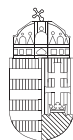


# TEHETSÉG–FEJLESZTÉS KOMÁROM–ESZTERGOM MEGYÉBEN

TÁMOP-4.2.3-12/1/KONV-2012-0030

*Konferencia kötet II.*

**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**



**EDUTUS FŐISKOLA**  
*Az emberközeli főiskola*

# **A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE 2013**

## **KONFERENCIA**

**2013. november 21-22.**

Edutus Főiskola, Tatabánya, Stúdium tér 1.  
Edutus Főiskola, Budapest Villányi út 11-13.

Felelős kiadó:

Dr. Jandala Csilla mb rektor

Főszerkesztő:

Havrelkáné Vállas Krisztina

Szerkesztő Bizottság:

Dr. Bartók István, dr. Berghauer Sándor, Prof. Dr. Dusan Maga, dr. Gubán Pál,  
Dr. Jandala Csilla, Dr. Juhász Krisztina, dr. Keszthelyi Csaba, Dr. Peres Anna, Dr. Sándor Tibor,  
Gondos Borbála, Hercz Ágnes, Némethné Dr. Gál Andrea, Papp Vanda

### **MINDEN JOG FENNTARTVA**

A mű egészének, vagy bármely részének másolása, sokszorosítása,  
valamint információszolgáltató rendszerben történő tárolása  
és továbbítása csak a kiadó engedélyével megengedett

ACTA PERIODICA 10. KÖTET

**EDUTUS FŐISKOLA KIADÁSA**

[www.edutus.hu](http://www.edutus.hu)

**ISSN 2063-501X**



## Tartalomjegyzék

---

### 1. KÖTET

<b>MENEDZSMENT</b> .....	7
NŐK A VÁLLALATIRÁNYÍTÁSBAN.....	8
szerző: Dr. Bartók István, PhD egyetemi docens	
CENTRUM-PERIFÉRIA VISZONYOK A VILÁGGAZDASÁGBAN.....	16
szerző: Dr. Juhász Krisztina, PhD, Főiskolai tanár	
VÁLLALKOZÁSFEJLESZTÉS AZ EU-BAN – FÓKUSZBAN A KELET-KÖZÉP-EURÓPAI ORSZÁGOK.....	24
szerző: Némethné Dr. Gál Andrea PhD, főiskolai tanár	
A MANIPULÁCIÓ NYELVI KIFEJEZŐESZKÖZEI A REKLÁMOKBAN.....	36
szerző: Papp Vanda	
<b>TURIZMUS - VENDÉGLÁTÁS</b> .....	47
A DISZKONT LÉGITÁRSASÁGOK TÉRNYERÉSÉNEK ÉS A MALÉV MEGSZŪNÉSÉNEK HATÁSA MAGYARORSZÁG TURIZMUSÁRA.....	48
szerző: Dr. Jandala Csilla, CSc főiskolai tanár	
A TURISZTIKAI DESZTINÁCIÓ-MENEDZSMENT SZÜKSÉGESSÉGE ÉS FELTÉTELEI HARGITA MEGYÉBEN.....	56
szerző: Dr. Horváth Alpár PhD, egyetemi adjunktus, Babes-Bolyai Tudományegyetem Gyergyószentmiklósi Kihelyezett Tagozat	
KÁRPÁTALJA TURISZTIKAI ADOTTSÁGAINAK VIZSGÁLATA KVANTITATÍV ÉS GEOINFORMATIKAI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSÁVAL – A CSAPADÉK ÉVI MENNYISÉGÉNEK IDEGENFORGALMI SZEMPONTÚ ÉRTÉKELÉSE.....	70
szerző: Dr. Berghauer Sándor, PhD megbízott docens, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi Tanszék	
EGY HAZAI KISTÉRSÉG TURISZTIKAI KISVÁLLALKOZÁSAINAK ESÉLYEI AZ ÉLETKÉPESSÉG MEGŐRZÉSÉRE ÉS A VERSENYKÉPESSÉG JAVÍTÁSÁRA – EGY EMPIRIKUS VIZSGÁLAT TAPASZTALATAI.....	76
szerző: Dr. Gubán Pál, főiskolai adjunktus, Prof. Dr.habil Vörös Mihály László PhD, CSc	
A GASZTROKULTÚRA TURISZTIKAI JELENTŐSÉGE HAZÁNKBAN ÉS A NÉMET NYELVTERÜLETŰ FŐ KÜLDŐPIACAINKON.....	86
szerző: Hercz Ágnes, főiskolai adjunktus, Dr. Peres Anna, főiskolai tanár	

## 2. KÖTET

<b>TURIZMUS - VENDÉGLÁTÁS</b> .....	7
A TURIZMUS ÉS ÉLETMINŐSÉG KAPCSOLATA A BALATON-FELVIDÉKEN – KUTATÁSI RÉSZEREDMÉNYEK BEMUTATÁSA.....	8
<i>szerzők:</i> Gondos Borbála, főiskolai tanársegéd doktorandusz, T. Nagy Judit, főiskolai adjunktus, doktorandusz	
A LIMES, MINT A VILÁGÖRÖKSÉGI CÍM VÁROMÁNYOSA.....	18
<i>szerző:</i> Dr. Sándor Tibor, főiskolai tanár	
AZ ERASMUS-OS KÜLFÖLDI HALLGATÓK MAGYAR NYELV ÉS KULTÚRA C. TÁRGYRA VALÓ OKTATÁSÁNAK TAPASZTALATAI.....	24
<i>szerző:</i> Dr. Keszthelyi Csaba, mestertanár, dr. Univ	
<b>MŰSZAKI</b> .....	31
MATHEMATICALI BASES OF EILECTROMECHANICAL ACTUATORS MODELING.....	32
<i>szerző:</i> Prof.Dr.Ing. Dusan Maga PhD	
REPORT ON ACTUAL STATE OF THE „SCIENCE FACE” PROJECT.....	38
<i>szerzők:</i> Dusan Maga, Boris Šimák, Jiri Hajek, Czech Technical University in Prague	
<b>COLLEGIUM TALENTUM</b> .....	43
NEM MEGENGEDETT BELSŐPONTOS ALGORITMUSOK ALKALMAZÁSAI.....	44
<i>szerző:</i> Takács Petra-Renáta, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Matematika és Informatika Kar, Kolozsvár	
A PROSTITÚCIÓ POLITIKAI MEGÍTÉLÉSE MAGYARORSZÁGON A XIX. SZÁZAD MÁSODIK FELÉBEN.....	52
<i>szerző:</i> Tötös Áron, A Nagyvárad Egeyem II. éves MA hallgatója	
NEMI EGYENJOGÚSÁG – ELŐNY-E AZ EU TAGSÁG ?.....	62
<i>szerző:</i> Lendák-Kabók Karolina, jog tanárnő, okleveles jogász – MSc, PhD hallgató az Újvidéki Egeyem	
VEZETÉK NÉLKÜLI SENZORHÁLÓZATOK ALKALMAZÁSA IPARI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT.....	74
<i>szerző:</i> Gogolák László, főiskolai tanársegéd, PhD jelölt, Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	



## TURIZMUS – VENDÉGLÁTÁS

# A TURIZMUS ÉS ÉLETMINŐSÉG KAPCSOLATA A BALATON-FELVIDÉKEN – KUTATÁSI RÉSZEREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

*Relationship between tourism and quality of life at Balaton Uplands - Partial research results*

**Gondos Borbála**, Főiskolai tanársegéd, Edutus Főiskola/ Edutus College  
Széchenyi István Egyetem, Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola PhD hallgatója

**T. Nagy Judit**, Főiskolai adjunktus, Edutus Főiskola/ Edutus College  
Debreceni Egyetem Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskola PhD hallgatója

## Összefoglaló

A turizmus és életminőség kapcsolatának vizsgálata napjainkban egyre fontosabb és aktuálisabb téma, ezért gondoltam úgy, hogy doktori munkámat is ebben a témakörben folytatom. A kutatást nem is akárhol: a Balaton-felvidéken kezdtem meg, hiszen ez a Balaton turisztikai régió része lévén, kedvelt üdülő desztináció. Kutatásom módszertanú a kérdőíves megkérdezést választottam, melynek során a turisztikai szolgáltatókat és üdültulajdonosokat kérdeztem meg 2013 júliusától. A válaszadók közül az üdültulajdonosok adatait elemeztem részletesebben kolléganóm (T. Nagy Judit) segítségével. Sajnos a jelenleg rendelkezésre álló alacsony mintaelemszám miatt nem vonhatók le messzemenő következtetések, mindenesetre néhol érdekes eredmények adódtak.

