültek feldolgozásra, akiknek valamilyen képző modalitással igazolt szervsérülése volt. Összesen 132 beteg tekintetem át, közülük 68 eset került feldolgozásra.

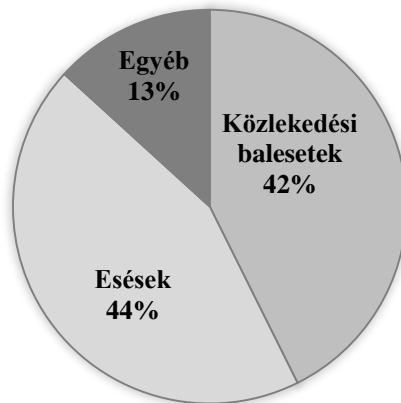
A kutatás során a betegek leleteit, zárójelentéseit és a radiológiai vizsgálatok képanyagait néztem át, a feldolgozás alatt kitértem a betegek életkor és nem szerinti megoszlására, a sérülések okaira és a sérülés körülményeire, a képző modalitásokra, a terápiára, a betegeket felépülésükig követtem, képanyagaikon pedig az elváltozásokat tanulmányoztam, különös tekintettel az egyes sérüléstípusok elkülönítésére.

## **EREDMÉNYEK**

A statisztikai feldolgozás 68 beteg adatai alapján készült. Az esetek 21%-ában (n=14) gyermek sérült, 79%-ban (n=54) pedig felnőtt. A nemek szerinti megoszlás a következőképpen alakult: 26%-ban (n=18) nők sérültek, 74%-ban (n=50) pedig férfiak. Az összes betegre számított átlagéletkor 44 év volt, felnőttek esetében 52 év, gyermekek esetében 10.5 év. A legfiatalabb sérült 6 éves volt, a legidősebb 84 éves.

A sérülések okai változatosak voltak, melyeket az alábbi 3 fő kategóriában lehet őket csoportosítani:

- Esések – **30 eset** (*magasból esések, esések*)
- Közlekedési balesetek – **29 eset** (*autóbalesetek, kerékpár balesetek, motorbalesetek és gázolások*)
- Egyéb okok – **9 eset** (*munkahelyi balesetek, bántalmazások*)



1. ábra: A szervsérülések 3 leggyakoribb oka

Forrás: saját szerkesztés

Képalkotó vizsgálatok szempontjából a radiológusok által végzett UH és általuk értékelt CT felvételek álltak rendelkezésemre. A vizsgálatok önmagukban vagy kombináltan való alkalmazását a 2. ábra szemlélteti:

<i>Képalkotó vizsgálatok megválasztása</i>	<i>Elvégzett vizsgálatok száma</i>
<b>UH</b>	17
<b>UH elsőként, ezt követte CT</b>	39
<b>CT</b>	12

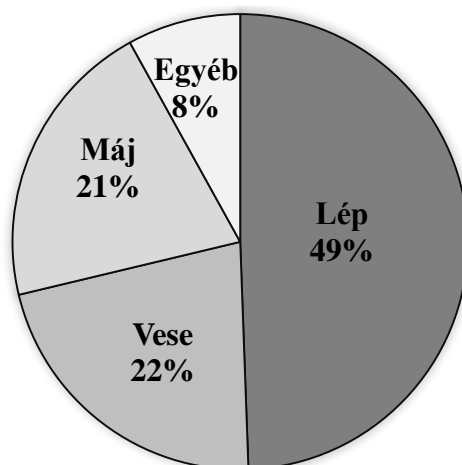
2. ábra: A képalkotó vizsgálatok megoszlása

A fenti adatokból láthatjuk, hogy többségben a CT vizsgálat volt informatívabb, 51 esetben a CT vizsgálat alapján született meg a diagnózis. 17 esetben elegendő volt csak UH vizsgálatot végezni, zömmel (13 esetben) contusio volt a jellemző szervsérüléstípus, amelynek kimutatásához UH vizsgálat elegendő volt.

A kutatás során szinte majdnem minden hasi szerv sérülésével találkoztam, a képanyagok elemzése során pedig a különféle sérüléstípusokat tudtam elkülöníteni. A betegek körében sérült hasi szervek: lép, máj, hasnyálmirigy, vese, vékonybél, húgyhólyag, az elkülönített sérüléstípusok contusio, laceratio, subcapsularis hematoma, ruptura, érsérülésből fakadó devascularisatio voltak.

A lép volt a leggyakrabban sérülő hasi szerv, amit követett a vese és a máj. Lépsérülésből 43 történt, vesesérülésből 19, májsérülésből pedig 18.

Az egyéb esetek hasnyálmirigy (3% - 3 eset), húgyhólyag (2.5% - 2 eset) és bélsérülés (2.5% - 2 eset) voltak.



3. ábra: A szervsérülések megoszlása

Forrás: saját szerkesztés

Sérüléstípusokat tekintve a vese esetében a contusio volt a legjellemzőbb (11 esetben), ezt követte a subcapsularis hematoma (4 eset), laceratio (3 eset) és 1 esetben érsérülés. Lép esetében a ruptura volt túlnyomórészt a jellemző (27 eset), ezt követte a contusio (13 eset), majd a subcapsularis hematoma (3 eset). Máj esetében a contusio volt a jellemző (16 eset), 2 esetben történt ruptura.

Hasnyálmirigy contusio 3 esetben is előfordult a betegek körében, húgyhólyag ruptura 2 esetben és vékonybél ruptura szintén 2 esetben volt kimutatható.

Fontosnak tartottam megfigyelni a sérülések körülményeit, okait és ezek között összefüggéseket találni.

A közlekedési baleset miatti sérülések:

Sérülés oka	Jellemző szervsérülés	Átlagéletkor	Haláleset
Autóbaleset	Lép ruptura	48,2 év	Nem volt
Motorbaleset	Lép ruptura, lép subcapsularis hematoma	35,3 év	Nem volt
Kerékpárbaleset	Lép és pancreas contusio	23,7 év	Nem volt
Gázolás	Lép ruptura, vese sérülés	48,6 év	Volt (1)

4. ábra: A közlekedési balesetben sérültek jellemzői

Forrás: saját szerkesztés

Az esés és magasból esés miatti sérülések összefüggései:

<b>Sérülés oka</b>	<b>Jellemző szervsérülés</b>	<b>Átlagéletkor</b>	<b>Haláleset</b>
<i>Esés</i>	Lép ruptura, lép contusio	54,7 év	Nem volt
<i>Magasból esés</i>	Lép ruptura, máj contusio	40,7 év	Nem volt

*5. ábra: Az esések miatt sérültek jellemzői*

Forrás: saját szerkesztés

Az alábbiakban a kutatás során vizsgált érdekesebb esetek részletes bemutatása:

**1.eset:** 9 éves leány gyermek famászás közben megcsúszott, és a fáról leesett, egyenesen a hasára landolt. OMSZ szállította sürgősséggel hasi fájdalmakkal és törött csuklóval. Hasi UH készült, ami máj contusio-t írt le, ezt a diagnózist laboratóriumi vizsgálatok során az emelkedett májenzim és D-dimer értékek megerősítették. A sérülést konzervatívan kezelték, szoros labor és UH kontroll mellett a kislány felépült.

**2.eset:** 52 éves férfi aknába esett, sürgősséggel került felvételre. Bal oldala és válla sérült, hasi régió UH vizsgálata nem mutatott eltérést. A negatív UH lelet ellenére a beteg hasi fájdalmakra panaszkodott, így a vizsgálatot megismételve kétszakaszos lérupturára derült fény, így splenectomia történt. A műtétet követően a betegnek ismét hasi fájdalmai lettek, a drain-ből savós, zavaros folyadék ürült, így CT vizsgálatot végeztek a hasi régióról, ami alapján bélperforáció és peritonitis gyanúja miatt sürgős exploráció mellett döntöttek. Az exploratív laparotomia során a hasüregben nagy mennyiségű, bűzös vékonybél tartalmat, a Bauchin-billentyűtől 50 cm-re a vékonybélben egy 6 cm hosszú szakaszon falelhatást, perforációs nyílást, a környező bélszakaszokon zúzódásos jellegű elváltozást észleltek. Hasi lavage, sutura és az érintett bélszakasz resectiója történt. A posztopratív szakasz nem volt eseménytelen, de a beteg végül felépült.





6. ábra: axialis síkú CT felvételek, a képen bél ruptura

**3.eset:** 48 éves férfi magasból leesett, a hasi régiót ütötte meg. Először tünetmentes volt, panaszai estére fokozódtak. OMSZ szállította, felvételét követően UH vizsgálat történt, majd ezt CT vizsgálat követte, melynek során vese subcapsularis hematoma, vese contusio és lép contusio került leírásra (7. ábra). A beteg kezdetben hemodinamikailag stabil volt, majd instabilitás következett, így sürgős műtétet javasoltak, nephrectomia történt. A beteg ezt követően felépült.



7. ábra: axialis síkú CT felvétel, a bal vesén subcapsularis hematoma

**4. eset:** 34 éves nő, személygépkocsi vezetőjeként sérült, a pontos körülményekre nem emlékszik. OMSZ szállította, beérkezést követően CT vizsgálaton esett át, ami alapján máj contusio és kevés szabad hasüri folyadék került leírásra (8. ábra). Akut sebészeti teendőt nem igényelt, konzervatív kezelést követően felépült.



8. ábra: axialis síkú CT felvétel, máj contusio

**5. eset:** 19 éves fiatal nőbeteg kerékpározás közben elgázolták, felvétele során már praeshockos állapotúvá vált, így a primer sürgősségi diagnosztika alapján azonnali életmentő műtetre került sor. Általános sebész konziliárus bevonásával laparotomia és splenectomia történt, lép ruptura miatt.