## Summary

Nowadays tourism and quality of life have increasingly important role, more research is made on these topics, that's why I thought to write my PhD. dissertation in this topic at Balaton Uplands, which is the part of Balaton tourism region, and popular resort destination. Methodology of research is questionnaire survey, in which the tourism providers and resort owners were asked from 2013 July, of which the resort owners' data can be read in more details. Unfortunately, we cannot make big conclusion due to limited sample size, but in any case, sometimes we got interesting results.

## 1. Életmód

Az életmód a viselkedési minták összességét jelenti, amelyek szoros kapcsolatban vannak annak a csoportnak a szociális, kulturális normáival, ahova az egyén tartozik vagy tartozni szeretne, így az életmód attól függ, hogy az egyén mit tekint életnek.

Az életmóddal kapcsolatos szociológiai kutatások már régóta zajlanak, (például Max Weber kutatásai). Bourdieu (1979) szerint az életmód nemcsak a társadalmi szerkezetben elfoglalt pozíciótól függ, hanem lényeges szerepet játszik az egyének társadalmi struktúrában elfoglalt pozíciójának kijelölésében is. A magyar szaknyelvben az életmód mellett az életstílus, életvitel kifejezést is használják.

Az életmód mint a szociológia egyik részterületének kutatása az 1960-as években jelentkezett először, mert megnövekedett a szabadidő, emelkedett az életszínvonal, így lehetővé vált, hogy a szabadidő felhasználásról egyénileg döntsenek. Ekkor már empirikus kutatásokat is végeztek a «szabadidő szociológiáján» belül, mint szabadidő eltöltési lehetőség a tv,- és rádió műsorok nézettségének és hallgatottságának vizsgálata, melyet időmérleg-felvétel segítségével mértek a nap 24 órájában. Később már nem csak a szabadidő vizsgálatát végezték ezzel a módszerrel, hanem a mindennapi élet tevékenységeinek vizsgálatát is. Az 1970-es és 80-as években a szociológiában már nem a társadalmi struktúrák vizsgálata állt a középpontban, hanem a mindennapi élet kutatása (Schütz-Luckmann, 1975; Grathoff, 1989), napjainkban pedig már az egyik legjelentősebb vizsgálati témává nőtte ki magát (Andorka, 2006).

Az elmúlt időszakban már az egészséges életmód is egyre inkább teret hódít, tehát egyre többen próbálnak meg egészségesebben élni, amely a testmozgásban és a táplálkozásban mutatkozik meg elsősorban. Egyre több mozgásforma és ezek kombinációja létezik, illetve egyre több biobolt is megjelenik, melyek mind az egészséges életet hirdetik, így ezek a tényezők is hatnak az egyén életminőségére, mely fogalomról a következőkben írok.

## 2. Életminőség

Az életminőség fogalmát már sokan sokféleképpen meghatározták az egyes tudományágakban, éppen ezért nem lehet egy egységes definíciót találni rá. Például: Godfrey (2002) szerint: Az életminőség olyan tényezők együttese, melyek hozzájárulnak az állampolgárok társadalmi, gazdasági és környezeti jólétéhez, így az életminőség emelése a társadalmi, gazdasági és környezeti feltételek olyan javítását jelenti, ami értelmet ad a polgárok életének.

Veenhoven (1996) szerint: az életminőséget nemcsak gazdasági, hanem politikai és társadalmi tényezők is befolyásolják. Maga az életminőség fogalmának megjelenését Pigou-nak köszönhetjük. Ezt a kifejezést már 1920-ban használta, mégis az 1950-es években terjedt el szélesebb körben. Kezdetben például a GDP-vel mérték az életminőséget, melyet a későbbiekben a politikai, szociális értékek vettek át (Galbraith 1958, Risser 2000).

### 2.1. Az életminőség kétféle értelmezése

Az életminőség kutatására két irányvonalat használnak: a skandináv megközelítést és az amerikai irányvonalat.

A skandináv megközelítés szerint objektív mutatókat kell használni, úgy, mint például kereset, iskolai végzettség, társadalmi kapcsolatok, melyek felhasználhatók a saját életminőség javítására. Az amerikai irányvonal ezzel szemben az egyén saját tapasztalataira hagyatkozik, a jólétet az egyén szubjektív elégedettségét és boldogságát mérő indikátorokon keresztül vizsgálja (Campbell, 1976).

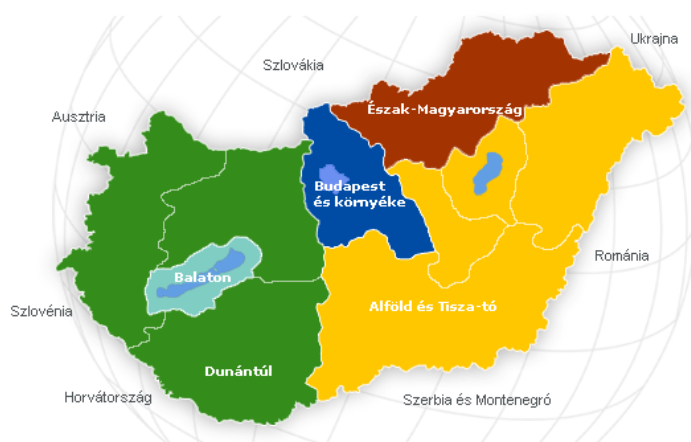
### 2.2. A turizmus és életminőség kapcsolata

A turizmus egy olyan tevékenység, mely során a látogatók (többségében pozitív) élményeket szerezhetnek, mely során aktív részeseivé válnak cselekedeteiknek. Ez a fajta élmény többszöri utazás során fokozódhat, az étellel való elégedettséghez hozzájárulhat, ezáltal Veenhoven (2003) szerint pedig az utazás a boldogság tudatosulásához vezethet. Ahhoz, hogy utazásokat tegyünk a motiváció és diszkrecionális jövedelem mellett fontos szerepe van a szabadidőnek, mely olyan tevékenységek halmaza, ami a munka után nyugalmat, pi-

henést eredményez. A megszokott környezetből való kiszakadást sokan vállalják annak érdekében, hogy a szabadidejüket megfelelően tudják eltölteni, élményeket szerezzenek, melyek boldogságuk forrásává válhat, illetve hozzájárulhatnak az életminőség kedvező mutatóihoz. Az utazások alkalmával szerzett élmények két turisztikai termék kapcsán élhetők át leginkább: a szabadidő,- és hivatásturizmusban (Michalkó, 2010).

Az utazásnak tehát jelentős élettani hatásai vannak, mind regenerálódás, vagy a különböző turisztikai termékek fogyasztása kapcsán.

### 3. A Balaton



1. ábra: Magyarország régiói<sup>1</sup>

A Balaton három régió (Nyugat-Dunántúl, Közép-Dunántúl és Dél-Dunántúl) és három megye (Veszprém, Zala, Somogy) határán fekszik (1. ábra). Közép-Európa és egyben Magyarország legnagyobb tava, turisztikai szempontból pedig Budapest-Közép-Duna-vidék után a második leglátogatottabb turisztikai régió.

A legkeresettebb turisztikai termékek a Balatonon az üdülturizmus, kulturális turizmus, bor,- és gasztronómia, egészségturizmus, aktív turizmus és konferenciaturizmus.

A Balaton kínálata leginkább a tömegturizmus kiszolgálására, a fürdésre koncentráltan jött létre, mely lassan tud csak változni, viszont egyre inkább megjelennek az egyes célcsoportok igényeinek megfelelően kialakított turisztikai termékek (borturizmus, gasztronómia, egészségturizmus). Sajnos a turisztikai főszezon hossza nem túl hosszú nagyjából 5-7 hét, melynek oka elsődlegesen az egyoldalú turisztikai kínálat. A fő szabadságok időszaka is a nyári hónapokra, leginkább július-augusztusra tehető, melynek egy részét itt töltik a látogatók, így a szállodák, vendéglátóhelyek bevételei leginkább csak erre az időszakra koncentrálnak, sajnos az év többi időszakában veszteségesek és sok esetben bezárnak. A szállodai férőhelyek nagyjából fele fogad vendégeket egész évben. A vendéglátó egységek között még kevés az egyedi kínálatot nyújtók aránya (bár az elmúlt években látható nyomai vannak ennek a törekvésnek), és a személyzet is sokszor gyorsan változik (fluktuáció), előfordul, hogy nem kellően képzettek az ott dolgozók, az egész éves nyitva tartás sem igazán jellemző.