A hasi sérülések terápiája lehet konzervatív, illetve lehet műtéti. A konzervatív kezelés szoros UH és labor kontroll mellett, a sebészi beavatkozást elkerülve történik, azonban előfordul, hogy a műtétet nem lehet elkerülni a beteg állapota miatt. Főleg hemodinamikai instabilitás az indikációja a sebészi beavatkozásoknak, ami lényegében aktív vérzés következménye, a keringés összeomlását idézheti elő.

## MEGBESZÉLÉS

Kutatásom során 3 éves időintervallumban vizsgáltam a hasi sérülést elszenvedett gyermekeket és felnőtteket térségünkben. Megállapítottam, hogy a képalkotó modalitások közül az UH vizsgálatnak és a CT vizsgálatnak van szerepe a hasi régió sérüléseinek diagnosztizálásában. 68 beteg sérülése igazolódott a fent említett modalitások által, leginkább a CT vizsgálat adott pontos diagnózist, UH vizsgálatok inkább az enyhébb sérülések esetén bizonyultak elegendőnek. A lép sérült a legtöbb esetben, ez megegyezik más szakirodalmi adatokkal. A leggyakrabban esések következtében történt sérülés, ezt követték a közlekedési balesetek. A pancreas has közepét érő ütés hatására szenvedhet el sérülést, kutatásom során 2 esetben is előfordult, mindkét esetben kerékpár kormány hasba ütődése miatt. 51 CT vizsgálat történt és 56 UH vizsgálat, viszont csak 17 esetben volt elegendő maga az UH, 39 esetben szükség volt további CT vizsgálatra. 12 esetben elsőként történt

CT vizsgálat. Lép ruptura esetében a műtét szinte elkerülhetetlen volt, splenectomia történt ezekben az esetekben, 27 lép rupturát diagnosztizáltak és ebből 26 esetben végeztek splenectomiát, 1 esetben sikerült megtartani a szervet.

## **KÖVETKEZTETÉSEK**

A tompa hasi sérülések leggyakoribb okai közlekedési balesetek, valamint esések. Leggyakrabban a lép sérül, lép ruptura mellett máj, vese és lép contusio a jellemző szervsérülések. Önmagában az UH vizsgálat lehet elegendő, viszont az esetek nagy részében CT vizsgálatra került sor, hiszen az UH vizsgálat lehetőségei korlátozottak, a CT felvételen sokkal pontosabban megítélhető a hasi régió, és annak sérülései. Időben diagnosztizált hasi szervsérülés esetén a mortalitás alacsony.

## **FELHASZNÁLT IRODALOM**

1. Prof. Dr. Lombay Béla (szerk.) Radiopatológia, Miskolci Egyetem, 2013.
2. Markus Körner: Current Role of Emergency US in Patients with Major Trauma, RSNA Education Exhibits, 2009.
3. Gaál Csaba: Sebészet; Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2012.

### **Lektorálta:**

Dr. Lakatos Andrea  
egyetemi tanársegéd



**BARTÓK BÉLA ZENEMŰVÉSZETI INTÉZET**





*Brányi Panna a Miskolci Egyetem Bartók Béla Zeneművészeti Intézetének (ME-BBZI) fuvolatanár szakos hallgatója, gyakorló fuvolatanár. Tanulmányai során számos mesterkurzuson vett részt, tevékenységét tanulmányi és közösségi ösztöndíjjal is jutalmazták. A 2018. őszi intézményi TDK-n Művészeti és művészettudományi szekcióban mutatta be A fuvolatanítás hangszeres előkészítése című dolgozatát, mellyel 1. helyezést ért el. Konzulense Krajnik Tiborné Móri Marianna, művésztanár.*

## ALTERNATÍV KEZDŐHANGSZEREK A FUVOLATANÍTÁSBAN

*Brányi Panna*

### 1. Alternatív kezdőhangszerek

Különböző okok miatt a fuvola tanításának megkezdésekor a fuvolánál kisebb és könnyebb kezdőhangszer használata indokolt. Bár ezt a szerepet sokáig a furulya töltötte be, a fuvolától való számos különbözősége folytán nem a legideálisabb kezdőhangszer a későbbi fuvolisták számára, így igény mutatkozott fiatal korban alkalmazható ajaksípos tanulóhangszerre.

Ennek a szempontnak jelenleg megfelelnek a fuvolára tartásban és befúvónyílásban jobban hasonlító fife, Nuvo TooT, fafúvi és pikoló, illetve a rövidebb fémfuvolák.

#### 1.1 Fife

A fife, más néven „kisfuvola” egy műanyagból készült oldalra tartott hangszer.

Magyarországon a Yamaha és az Aulos cég forgalmaz fife hangszereket, az előbbi szájnyílása lekerekített téglalapra, míg az utóbbié enyhén nyomott körre hasonlít, az előbbién található kiemelt szájrészt és szélfogót, míg az utóbbién a luk síkban van. Legjelentősebb különbségük, hogy az Aulos által forgalmazott hangszer jobbkéz mutatóujj által lefogott luka kettőzött, míg a Yamaháé nem. Mivel Magyarországon a Yamaha hangszere elterjedtebb és ára is körülbelül az Aulos fele, alábbiakban a Yamaha cég gyártmányáról lesz szó.

A fife hatalmas haszna, hogy a növendék megtanulja rajta a kottaolvasást, kialakul a fuvolázáshoz kellő szájtartása, jó testtartása, helyes kéztartása, elsajátítja a hangindítást, helyes levegőbeosztást, fúvóslégzést. A furulyával ellentétben a fife ugyanúgy, mint a fuvola, átfúvósos hangszer, azaz a különböző oktávba tartozó azonos hangok (például g1-g2) azonos fogással és különböző fúvóerővel valósulnak meg.

Fél, maximum egy év használatával magvas hang alakulhat ki, és a tanuló szerez annyira szilárd alapokat, hogy továbbléphessen a fém fuvolához. Nagy előnye továbbá a fuvolával-pikolóval szemben, hogy halk és lágy hangja van.

Tisztítása nem bonyolultabb a műanyag furulyáénál, karbantartást szinte nem igényel, összeszerelése két részből nem okoz egy kisgyereknek sem gondot, könnyen hangozható, beszerzése szinte minden hangszerboltban megoldható, ára nagyon kedvező.

Tömege elenyésző, ami lehetővé teszi nagyon kicsi, gyenge gyerekek számára is a használatot – ugyanakkor annyira súlytalan, hogy egyáltalán nem készíti fel a fuvola tartására a növendéket.

A fogásai nem egyeznek meg sem a furulyáéval, sem a fuvoláéval, így furulya vagy fuvola kottákat használni is nehéz, saját irodalma nincs – Sipos Antal: *Süss fel, nap* című összeállítását leszámítva egyik magyar kotta írásakor sem vették figyelembe, hogy

ezen a hangszeren is könnyen játszható legyen –, ambitusa (hangterjedelme) alig több mint két oktáv (c1-e3).

Csak lukak vannak rajta, így a fuvolabilentyű billentés érzése is hiányzik. A feje kinézetre fuvolafej, befűvolyukkal, ám nincs ellenállása, így rendes ansatz (fűvóshangszerek megszólaltatásához szükséges szájtartás, ajakzat) nem alakul ki használatakor. Jellemző az úgynevezett „szélfogó” a szájrészen, mely segítség a levegővezetésben, ugyanakkor hátrányt okoz a fuvolára való áttéréskor. A fuvolánál lényegesen kevesebb levegővel megszólaltatható, így rekesztámasz nem fejlődik ki használatakor. Hangja egyáltalán nem hasonlít a fuvoláéra.

## 1.2 Nuvo TooT

A Nuvo cég műanyag hangszerek gyártásával foglalkozik, legnépszerűbb hangszereik a tanulóhangszerek, a DooD névre keresztelt egyszerűsített klarinét, és a TooT nevű billentyű nélküli rövid fuvola; de billentyűs furulya, „hagyományos” furulya, egyszerűsített szaxofon, hagyományos kialakítású klarinét, emellett kanyarfejes-, illetve hagyományos fuvola is megtalálható forgalmazott termékeik között, ugyancsak műanyagból.

A műanyag hangszerek ötlete nem egyedi, a hangszerpiacon évek óta elérhetők a műanyag rézfűvós hangszerek – itt szükséges megjegyezni, hogy a „fa-” illetve „réz-” fűvós hangszerek megnevezése nem a hangszer anyagát, hanem a megszólaltatás módját írják le: a fafűvósok legegységesebb része növény, a legtöbb esetben nád, a fuvolánál a fejrészben lévő parafa; a rézfűvósok nélkülözhetetlen része a tölcséres fűvóka. A Tiger cég évek óta gyárt trombitát, harsonát, eufóniumot, tubát; a pBone nevű vállalat árul harsonát, trombitát és kornettet pBone, pTrumpet, pCornet néven; a Tromba szárnykürtöt, „b” és „c” trombitát, kornettet és harsonát.

Fafűvósokból a furulya régóta elérhető műanyagból, de a VibratoSax műanyag szaxofonokat is piacra dobott.

A legszembetűnőbb a TooT-ok megtekintésénél, hogy míg a nagyon hasonló fife egyelőre egyedül csontszínben kapható, addig a TooT fehér-kék, fehér-zöld, fehér-rózsaszín, fekete-zöld, fekete-rózsaszín, fekete-kék és fekete-fe fekete színekben érhető el.

A TooT egy furulya-fife közötti megoldás: több luk, egy kisebb és egy nagyobb tartozik egy ujjhoz, hasonlóan a műanyag furulya alsó lyukaihoz, így teszi lehetővé a félhangokat, ugyanakkor kialakítása, tartása, hossza, anyaga, szájrésze megtévesztésig a fife-ra hajaz.