<sup>1</sup> [http://www.google.hu/imgres?q=turisztikai+r%C3%A9gi%C3%B3&um=1&hl=hu&sa=N&tbo=d&biw=1366&bih=622&tbm=isch&tbnid=GYatQ\\_rlAQtOKM:&imgrefurl=http://www.denttours.hu/regiok.php&docid=zmIY7bdYyPeoIM&imgurl=http://www.denttours.hu/images/map01-hu.gif&w=546&h=334&ei=G6bhULHaEOTa4QT9joDgBg&zoom=1&iact=hc&vpx=233&vpy=140&dur=1033&hovh=175&hovw=287&tx=153&ty=139&sig=113051265480513367927&page=1&tbnh=147&tbnw=241&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:1,s:0,i:90](http://www.google.hu/imgres?q=turisztikai+r%C3%A9gi%C3%B3&um=1&hl=hu&sa=N&tbo=d&biw=1366&bih=622&tbm=isch&tbnid=GYatQ_rlAQtOKM:&imgrefurl=http://www.denttours.hu/regiok.php&docid=zmIY7bdYyPeoIM&imgurl=http://www.denttours.hu/images/map01-hu.gif&w=546&h=334&ei=G6bhULHaEOTa4QT9joDgBg&zoom=1&iact=hc&vpx=233&vpy=140&dur=1033&hovh=175&hovw=287&tx=153&ty=139&sig=113051265480513367927&page=1&tbnh=147&tbnw=241&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:1,s:0,i:90) letöltés dátuma: 2012.12.31.

A Balaton-felvidék gazdag természeti és kulturális értékekben (Tihany, hagyományos mesterségek), így a legfontosabb turisztikai termékei az aktív turizmus, kulturális turizmus, gyógyturizmus, borturizmus.<sup>2</sup>

### **3.1. A Balaton-felvidék**

A Balaton-felvidék sokszínű tája és vonzó természeti adottságai nagyon értékessé teszik ezt a területet többféle szempontból is, mert például a geológiai értékei egyedülállóak Európa szerte.

A Balaton-felvidék a Balaton északi partján található Balatonfűzfőtől a Tapolcai-medencéig, határai északon a Veszprémi fennsík, illetve a Bakony, nyugaton a tanúhegyek.

Kellemes klímája, a szőlőtermesztéshez (borai híressé tették ezt a vidéket) ideális adottsága az őskor óta vonzó lakóhelyé varázsolta a területet, lakói szoros kapcsolatot ápolnak a mai napig egymással illetve a tágabb környezettel, Veszprém, Zala és Somogy megyékkel, továbbá néhány Vas megyei faluval. Ezeknek is köszönhetően gazdag ez a terület kultúrtörténeti értékekben, hisz az apró települések ma is sűrű hálózatot alkotnak és őrzik hagyományait, egyedi, helyi építészeti stílusjegyeiket.

A Balaton-parti, illetve a magasabban fekvő területek egyre inkább üdülőterületekké válnak, így a jellemző szőlő- vagy gyümölcsstermesztés egyre inkább hobbiszerű tevékenység, ezzel kapcsolatban is eltűnik a hagyományos gazdálkodás. Az itteni ingatlanokat jellemzően üdülni vágyó magyarok illetve külföldiek vásárolják meg, akik nem szeretnék itt letelepedni, ez gyengítheti a faluközösséget és egy-egy település életben maradási esélyeit.

Nem elég az, ha védetté nyilvánítanak egy területet, azzal együtt az ott lakókat is védeni kell. Ők azok, akik megművelik az adott területet, ha ez nincs, akkor a táj elvesztheti turisztikai vonzerejét. Fontos, hogy, aki itt él, meg tudjon élni a mezőgazdaságból, szálláshelykiadásból, vagy a jellemző turisztikai termékek egyikéből. Fontos, hogy megfizessék az idelátogatók a minőségi szolgáltatásokat, termékeket, mert például a helyi borok nem minden esetben tudják felvenni a versenyt a tömegborokkal melyek elárasztják a helyi piacokat és alacsonyabb áron is kínálják ezeket. Amint megfizetjük a minőséget a helyi termelők is meg fogják tudni élni, továbbá növelnék a látogatók számát a terület természeti értékei iránt is és ezáltal növelhetnék még inkább az adott terület bevételeit. Fontos, hogy nem a tömegturistákra kell koncentrálni ebben az esetben, hanem olyanokra, akik hajlandók többet áldozni egy-egy helyi termék megvásárlására és értékelik a táj szépségét. Egy adott terület fejlesztése kapcsán szem előtt kell tartani a helyi adottságokat, ezek kihasználását, környezeti állapot javítását, az élet- és munkakörülmények fejlesztését, ezáltal új munkahelyek teremtését, megfelelő kínálatot.

Fontos, hogy megálljon a települések elnéptelenedése és újra vonzó települések legyenek, mert ekkor lehet elmondani, hogy felértékelődnek a helyi sajátosságok, úgy mint, a természeti környezet, szőlő- és bortermelet, gyümölcskínálat, kulturális értékek és emlékek, melyek beleillenek a helyi turisztikai kínálatba, ezért a helyi közösségek jövedelmét is szolgálhatják

(Krizsán - Somogyi, 2010).

### **3.2. A Balaton kutatás**

A Balaton turisztikai régió kiemelt szerepe miatt az Magyar Turizmus Zrt. reprezentatív kutatást végzett 2012 nyarán (főszezonban) a Balatonra érkező külföldi és belföldi turisták utazási szokásairól, illetve elégedettség-

<sup>2</sup> Balatoni Integrációs Közhasznú Nonprofit Kft.: Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Hosszú Távú Területfejlesztési Koncepció 2020-ig, 2009.

géről. A kutatást szakmai mélyinterjúk készítésével is kiegészítették, amelyen a turisztikai régióban működő turisztikai vállalkozásokat, szakmai szervezeteket, egyesületeket, önkormányzatokat és civil szervezeteket is megkérdezték tapasztalatukról, véleményükről.

A kutatás kapcsán több témát is megvizsgáltak mint, például a Balaton ismertségét és imázsát, a kereslet és kínálat alakulását, a turisták várakozását és elégedettségét, együttműködéseket, és a témám szempontjából is érdekes a helyi lakosok és üdülőtulajdonosok viszonyát.

A szakmai mélyinterjúkból kiderült, hogy a turizmus és a helyi lakosság közötti kapcsolatot alapvetően pozitívnak értékelték a megkérdezettek, amit természetesen a turisztikai vonzerők jellege is erősen befolyásol. A tó egyik specifikus tulajdonsága, hogy magas az üdülők száma, ami nem feltétlenül csak a tulajdonosok céljait szolgálja. A Magyar Turizmus Zrt. szerint további kutatások szükségesek a helyi lakosság és az üdülőtulajdonosok kapcsolatának vizsgálatánál (Magyar Turizmus Zrt./M.Á.S.T., 2012).

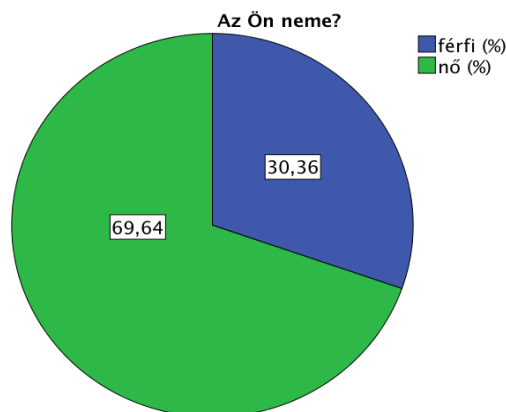
## 4. Kutatás módszertana

Kutatásomat 2013. júliusában kezdtem a szolgáltatók és üdülőtulajdonosok körében a Balaton-felvidéken. E-maileket küldtem közel 1000 szolgáltatónak (amelyekről utóbb kiderült, hogy jelentős részük magán szállásadással foglalkozik, így nem tudják kitölteni a szolgáltatóknak szóló kérdőívet), TDM szervezeteknek, a balatoni Regionális Marketing Igazgatóságnak, szövetségeknek, magánszemélyeknek, ismerősöknek. Kérdőívet a Facebookon és a Balaton imádók klubja oldalon is megosztottam. Személyesen lementem Balatonfűredre a borhetekre. Az erőfeszítések eddigi eredménye: 34 szolgáltatói és 58 üdülőtulajdonos (rokon, barát, ismerős) kérdőív.

### 4.1. Kutatási részeredmények - Üdülőtulajdonosoknak szóló kérdőív

#### 4.1.1. Demográfiai adatok

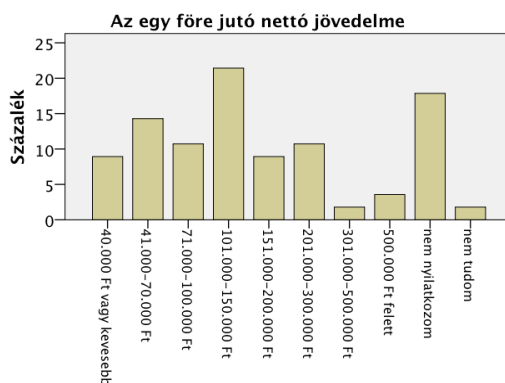
Az üdülőtulajdonosoknak szóló kérdőívet összesen 58-an töltötték ki, melyből a megkérdezettek 70%-a nő, 30%-a férfi volt (2. ábra).