Fogásai leginkább a fuvoláéra hasonlítanak, bár például a b1 fogás a furulya fogásával azonos, a fife/fuvola fogásától eltérő. A TooT mindössze egy kromatikus oktáv (c1-c2) hangterjedelemmel rendelkezik. Annak ellenére, hogy igyekezik az „egy hanggal magasabban-egy ujjal kevesebbel” elvet követni, a fisz fogása különösen bonyolult.

Azonban egy ügyesebb gyerek negyed év alatt egy oktávot meghaladó hangterjedelmet képes megtanulni, így ez a hangszer hamar aktualitását veszti. Ugyanakkor a fuvolán először oktáv hangterjedelemben a f1-f2 hangokat fogja megtanulni a gyermek, mert a c1-e1 nehezen szólal meg. Ennek megfelelően TooT után fuvolára váltáskor a növendék még a kevés megtanult hangot se tudja fuvolára átültetni.

Kritika éri a hangszert továbbá azért, mert túl simák a lyukak, nehéz a gyerekeknek megtalálni őket. Az egymás melletti két lyuk kitapintása is nehézséget okoz a legkisebbeknek, holott kifejezetten az óvodás korú gyerekek a célcsoport.

A fife-fal összevetve nagyobb hangszer a TooT: a fife 34 cm hosszú és 66 gramm, míg a TooT 37,7 cm hosszú és 204 gramm. Bár a fife hangja hagy kivetnivalót maga után – sajnos a TooT sem jobb, némely hangok még professzionális előadók használatakor is „szöszösek”.

Ezenfelül nem lehet elsiklani amellet a tény mellett, hogy a termékcsalád egyelőre Magyarországon nem kapható, csak internetről rendelhető, így a hangszer ára szállítási költséggel együtt £25.00-£39.50 (kb. 9.200-14.500 forint), ami a fife 2.500 forintos árának a többszöröse.

Mi a létjogosultsága tehát ennek a hangszernek? A speciális befúvónyílás. A TooT-hoz két, cserélhető szájrész tartozik, melyből az egyik hagyományos, míg a másik egy kicsi csőr. Így fuvola-szerű testtartással, de furulya-szerű szájtartással megszólaltatható.

Bár ezzel a megoldással már a 18. században is kísérleteztek, azaz készítettek fuvola-testekhez furulya-fejrészeket olyan felnőtt amatőr zenészek számára, akik nem akartak a fuvola gyakorlást igénylő megfúvásával bajlódni, ez a konstrukció nem vált be, így idővel feledésbe merült. Feltételezhetően ez a mostani fejlesztéssel is hasonlóan fog történni.

Összefoglalva, a Nuvo TooT számos hátránnyal rendelkezik, ugyanakkor újításai, mint például a több egymás melletti luk, nem bizonyul jó megoldásnak; a legnagyobb különlegessége, a csőrös szájrész pedig inkább hátráltatja, mint elősegíti a későbbi fuvolára való áttérést.

Emellett egy nemlétező problémára kínál megoldást: az egyedül a fuvolára jellemző ansatz kialakítása nem egy megvalósíthatatlan feladat, sok gyereknek hamar rááll a szája, a felkészült zenepedagógusoknak számtalan gyakorlat áll a rendelkezésére a kialakítás elősegítésére.

A hangszeren kívül is több segédeszközt vehetnek ehhez igénybe, például üres üveg, filctoll kupak vagy üreges kulcs megfújása, melyek könnyen és olcsón hozzáférhetően; a levegővezetés helyes kialakításához pedig egy szívószál, vagy a PneumoPro fej kiváló segítséget nyújt.

Ezek alapján úgy gondolom, bár a Nuvo TooT egyedi megoldást kínál a hangszeres tanulmányok elkezdésére, jelentős mennyiségű hátránya miatt szélesebb körű elterjedése szinte kizárt.

### 1.3 Fafuvi

A fife-ot felváltani igyekvő nem is olyan régi kezdeményezés a Barth István által tervezett és készített „fafuvi”, azaz 8 lukú kicsi fa fuvola.

Az alkotó az előképzős gyerekeket célozta meg újításával, amíg a növendékek fizikailag el nem érik a fuvolázáshoz szükséges fejlettséget.

Ezt a hangszert 1-2 évig, tehát a fife-nál hosszabb ideig lehet használni, mérete a fuvolánál kisebb, a fém hangszerénél könnyebb. Két részből áll, így könnyebb összeszerelni, mint zenekarbeli társát. Könnyen tisztítható, egy anyaggal áttörölhető, vagy akár vízzel kimosható, a belseje ugyanis viasszal átítatott. A fuvolához viszonyítva kevésbé sérülékeny, bonyolult mechanika híján rendszeres javíttatást nem igényel. Anyaga fa, ami kellemesebb fogású, mint a műanyag vagy a hideg fém, és természetesebb, lágy hangú.