2. ábra: A válaszadók nem szerinti megoszlása (Forrás: saját szerkesztés)

A megkérdezettek korösszetételét tekintve a legtöbben 35-55 év közöttiek, továbbá 50%-uk felsőfokú végzettséggel, míg 15%-uk szakközépiskolai érettségivel rendelkezik.

Az egy főre jutó nettó jövedelmet tekintve 21,43% 101.000-150.000 Ft-os, 14,29% 41.000-70.000 Ft-os kategóriába esik, 17,86% pedig nem nyilatkozott jövedelméről (3. ábra).

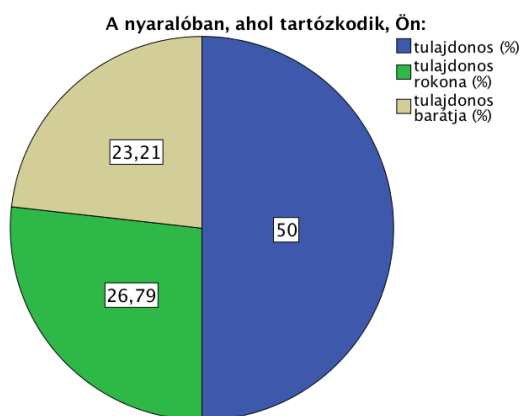


3. ábra: A válaszadók megoszlása egy főre jutó jövedelem alapján (Forrás: saját szerkesztés)

Foglalkozásuk szerint 23,21%-uk szellemi alkalmazott, míg 14,29%-uk irodai alkalmazott, illetve diák. Lakóhely szempontjából 30,36% Pest megyében, 17,86% Budapesten, 7,14% pedig Veszprém megyében él.

#### 4.2. Kérdőív részeredményeivel kapcsolatos megállapítások

A megkérdezettek közel 70%-ának a Balaton-felvidéken van a nyaralója, a maradék 30%-nak a Balaton déli részén, melyből 50%-a tulajdonos és 50%-a az üdültulajdonos rokona vagy barátja (4. ábra).



4. ábra: A válaszadók kategóriái nyaralóban való tartózkodásuk alapján (Forrás: saját szerkesztés)

A tulajdonosok esetében kíváncsi voltam arra, hogy miért pont a Balatont választotta nyaralója helyszínének, ennél a kérdésnél felsoroltam néhány szempontot, amelyet 1-5 skálán (ahol 1 = egyáltalán nem, 5 = teljes mértékben) kellett értékelniük. A megkérdezettek több mint 65%-a 5-öst adott „a szép környezet miatt”-i szempontra, 65,38%-uk „a szeretem a Balatont”, 56%-a a hangulata miatt, 50% vízparti közelség miatt választotta elsősorban a tavat.

Egyáltalán nem befolyásolta a választásban őket az, hogy közel legyen a nyaraló az állandó lakóhelyhez (40%), illetve, hogy a barátoknak, ismerősöknek is itt legyen nyaralója (38,46%).

A megkérdezettek 88,24%-a pihenni, kikapcsolódni, 11,76%-uk ház körüli teendők miatt utazik nyaralójába.

Arra a kérdésre, hogy részt szokott-e venni turisztikai programokon, amíg nyaralójában tartózkodik, a megkérdezettek mindegyike igennel válaszol, ebből leggyakrabban (50%) gasztronómiai rendezvényen, 25-25% zenei,- illetve sportrendezvényen vesznek részt.

A megkérdezettek 85,71%-a szerint érzékelhető a turisták jelenléte az adott településen, ahol a nyaralója van, 63,64%-uk úgy vélekedett, hogy egyáltalán nem befolyásolják az ottlétet, közel 10%-uk, pedig úgy érzékeli, hogy nagyon zavaró a turisták jelenléte.

A megkérdezettek 36,67-36,67%-a úgy gondolta 1-5 skálán (ahol 1 = jelentősen rontja, 5 = jelentősen javítja), a turizmus/turisták hatása a munkalehetőségekre elég nagy (4: inkább befolyásol, 5: teljes mértékben), 42,86% és 21,43%-uk szerint a jövedelmek nagyságára is hat (4: inkább befolyásol, 5: teljes mértékben), továbbá a vállalkozási lehetőségekre, település fejlődésére, az épületek állagára, a település hangulatára, a környezet-szennyezés mértékére.

Kíváncsi voltam arra is, hogy mekkora örömet jelentenek az egyes turisztikai termékek (1-5 skálán, ahol 1 = egyáltalán nem jelent örömet, 5 = nagy örömet jelent): 4-5-ös minősítést kapott: a rokonlátogatás; vízparti kirándulás; üdülés; nyaraló felkeresése; városlátogatás; körutazás; ismeretszerzés; egészségmegőrzés; gyógykezelés; borkóstolás, gasztronómia;

3-4-es minősítést kapott: hegyvidéki kirándulás; üdülés; kertészkedés a nyaralóban; iskolai tanulmányúton, kiránduláson, táborozáson való részvétel; sportolás; falusi turizmus.

A legkevésbé preferált turisztikai termék a megkérdezettek szerint a zarándoklatokon való részvétel.

Kereszt táblák készítésével próbáltunk kapcsolatot kimutatni az egyes kérdések között, ami csak két kérdés esetében sikerült, melynek oka lehet az alacsony elemszám.

Kapcsolat mutatható ki a nem és a vásárlás okozta boldogság mértéke között ( $\chi^2 = 12,060$ ,  $df = 4$ ,  $p = 0,017$ ), bár az eredmény nem megbízható.

		Az Ön neme?		Összesen
		férfi	nő	
Mekkora örömet jelentenek Önnek az alábbi utazások, utazási típusok? [vásárlás]	egyáltalán nem befolyásol	13%	5%	18%
	inkább nem befolyásol	7%	11%	18%
	nem tudom eldönteni	7%	25%	32%
	inkább befolyásol	2%	23%	25%
	teljes mértékben	2%	5%	7%
Összesen		30%	70%	100%

5 cella esetén (50%) adódott 5-nél kisebb feltételezett gyakoriság.

1. táblázat: A nem és a vásárlás okozta boldogság mértékének kapcsolata (Forrás: saját szerkesztés)

A nőkre a „nem tudom eldönteni” és az „inkább befolyásol” válasz, a férfiakra az „egyáltalán nem befolyásol” válasz jellemző (1. táblázat). A kapcsolat közepes erősségű ( $V=0,464$ ).

Kapcsolat mutatható ki a nem és a sportrendezvény látogatása okozta boldogság mértéke között ( $\chi^2 = 9,791$ ,  $df = 4$ ,  $p = 0,044$ ), bár az eredmény nem megbízható.

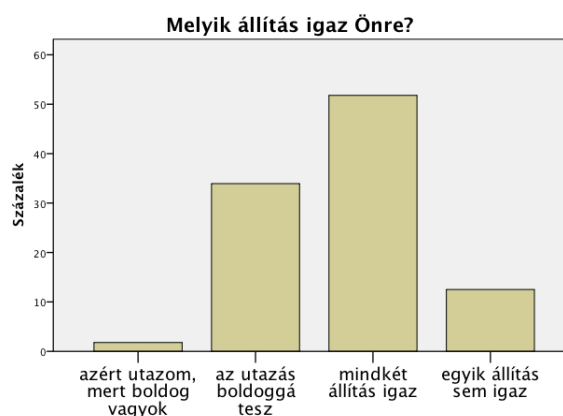
		Az Ön neme?		Összesen
		férfi	nő	
Mekkora örömet jelentenek Önnek az alábbi utazások, utazási típusok? [sportrendezvény meglátogatása]	egyáltalán nem befolyásol	9%	14%	23%
	inkább nem befolyásol	0%	9%	9%
	nem tudom eldönteni	4%	20%	23%
	inkább befolyásol	7%	21%	29%
	teljes mértékben	11%	5%	16%
Összesen		30%	70%	100%

6 cella esetén (60%) adódott 5-nél kisebb feltételezett gyakoriság.

2. táblázat: A nem és a sportrendezvény látogatása okozta boldogság kapcsolata (Forrás: saját szerkesztés)

A férfiakra leginkább a „teljes mértékben befolyásol” válasz, a nőkre az „inkább befolyásol”, „nem tudom eldönteni”, valamint az „egyáltalán nem befolyásol” válasz jellemző (2. táblázat). A kapcsolat közepes erősségű ( $V = 0,418$ )

Az örök kérdés, ami felmerülhet a turizmus és életminőség kapcsolatában, hogy az utazás tesz boldoggá minket, vagy már eleve a boldogabb emberek utaznak. Erre a kérdésre nem egyszerű a válasz, amelyet az 5. ábra is jól szemléltet. A megkérdezettek 2%-a azért utazik meg boldog, 34%-uk szerint az utazás boldoggá tesz, 52%-uk szerint mindkét állítás igaz, 12%-uk szerint egyik állítás sem igaz.



5. ábra: Utazás és a boldogság kapcsolata (Forrás: saját szerkesztés)

## Összefoglalás

Az életminőségnek, kutatásának és kapcsolatának szerepe a turizmussal napjainkban egyre fontosabb jelentőséggel bír. Nemhiába olvasható már szinte az összes turizmussal kapcsolatos stratégiában ennek a tényezőnek a fontossága, növelése, javítása.

A Magyar Turizmus Zrt. is egyre több kutatást készít a Balatonnal kapcsolatban, melyből néhány vizsgált terület összeköthető az elégedettséggel, életmóddal, életminőséggel. A 2012-ben készített kutatásukból kiderült, hogy a helyi lakosság és üdülőtulajdonosok viszonya jónak mondható. A jelenlegi saját kutatási eredményekből az derül ki, hogy az üdülőtulajdonosokat legnagyobb százalékban (63,64%) nem zavarja a turisták jelenléte.

A megkérdezettek több mint 65%-át a szép környezet, a Balaton szeretete és hangulata inspirálta arra, hogy a Balatonon legyen nyaralója, amely azért is jó, mert így legtöbbször pozitív szavakat, érzéseket társítanak a tóhoz. A válaszokból szintén pozitív eredmény lehet az, hogy aki nyaralójában tartózkodik, részt vesz valamilyen turisztikai programon, tehát nem passzívan, csak a nyaralójában tölti el az idejét, ami azért is jó, mert az ott tartózkodásával, költésével a helyi gazdaságot is támogatja.

A 2007-ben lezajlott turizmus és életminőség kapcsolatának vizsgálata eredményei alapján a jelenlegi kutatásban is hasonló eredmények születtek a turisztikai termék és öröm, boldogság érzet összefüggésében: a legnagyobb örömet mindkét esetben a vízparti kirándulás eredményezte, míg a legkevésbé preferált turisztikai termék a vallási turizmusban való részvétel (Gondos, 2011).

Az örök kérdés esetében, azaz a boldog emberek utaznak, vagy az utazás tesz boldoggá minket, a jelenlegi kérdőíves eredmények alapján az szűrhető le, hogy mindkét állítás igaz.

A kérdőív adatainak elemzéséből természetesen nem vonhatóak le messzemenő következtetések az alacsony elemszám miatt, így bízunk benne, hogy az elkövetkezendő pár hónapban sikerül annyi kérdőívre szert tenni, amiből pontos megállapításokat tehetünk.

## Felhasznált irodalom

- Andorka Rudolf (2006): *Bevezetés a szociológiába*, Budapest, Osiris kiadó
- Balatoni Integrációs Közhasznú Nonprofit Kft. (2009) : *Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Hosszú Távú Területfejlesztési Konceptió 2020-ig*
- Bourdieu, P. (1979): *La Distinction*, Paris, Minuit
- Campbell, A. (1976). *Subjective measures of well-being*, In: *Am. Psychologist* pp.117-124.
- Galbraith J.K. (1958): *The Affluent Society*, Canada
- Godfrey, J. (2002). *Standard of Living or Quality of Life: Does One Come First?* TD Forum Gondos Borbála (2011): *A turizmus és az életminőség kapcsolata, Európaiság, magyarság Közép-Európában, Nyugat-magyarországi Egyetem, Apáczai Csere János kar, XIV. Apáczai Napok, tanulmánykötet, ISBN 978-963-334-030-1, pp. 176-185*
- Grathoff, Richard (1978): *"Alltag und Lebenswelt als Gegenstand der Phänomenologischen Sozialtheorie"* In Hammerich, Kurt-Michael Klein (szerk.): *Materialien zur Soziologie des Alltags. Sanderheft 20 der Kölner zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Opladen, 67-85.*

- Krizsán András - Somogyi Győző (2010): *A Balaton-felvidék tájba simuló népi építésze*, Cser Kiadó
- Magyar Turizmus Zrt./M.Á.S.T. (2012): *A Balaton kutatás*
- Michalkó Gábor (2010). *Boldogító utazás – a turizmus és az életminőség kapcsolatának magyarországi vonatkozásai*, Budapest, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet
- Risser R., (2000): *Quality of life; Referat für ein TU Symposium, Vienna*
- Schütz-Alfred-Thomas Luckmann (1975): *Strukturen der Lebenswelt*. Frankfurt/M.
- Veenhoven, R. (1996). *The study of life satisfaction*. In: Saris, W.E. – Veenhoven, R. – Scherpenzel, A.C. – Bunting, B. (eds): *A comparative study of satisfaction with life in Europe*. Eötvös University Press. Budapest. Pp.11-48
- Veenhoven, R. (2003). *Hedonism and happiness*. *Journal of happiness Studies*. 4.4. pp. 437-457

#### Internetes forrás:

- Magyarország régiói:  
[http://www.google.hu/imgres?q=turisztikai+r%C3%A9gi%C3%B3&um=1&hl=hu&sa=N&tbo=d&biw=1366&bih=622&tbm=isch&tbnid=GYatQ\\_rIAQtOKM:&imgrefurl=http://www.denttours.hu/regiok.php&docid=zmIY7bdYyPeoIM&imgurl=http://www.denttours.hu/images/map01-hu.gif&w=546&h=334&ei=G6bhULHaEO Ta4QT9joDgBg&zoom=1&iact=hc&vpx=233&vpy=140&dur=1033&hovh=175&hovw=287&tx=153&ty=139&sig=113051265480513367927&page=1&tbnh=147&tbnw=241&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:1,s:0,i:90](http://www.google.hu/imgres?q=turisztikai+r%C3%A9gi%C3%B3&um=1&hl=hu&sa=N&tbo=d&biw=1366&bih=622&tbm=isch&tbnid=GYatQ_rIAQtOKM:&imgrefurl=http://www.denttours.hu/regiok.php&docid=zmIY7bdYyPeoIM&imgurl=http://www.denttours.hu/images/map01-hu.gif&w=546&h=334&ei=G6bhULHaEO Ta4QT9joDgBg&zoom=1&iact=hc&vpx=233&vpy=140&dur=1033&hovh=175&hovw=287&tx=153&ty=139&sig=113051265480513367927&page=1&tbnh=147&tbnw=241&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:1,s:0,i:90)  
(letöltés dátuma: 2012.12.31.)

# A LIMES, MINT A VILÁGÖRÖKSÉGI CÍM VÁROMÁNYOSA

Dr. Sándor Tibor, főiskolai tanár, Edutus Főiskola/Edutus College

## Összefoglaló

A limes főnév eredeti jelentése: római hadiút. Eredetileg összeköttetést, később határvédelmet szolgált. Ma a kulturális turizmus egyik Európa szerte legfontosabb desztináció típusa. 2005-ben került fel első alkalommal a Világörökség listájára skóciai szakasza (Hadrianus Fal). A hazai limes is szakasz is a világörökségi cím várományosa. Amennyiben a hadiút folyami határt jelentett, neve helyesen, hazánk esetében: Ripa Pannonica. Nevezetesebb, turisztikai attrakcióként is hasznosítható egységei: Brigetio (Komárom-Szöny) villa mozaikkal, Óbuda – Hajógyári Sziget: Helytartói Palota, Contra-Aquincum erődjének romjai (Budapest, Erzsébet-híd, pesti hídfő). A Budapeستől délre fekvő limes szakaszok turisztikai hasznosítása igencsak költségigényes.

A Gladiátorcímű film (r: Ridley Scott, 2000.) első jeleneteiben Marcus Aurelius utolsó napjainak vagyunk tanúi: barbárok és rómaiak véres küzdelme hajnali szürkületkor egy baljós, sötét és nyirkos erdőben, néhány jelenet, amelyben felvillan a filozófus császár bölcsessége és embersége, majd a halálos ölelés, amikor fia, Commodus – jelezvén egyben a film legsötétebb tónusát – a halálba küldi apját.

Marcus Aurelius vagy Vindobona-ban (Bécs), vagy Sirmiumban (Szávaszentdemeter, Szerbia) halt meg, tehát mindenképp Pannoniában. Valószínűbbnek tartják, hogy Bécs mellett. Ez esetben a filmbéli erdő, akár a Bécsi-erdő is lehetne. Akárhol is történt, közel a limeshez. A Pax Romana utolsó császára a limes-t áttörő barbárokkal hadakozott.