Viszont a fife-nál nagyobb is, nehezebb is. A tisztíttatása egyszerűbb és olcsóbb, mint a fuvola rozsdásodó fém és vízre-párára-súrlódásra érzékeny anyag és papír billentyűbelső koncepciója, ugyanakkor bonyolultabb és nehezebb, mint a fife egyszerű csap alá tartása. Sérülékenysége is a komplex tengelyrendszerű fuvoláénál kisebb, viszont a fröccsöntött fife-énál nagyobb.

A faanyag miatt egyedi, azaz nem szól mindegyik hangszer-példány ugyanúgy, fogásváltoztatások hangszerenként szükségesek lehetnek.

A legnagyobb probléma vele, hogy transzponáló hangszer. Bár „a” alapú, így jobban illeszkedik egy gyerekhez, hallgatni is kellemesebb, illetve a tananyag elején szereplő



népdalok eléneklése után a hangszeren is közel azonos magasságban szólaltathatók meg a dalok, ami hatalmas előny például a pikoló gyermekfül-bántó éles sípolásával szemben, és lehetőséget teremt a Kodály által javasolt énekre alapozott hangszeroktatás megteremtéséhez – ám így nem átjárható az irodalma, csak fafuvira átírt darabok játszhatók rajta (melyek jelenleg kottaboltokban nem elérhetőek).

További nehézségeket okoz, hogy nem kivitelezhető a hangszeren minden hang-nem, néhány módosított hang hiányzik, vagy nehezen képezhető. A fogásai nem azonosak a fuvoláéval, és jelentős dinamikát sem lehet rajta játszani.

Megszólaltatása mindazonáltal könnyű, elősegíti a laza ajaktartás kialakítását, ugyanis a görcsös befúvásra kevésbé szól. A hangnyílások lefogása könnyű, széles ujj-terpesztések nélkül elérhető. Ám a fife-hoz hasonlóan itt sem alakul ki billentyűlenyomás-érzet.

Azonban a transzponálás és a fogás-különbségek megnehezítik a későbbi fuvolára való átállást.

Nehézséget okoz továbbá, hogy az országban mindössze egy helyen szerezhető be, a készítőjénél, és a műanyag furulya-fife párezer forintos árához képest közel húszezer forintos ára is elég riasztó.

A fafuvira még mindig fejlődésben lévő alternatíva, amit egyre többen és sokan eredményesen használnak, ugyanakkor rengeteg hátránya miatt nem valószínű, hogy a fife-ot sikeresen felváltó kezdőhangszer lesz.

## 1.4 Pikoló

A pikoló, régiesen pikkoló a fuvolához legközelebb álló hangszer a felsorolásból – nem meglepő, hiszen a pikoló a fuvola-hangszercsalád része. Hívják még sopranino, azaz szoprán fuvolának, vagy ottavino, vagyis oktávban játszó fuvolának; vagy egyszerűen kisfuvolának. Teljes értékű hangszer, amelyen hosszabb ideig is lehet tanulni, hiszen ambitusa közel három oktáv (d2-a4). Ezzel a hangkészlettel a pikoló a legmagasabb hangú fúvóhangszer.

Furulya és fuvoladarabok is nagy számban játszhatók rajta – hiszen csak a (hangzó) kétvonalas „c” hiányzik róla –, illetve kifejezetten pikolóra írt darabok is vannak.

Előnye, hogy szinte megegyezik a fuvolával: a kéztartás, a billentés, a szájtartás – ráadásul segít a kicsi szájnílás elsajátítására, amit a legtöbb tanulónak könnyebb nagyítani, mint a nagyot kicsinyíteni –, illetve a hatalmas levegőigény miatt mind a helyes légzést, mind az átfúvás miatti rekesztámaszt megtanítja. Továbbá mérete és súlya határozottan kisebb a fuvoláénál, a billentyűk közelebb helyezkednek el egymáshoz, így az ujjak terpesztése nem jelent nehézséget a gyermekeknek.

Azonban számolnunk kell azzal, hogy sok növendéknek a fuvola nehezen szólal meg az elején, a pikoló pedig még nehezebben, lehet, hogy hosszabb ideig nem is lesz képes megszólaltatni – azaz több kudarcélménnyel kezdi a hangszertanulást. Ha megszólal is, szorítás, feszítés alakulhat ki a torokban, szájban, görcsös fogás jelenhet meg.

Ára vetekszik a fuvoláéval, és a zeneiskolák se gyakran rendelkeznek a fúvószenekarhoz szükséges egy-két darab pikolónál többel, így nem jelenthet általános kezdőhangszert a nagyobb számú kezdőt felvevő zeneiskolákban. Fő hátrányai azok, ami a fuvoláé, felnagyítva: hangos, éles hangú, sérülékeny és drága.