A limes főnév eredeti jelentése szerint hadiutat, azaz olyan utat jelent, amelyet a Római Birodalom csapatai használtak. Szükség esetén az Imperium Romanum bármely útja hadiútként szolgált. Traianus (98 – 117), majd Hadrianus (118 – 137) császárok uralmának idejétől kezdve az Imperium – mivel elérte védhetőnek tartott legnagyobb kiterjedését – fokozatosan lemondott a további terjeszkedésről. A hadiutak már nem egyszerűen az összeköttetést, hanem egyre inkább a védekezést biztosították. Pannonia meghódítására 12 és 9 között, Augustus (Kr. e. 27 – Kr. u. 14) uralkodása alatt került sor. A római jelenlét az V. század elejéig tartott, lakossága ekkor elmenekült, majd 433-ban a provincia területét végleg átadták a hunoknak. Kiterjedése nagyobb volt a Dunántúlnál, Ausztria és a délszláv államok területére is átnyúlt. Története folyamán, elsősorban háborús okokból, egyre kisebb részekre osztották. Főbb központjai Carnuntum (Deutsch- Altenburg, Ausztria), Aquincum, Siscia (Sisak, Sziszek, Horvátország) és Sirmium (Sremska Mitrovica, Szávaszentdemeter, Szerbia) voltak. A provincia a késő császárkor ideje alatt központi jelentőséggel bírt, mint Rómához közel fekvő és egyben határterület. Jelentőségét az is mutatja, hogy sok pannoniai születésű császárral találkozhatunk ebben a korban. Itt született II. Constantius, Marcus Aurelius Maximianus (nem azonos a filozófus császárral!), I. és II. Valentinianus. Pannoniával határos balkáni provinciákban látta meg a napvilágot Diocletianus, Caius Galerius Valerius Maximianus és Iulius Nepos.

Hazai történetírásunkban először Anonymus tudósított a limes romjairól, majd Antonio Bonfini, Thuróczy

János, Oláh Miklós, a sokat utazó Luigi Marsigli hadmérnök és Bél Mátyás írtak róla. 1848-49 után megjelent a limes kutatók első nagy generációja: Rómer Flóris és Orbán Balázs. A Kiegyezés után megkezdődött Aquincum feltárása, 1894-ben megnyitotta kapuit az Aquincum Múzeum és vidéken is fellendült a római kor emlékeinek feltárása. Az 1930-as években Alföldi András tevékenysége nyomán limes kutatásunk világviszonylatban jelentőssé vált.

1987-ben került fel a Világörökség listára a limes első részlete, a skóciai Hadrianus fal. 2005-ben világörökségnek nyilvánították a limes németországi részeit. Nálunk a világörökségi nevezést szolgáló kutatások az ezredfordulón kezdődtek meg. Ebben úttörő szerepet vállalt a Visy Zsolt professzor által vezetett Pécsi Tudományegyetem Régészeti Tanszéke. 2004-ben Magyarország is csatlakozott ahhoz a világörökségi kategóriához, amelyet Visy professzor javaslatára hoztak létre. Ennek értelmében a limes különböző országokban található szakaszait egységes világörökségi helyszíneként kezelik a jövőben. Azok az országok, amelyeknek limes szakaszai elnyerik a világörökség címet, csatlakoznak ehhez a helyszínek sorozatát magában foglaló kategóriához. Eddig Anglia, Skócia és Németország lettek tagok.

A hazai kutatásokat különböző pályázatok és programok segítségével finanszírozzák. 2000 és 2007 között a Cultura 2000 és a The Frontiers of the Roman Empire, 2008-tól pedig a Central Europe program keretében megvalósítani kívánt Danube Limes Projekt nemzetközi pályázat részesei voltunk.

2009-ben került fel a magyarországi limes a világörökség várományosi listára. A 2010-ben létrejött Magyar Limes Szövetség legfontosabb feladatának a világörökségi cím elnyeréséhez nyújtott civil összefogás megszervezését tekinti, de jelentős részt vállal az ehhez kapcsolódó kormányzati munka támogatásában is. A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal 2011 májusában nemzetközi konferenciát szervezett, amelyen áttekintették a Danube Limes Projekt pályázat eredményeit. A Danube Limes Projekt a hazai örökségvédelem egyik zászlóshajójává vált, pontosabban zászlóshajójává kívánt válni. A világörökségi jelölés jegyében az elmúlt években több nemzetközi konferenciára került sor. 2011-ben az Union Académique International (UAI) felvette támogatott programjai közé a magyar kezdeményezésű, nemzetközi szinten folyó limes kutatás programját. A 2012-ben elindult Dunai Limes Brand Projekt az Európai Unió társfinanszírozásával jött létre. A célja a Limes vonal kevésbé ismert szakaszain fellelhető természeti, kulturális és épített örökség feltárása, megismertetése a nagyközönséggel, valamint egy közös márkanév létrehozása, mely összekapcsolja az eddig csupán szakaszosan létező értékeket. Segítségével a Római Birodalom egyik legjellegzetesebb épített emléke méltó helyet kaphat az UNESCO világörökség listáján. Ebben az EU-s projektben 8 limes témában érintett ország, Ausztria, Bulgária, Szlovákia, Románia, Szerbia, Magyarország, Olaszország és Horvátország vesz részt. A projekt várhatóan ebben az évben zárul és fő feladata a helyszíneken található kulturális és természeti értékek számbavétele, illetve egy olyan egységes márka, brand kialakítása, mellyel ezek az értékek eladhatóvá válnak.

A Dunai Limes Brand projekt a Duna Stratégia kiemelt támogatását is élvezzi, így kormányzati és pályázati forrásokra egyaránt számíthat.

A Magyar Limes Szövetség 2011-ben csatlakozott az angol-holland-osztrák-magyar Developing the Frontiers of the Roman Empire as a transnational European Sustainable Tourism Product nevű projekthez, amely szintén uniós társfinanszírozású, és a limes maradványait a fenntartható fejlődés követelményeinek megfelelő turisztikai attrakciók fejlesztését célozza. A projekt ez év januárjában zárult le.

2012 decemberében elkészült a világörökségi nevezés három kötetes dokumentációja, amely a 417 km hosszú hazai Duna szakaszon 86 település, 193 helyszín és közel 4600 ingatlan bevonását tervezi. A Magyar Limes Szövetség ügyvezető igazgatója, Hirschberg Attila szerint 2014 végére megkaphatjuk a világörökség címet. Korábban a szakértők pénzhányra, valamint az érintettek közötti egyetértés kialakításának nehézségeire hivatkozva, szkeptikusabban ítélték meg a helyzetet. Jelenleg a Forster Központ és a Magyar Limes Szövetség fogja össze

a rangos, és jelentős gazdasági, turisztikai sikert ígérő cím elnyerésében érdekeltek. Mégsem ismerhetjük a limes ügyének végkimenetelét. A lehetőség fel nem ismerése, az irdatlan tőkeigény, a szétforgácsolódás, szét-húzás és az oda nem figyelés, hanyagság szküllái és kharübdisei között hanyódik.

Hogyan nézett ki a limes a római korban? Az Imperium számára fenntartása „kiemelt beruházásnak” számított. Mindig sokat költöttek rá. A kezdeti időkben fából és földből épített menettáborok sorakoztak, gondosan átgondolt terv szerint a hadiutak mentén. Tervezőik ugyanazt a szerkezeti sémát követve építették meg őket. A légiós, ha egy tábort ismert, ismerte mindegyiket. Amikor a birodalom területe elérte a még ellenőrizni, uralni vélt maximális kiterjedését, bízva annak változatlanságában, és a védelmi funkció előtérbe kerülésével – áttértek a kőtáborok építésére. A szárazföldi védelmi vonalat mindig kőkerítés, védőárkok és őrtornyok szegélyezték. A népvándorlás okozta háborúk következtében azonban, a fennálló rendszert állandóan módosítani, fejleszteni kellett. Több ilyen limes építési kampányról van tudomásunk. A III. század első felében a vandálok támadása tette szükségessé, később Diocletianus (284 – 305), aki átfogó reformokkal igyekezett úrrá lenni az Imperium több okra visszavezethető válságán, újabb építkezésbe kezdett. A IV. században a méltatlanul kevésbé becsült, Cibalae-ben (Vinkovce, Horvátország) született I. Valentinianus (364 – 375), akit Alföldi András az utolsó nagy izzó császárnak nevezett, szintén hozzákezdett a limes megerősítéséhez. Utána már csak I. Theodosius (379 – 395) – aki szerződéssel igyekezett megoldani a gót kérdést és bár nem tudhatta, de véglegesen kettéosztotta a birodalmat – ért el átmeneti sikereket Pannoniában. Utódai már csak a kivonulás mi-kéntjén gondolkozhattak.

Abban az esetben, ha határ folyammenti volt, a védrendszert ripa-nak nevezték. Így a Duna menti limes neve helyesen: **Ripa Pannonica**. Az általunk ismerhető, feltárt, legjobban kiépített szakasza, amely a legtöbb ígéretes látnivalóval kecsegtet, Komárom-Esztergom megyében, Budapesten, illetve Pest megyében található.

Lehetséges attrakciók...

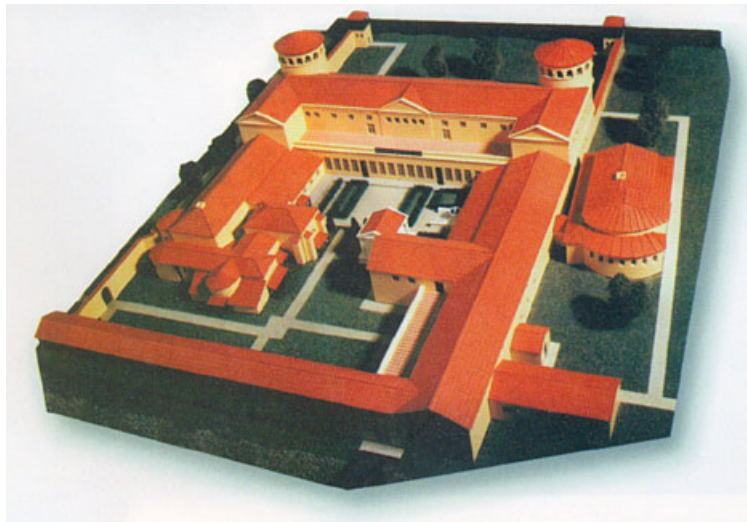
A limes mentén fejlődő nagyobb városoknak hármastagozódású településszerkezete volt. Elsőként a meghatározó szerepet játszó legiotábor (castra legionis) kell említenünk. Aztán, még mindig katonai területen maradván, a tábor körül táborváros (canabae legionis) alakult ki. A harmadik elem a táborhoz és táborváros-hoz közel (maximum néhány km távolságra) fekvő polgárváros (municipium, esetleg colonia) volt. Így volt ez Brigetio-ban és Aquincumban is. Brigetio esetében a városokon kívül, a környéken impozáns villák romjait tárták fel. A csodálatos oltárkövek mellett egy kivételes szépségű, Andromeda-t és Pegasus-t ábrázoló freskó került elő, ami akár a Ripa itteni szakaszának turisztikai védjegye is lehetne.



1. ábra: A szőnyi freskó (Brigetio)

Budapest, mint köztudott, nagyon gazdag római emlékekben, amelyek nagy része a III. kerületben található. Külön említést kell tennünk a Hajógyári szigeten feltárt pazar helytartói palota romjairól, amelyet a sikeres regények, filmek sorát megihlető Hadrianus építtetett. A császár feltehetően hosszabb ideig volt lakója. Neve – hasonlóképp Marcus Aurelius nevéhez – önmagában is vonzerő. A helytartó, a császár termeinek ablakai a barbárok földjével néztek farkasszemet.

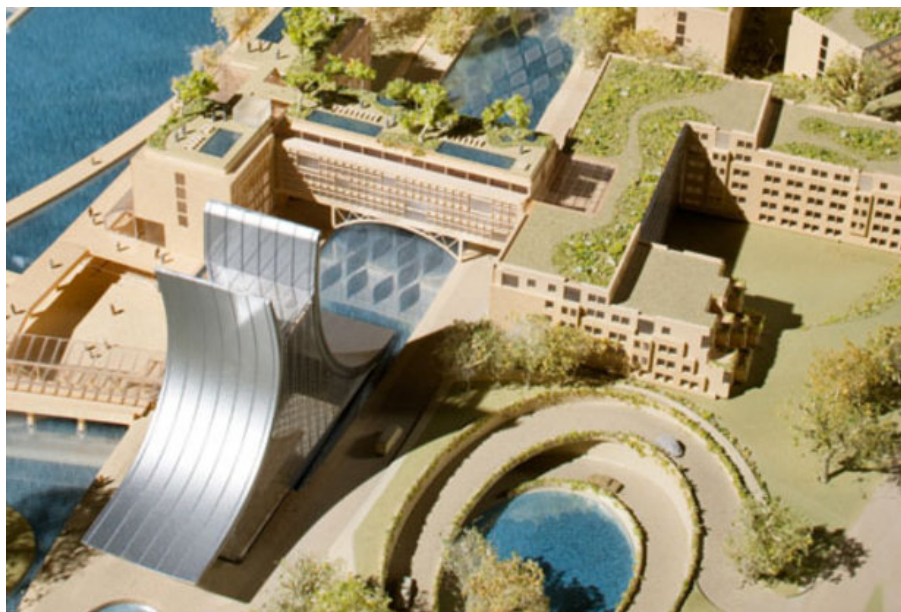
A palota romjainak sorsa azonban vitatott, csak remélhetjük, hogy a világörökségi cím régészeti-turisztikai felhasználását fogja biztosítani.



2. ábra: A helytartói palota makettje



3. ábra: A helytartói palota romjai az 1950-es évekbeli ásatáskor



4. ábra: ...és amit a helyére képzelnek (részlet az Álomsziget projekt tervéből)

Az Álomsziget Kft. mögött álló Plaza Centers cég anyagi helyzete az utóbbi időkben megrendült. Ezért a kormány vissza tudja vásárolni a területet. A tervek szerint aktív- és passzív rekreáció célját szolgáló, a kulturális-, sport- és szabadidő tevékenység számára alkalmas beruházásban gondolkodnak. Bízunk benne, hogy a helytartói palotából egy emléktáblánál többet láthat majd a jövőbeli turista.

Az Erzsébet híd pesti hídfőjénél található Contra Aquincum erődjének romjai. Bár a Duna volt a Barbaricum-tól az Imperium-ot elválasztó határ, a rómaiak részben stratégiai okokból, részben, hogy erejüket fitogtassák, a lehetséges tűzvonalban, a barbárok földjén is építkeztek! A presztízs okok itt a „veszélyes játék” képzetét kelthetik. Az 1930-as években kiásott romok 1971-től egy süllyesztett térszintű szabadtéri múzeumban voltak láthatók. Az állaga fokozatosan romlott, míg a tér 2010-es felújítása során az egész ismét a föld alá került.



5. ábra: Contra Aquincum romjai ma. Üveg alatt „akvárium pózban”

A budapesti romok helyzete tehát nem túlságosan biztató. Mintha csak jelzéseket kívánnának hagyni róluk, de semmiképp sem törekednek arra, hogy önálló turisztikai attrakcióvá válhassanak.

Budapestről délre Lussonium (Dunakömlöd) táborának és erődjének romjai, valamint Intercisa (Dunaújváros) érdemel figyelmet. Az utóbbi – a dunai átkelő közelében épült megerősített római város – régészeti leletekben igen gazdag. Turisztikai szempontból azért is érdemes mindenképp fejleszteni, mert a város a külföldi turistákat felettébb vonzó „Szoc-reál skanzen” lehetőségét is magában rejti. Dunaújváros, akárcsak Esztergom, jó példája lehet a kulturális turizmusban is szükséges árukapcsolásnak. Esztergomot keresztény emlékei teszik ugyanerre alkalmassá, mert történelmi szempontból nézve minden későbbi keresztény emlékünknél „római eredetű”, hiszen az ő korokban jelent meg a kereszténység a későbbi Magyarország nyugati felében. Géza és Szt. István hagyománya történelmi szempontból jóval fontosabb, de a turisztikai marketing sikerének szempontjából, a külföldi turistákra, adekvát promóció segítségével, majd minden római kori keresztény emléktárgy, épület rendkívül nagy hatást gyakorolhat. Összefoglalva elmondhatjuk, hogy minden azon múlik megkapja-e a magyarországi Limes szakasz az áhított Világörökség címet. A római emlékek turisztikai hasznosítása terén szemléletmód változást csak ettől remélhetünk.