## 1.5 Kanyarfejes és omega-fejes fuvola

A kanyarfejes és omega-fejes hangszereket úgy fejlesztették ki, hogy akár már öt éves kortól használhatók legyenek, hiszen a szájrész és a billentyűk közel helyezkednek el egymáshoz, könnyebb tartani őket.

Ezek a tanulófuvolák egyszerűsített, rövidített fuvolák. Hosszukat úgy módosították, hogy hiányzik a fuvola lábrésze, viszont a testre került a disz-billentyű, így az egyvonalas „c” és „cisz” nem játszható rajtuk. A „b” billentyű és a trillabillentyűk is hiányoznak róluk.

A kanyarfejes fuvola oly módon húzza össze a hangszer hosszát, hogy bekarantálja a fejét, ezzel eléri, hogy a gyerekek közelebb kelljen tartania magához a hangszert, egyrészt így a rövidebb kezűek is elérik, másrészt könnyebb súlyban a tartása, mert a törzshöz közelebb van a hangszer súlypontja. A kettő itt felsorolt fuvola közül a kanyarfejes az elterjedtebb, a legtöbb zeneiskolában megtalálható.

A legújabb fejlesztés a Barbara Gisler-Haase és Werner Tomasi által létrehozott omega-fejes fuvola (angolul waveline vagy loop), ami a csőhosszt úgy rövidíti, hogy a billentyűkhöz képest lefelé helyezi el a hangképzéshez szükséges csőszakaszt. Ezzel a megoldással megmarad a kanyarfejes fuvola pozitívuma, míg elkerülhető az azon előforduló tartás a fej elfordulása és a testtől előre távolabb tartott hangszer hozadékaként.

Ám a gyerekeknél jellemző problémát, miszerint az ujjaikat nem tudják kellően oldalirányba terpeszteni, ezek a fuvolák nem orvosolják. A hiba, melyet sokan úgy értelmeznek, hogy a gyerekek nem érik el a fuvolát, tulajdonképpen csak a nem megfelelő hangszertartás következménye: a fuvolát nem magunkkal párhuzamosan, hanem rézsútosan előre tartjuk, így a legkisebb gyerek is eléri. A tartás nehézségét a gyerekeknél a hangszer tömege jelenti, melyen ezek az újdonságok alig segítenek.

Ezen hangszerek annyira közel állnak a hagyományos fuvolához, hogy ez a hátrányukra is válik: csak kicsi változtatás – kicsi könnyítés, kicsi segítség. Emellett nehezek, drágák, bonyolultak, sérülékenyek és nem könnyen beszerezhetőek.

## 1.6 Miből lehet választani valójában?

Ahogy a szülő nem tudja, mit válasszon, a zenetanárok között sincs egyetértés, véleményük nem egybehangzó. De miből választhatnak egyáltalán a tanárok? Nem új jelenség, hogy az iskolák felszereltségének a korlátozott anyagi lehetőség határt szab, ami a zeneiskolákra is igaz. Az előregedő hangszerparkok mellett a karbantartás és frissítés se elérhető sok helyen, így mára már elavult technikájú fuvolákon kénytelenek tanulni a kezdő fuvolisták – például e-mechanika nélküli hangszereken, amelyeken sokkal bizonytalanabban szólal meg az „e” hang. Szorulnak, ragadnak a billentyűk; kilazulnak, „kotyognak” oldalra; töredezik a parafadugó, szakadnak a billentyű párnák. Emellett nyilván az újabb fejlesztések sem találhatók meg minden zeneiskola fuvolatermében.

Az általam 28 alapfokú művészetoktatási intézményben tanító fuvolatanár kérdőív megkeresésre adott válaszai alapján az tartható reálisnak, hogy furulya és fife nagyobb mennyiségben is megtalálható a legtöbb zeneiskolában, ám az újabb konstrukciók, mint a fafuvi vagy az omega-fejes fuvola szinte sehol nem elérhető.

Ennek megfelelően a fuvolatanárok leggyakrabban a klasszikus hangszeren kívül furulyát, kisebb számban fife-ot használnak az óráikon.

## 2. Összegzés – Konklúzió

A tárgyalt kezdőhangszerek mindegyike több előnnyel rendelkezik, és mindegyik egynél több hátránnyal – ezek összefoglalását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat:

*A vizsgált hangszerek előnyei*

	múa. fur.	fa fur.	fife	N. TooT	fafuvi	pikoló	rövid fémfuv.
átfúvásos			✓		✓	✓	✓
billentyűs						✓	✓
fogásai megegyeznek a fuvolá- éval						✓	✓
gyerek-barát hangú	✓	✓	✓	✓	✓		
helyes hangindítású			✓	✓	✓	✓	✓
jó szájtartású			✓	✓	✓	✓	✓
karbantartása egyszerű	✓		✓	✓	✓		
kicsi	✓	✓	✓	✓		✓	
könnyen beszerezhető	✓		✓				
könnyen megszólaltatható	✓	✓					
könnyű	✓	✓	✓	✓		✓	
látja a növendék milyen hangot fog	✓	✓					
nagy ambitusú	✓	✓			✓	✓	✓
nagy repertoárú	✓	✓				✓	✓
strapabíró	✓		✓	✓			
olcsó	✓		✓				
oldalra tartott			✓	✓	✓	✓	✓
rekesztámaszt alakít ki					✓	✓	✓
tisztítása egyszerű	✓		✓	✓	✓		
tokja házilag megoldható	✓	✓	✓	✓			
előnyök (db):	13	8	13	10	9	11	9

Forrás: saját forrás

Természetesen, ami hátrány – például, hogy nincs billentyű az adott konstrukción, így nem tanulja meg rajta a növendék, hogy milyen erő kifejtés szükséges a billentyű mozgatásához –, az előny is lehet: a luk ujjal befogása a billentyűnél jobban hozzászoktatja a gyereket az ujjbegy középső részének használatára, ami megelőzheti az ujjak billentyűn való túlnyúlását, illetve segíti a későbbi nyitott billentyűs hangszerre való áttérést. Ugyanilyen a testtartás kérdése: a fuvola oldalra tartott, tehát előnyös, ha a kezdőhangszer is ilyen tulajdonsággal bír, ám az előre tartott hangszer sokkal természetesebb testtartású, így kevésbé terheli a fejlődő gerincet.

Szükséges megemlíteni, hogy bizonyos előnyökkel minden hangszer rendelkezik, például a kottaolvasás vagy a levegőbeosztás mindegyiken megtanulható; míg egyedi hátrány a fafuvi transzponáló volta.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a mindennek megfelelés nem is megvalósítható, mivel vannak egymást kizáró elvárások: például annak, hogy egy hangszert könnyen lehessen megszólaltatni, feltétele, hogy kicsi ellenállással rendelkezzen – így viszont nem alakít ki rekesztámaszt.

Jelenleg nincs tehát olyan hangszer a piacon, ami teljesen meg tudna felelni az elvárásoknak, ugyanakkor nem feledkezhetünk meg arról, hogy ez az állapot akár holnap megváltozhat, hiszen a kezdőhangszerek fejlesztése még ma is zajlik.

A zeneiskolákban jelenleg a műanyag furulyák és a fife-ok érhetőek el nagy számban, illetve kerülnek használatba nagy számban – s holott ezeknek a hangszereknek megvannak a maguk korlátjai, egyelőre a legjobb arányban teljesítik az elvárásokat: körülbelül kétharmad részben megfelelnek azoknak. Viszont mivel pillanatnyilag nem áll rendelkezésre náluk jobb megoldás, a fuvolatanárok kénytelenek lesznek beérni velük – illetve azzal, hogy gyerekenként mást, vagy akár egymás után több kezdőhangszert (például műanyag furulya-fife-kanyarfejes fuvola) is használnak.

Hiszen a zenetanítás közismereti oktatáshoz mérve hatalmas előnyét szem előtt tartva törekednünk kell az egyénhez alkalmazkodó tanítás egyénhez alkalmazkodó hangszerválasztásához is.

Talán meglep, ha elmondom, hogy több tucat módszer ismeretes minden egyes hangszer tanítására, és bizonyára megfordul a fejedben: „Ha ennyi van is, talán meg lehet állapítani, melyik az igazi.” De nincs így! Ami egyiknek éték, a másiknak méreg. (Mervyn Bruxner)

### **Felhasznált irodalom:**

- Bali J. (2007): *A furulya*. Editio Musica Budapest, Budapest. 138. oldal  
Barth I. (2016): *Kihez beszélek?*. Parlando. forrás: <http://www.parlando.hu/2016/2016-6/Barth-Fuvola.htm>  
Barth I. (2015): *Tanuló-fuvola előképzős gyermekek részére*. Parlando. forrás: <http://www.parlando.hu/2015/2015-3/Barth2.htm>  
Barth I. (2015): *Új utakon a kisgyermek fuvola oktatásában – Beszámoló Barbara Gissler-Haase előadásáról*. Parlando. forrás: <http://www.parlando.hu/2015/2015-3/Barbara-Gissler.htm>  
Bruxner, M. (1971): *Muzsikusz akarsz lenni?*. Zeneműkiadó Budapest, Budapest. 58. oldal  
Darvas G. (1975): *Évezredek hangszerei*. Zeneműkiadó Budapest, Budapest. 114. oldal  
Reményi Z. (1955): *Amit a hangszerről tudni kell (Hangszerek, alkatrészek, kellékek)*. Zeneműkiadó Vállalat, Budapest. 30. oldal  
Sipos A. (2004): *Süss fel, nap – Előszó*. Rózsavölgyi és Társa, Budapest. 2. oldal  
<http://www.nuvoinstrumental.com/products/toot/>

### **Lektorálta:**

Gáspárné Dr. Tóth Marica  
főiskolai adjunktus