## Felhasznált irodalom

*The Romans on the Danube. The Ripa Pannonica in Hungary as a World Heritage Site. A rómaiak a Dunánál. A Ripa Pannonica Magyarországon mint világörökségi helyszín. Szerkesztő/Editor: Visy Zsolt. A Pécsi Tudományegyetem Régészeti Tanszéke, 2011. 120. p. képmellékletekkel.*

# AZ ERASMUS-OS KÜLFÖLDI HALLGATÓK MAGYAR NYELV ÉS KULTÚRA C. TÁRGYRA VALÓ OKTATÁSÁNAK TAPASZTALATAI

*Experience of Teaching Hungarian Language and Culture to Foreign Erasmus Students*

**Dr. Keszthelyi Csaba**, mestertanár, dr. Univ., Edutus Főiskola/Edutus College

## Összefoglaló

2011 őszén kezdtem el a – kezdetektől budapesti városnézésekkel és országjáró túrákkal színesített – magyar nyelv és kultúra c. tárgy oktatását. Mostanáig 7 országból 42 hallgató vett részt a kurzuson.

Arra törekszem, hogy minél többet elsajátítsanak nyelvünkéből, minél többet megismerjenek történelmünkéből, kultúránkából. A tárgy igen nagy jelentőséggel bír, főleg azért, mert az ország és a főiskola kedvező imázsát, presztízsét növeli külföldön.

## Summary

I began teaching Hungarian Language and Culture as a subject in autumn of 2011. The course has involved sightseeing in Budapest and trips to the countryside from the beginning. Up till now 42 students from 7 countries have attended the course.

My aim is to make them acquire as much knowledge of our language, history and culture as possible. The subject has a great importance, mainly because it improves the favourable image and prestige of the country and our College abroad.

2011 őszén kezdtem el a magyar nyelv és kultúra c. tárgy oktatását a Bécsi úti campuson, akkor még csak 3 portugál hallgató számára. Az első kirándulásokra, városnézésekre még a saját kocsimmal vittem a hallgatókat. Azóta már buszt kell bérelnünk. Ebben a félévben 15 hallgató látogatja a kurzust. Nagy kedvvel vágtam bele ebbe az új feladatba és a külföldi hallgatók is igen lelkesek voltak. Az első szemeszterben portugálul tartottam az órákat, melyekhez magam gyártottam a segédanyagokat, szóképeket, nyelvtani táblázatokat. Az oktatásba az első csoporttól kezdve beépítettem a budapesti városnézéseket és az országjáró túrákat: a Duna kanyarba (Esztergom, Visegrád, Szentendre), illetve Egerbe (ez utóbbit főleg a török hallgatók kedvéért) látogattunk. Mindehhez maximális támogatást kaptunk a főiskola vezetésétől, különösen dr. Jandala Csilla rektorhelyettes asszonytól, illetve Pongrácz Mártától, az ERASMUS-program vezetőjétől és a nemzetközi kapcsolatok fő felelősétől. A segédanyagok elkészítésében pedig nagy segítségemre volt két kolléganőm: Havrelkáné Vállas Krisztina, illetve Gellérthegyi Diána. Hamar elterjedt a jó hírünk: Portugáliában máig értetlenkednek, hogy miért akar annyi hallgató a távoli Magyarországra és a kicsiny EDUTUS főiskolára látogatni. A külföldi hallgatóink

elmondása szerint ennek magyarázata, hogy egyetlen másik intézményben sem foglalkoztak velük annyit és nem törődtek velük ilyen szinten, ahogyan nálunk. Ez természetesen valamennyi kollégánk érdeme, közöttük is kiemelkedik azonban dr. Gubán Pál, aki rengeteget dolgozik ennek a programnak a sikerén. (Régebben, amíg főiskolánkon tevékenykedett, nagyon sokat dolgozott ebben a programban Gergely Zsolt kollégánk is.) 2011 őszétől mostanáig 7 országból 42 hallgató vett részt a kurzuson, a legtöbben Portugáliából és Törökországból érkeztek: 16–16 fő, Olaszországból (Szardíniából) 4 fő, 2–2 fő Franciaországból és Litvániából, és 1–1 hallgató Spanyolországból, illetve Szlovéniából. Eddig három török hallgató vett részt két féléven keresztül a kurzuson, és nem véletlenül ők érték el a legjobb eredményt nyelvünk elsajátításában. Az idén ismét 4 török hallgató érkezett két féléves kurzusra, így ők a következő félévben is folytatják tanulmányaikat. Nyilvánvalóan kívánatos lenne a két félévet nálunk töltő hallgatók számának emelése, ez azonban elsősorban nem rajtunk múlik.

A magam részéről arra törekszem, hogy minél többet elsajátítsanak nyelvünkéből, minél többet megismerjenek történelmünkéből, kultúránkából, hagyományainkból, minél jobban megismerjék Budapestet és országunkat. Úgy gondolom, kevés dolog erősítheti jobban az európai népek összekovácsolását, egymás kölcsönös megismerését és megértését, mint ez. Ezzel a céllal is közös programokat szerveztem magyar és külföldi hallgatóink számára, amelyeket mindkét fél nagyon élvezett. Nyelvünk oktatása során arra törekszem, hogy minél több egyszerű mondatot sajátítsanak el (amelyeket tőlem készen kapnak), hogy megértethessék magukat a leggyakoribb szituációkban. Természetesen, igyekszem elsajátíttatni a legfontosabb szavakat (amelyekről képes ábrákat kapnak), és az alapvető nyelvtani és fonetikai szabályokat, amelyekről táblázatokat kapnak a hallgatók. Már az első órán eljutunk oda, hogy mindenki mond magáról egy rövid bemutatkozó szöveget magyarul, amelyet aztán a továbbiakban szüntelenül ismétlünk és bővítünk. Az összekötő nyelv az angol, de esetenként olaszul és portugálul is megbeszélünk dolgokat. Annál is inkább, mivel az angol nyelv sok mindenre alkalmas, kivéve arra, hogy egy agglutináló nyelvet tanítsunk a segítségével. (Pl.: tárgyas ragozás, magázás, tegezés stb.) Az idegenvezetések pedig négy (angol, olasz, portugál, magyar) nyelven zajlanak, ez utóbbi a magyar hallgatók kedvéért. Minden hallgató kap a kezébe egy rövid ismertetőt a magyar történelemről és Budapestről az angol mellett olasz és portugál nyelven is, sőt, amikor itt volt a Spanyolországból érkezett katalán hallgató, spanyolul is. A hallgatók nagyon élvezik a programokat, városnézéseket, kirándulásokat, múzeumlátogatásokat, ilyenkor mindig igyekszem rámutatni az olasz, török, portugál, spanyol, francia, szlovén, stb. és a magyar történelem, kultúra közös kapcsolódási pontjaira, illetve az itt található török, olasz, francia, spanyol, stb. emlékekre. Nyelvünkben is számos latin, olasz (pl.: castello – kastély, tetto – tető, bastione – bástya, forma – forma, proba – próba, stb.), szláv (pl.: dvor – udvar, potok – patak, szerda, csütörtök, péntek, stb.) illetve török eredetű szó található (pl.: ata – atya, olma – alma, teve – teve, arslán – oroslán, papucs – papucs, szandál – szandál, szakáll – szakáll, kapi – kapu, sapka – kalap, stb.), ráadásul a török is ragozó nyelv: ben – im = enyim, és az ő nyelvükben is létezik a hangrendi illeszkedés szabálya, pl.: maciarcia (macsarcsa) – magyarul, türkcse – törökül, amelyre mindig nagy örömmel csodálkoznak rá. A törökökkel külön tematikus városnézést is tartottunk, felkeresve a budapesti török emlékeket (török fürdők, Gül Baba türbe, török sírok a várban, stb.). Esztergomban és Visegrádon lépten-nyomon olasz vonatkozásokra bukkanunk (a Bazilika olasz mesterei: Michelangelo Grigoletti – oltárkép, a Magyar Szent család – és Andrea Ferucci – Bakócz kápolna, a nápolyi eredetű Anjou dinasztia, Mátyás király olasz reneszánsz udvara, Giovanni Dalmata Herkules díszkútja, a velencei eredetű Szent Gellért püspök, valamint az olasz királyi házból származó Savoyai Jenő herceg budai szobrai stb.) Szentendrén a szláv kultúra emlékeivel találkozunk, Budapesten számos francia vonatkozású épület van (az Eiffel cég művei: Nyugati pályaudvar, Margithíd, Szabadság-híd, Párizsi udvar, stb.). Érdekeseek lehetnek számukra a Gerbaud cukrászda, vagy a nagymező utcai Moulin Rouge francia vonatkozásai is. A portugálokkal pedig elsétálhatunk a 3-as metró Deák téri állomására, ahol megcsodálhatjuk a portugál művész Joao Vieira azulejo-it. Ezekre a hallgatók mindig örömmel reagálnak.

Eddig mindenki jól teljesített, az eddigi osztályzatok átlaga 4,2, a kimagaslóan legjobb teljesítményt az ázsiai Kónyából érkezett török lány: Kilavuz Burciak nyújtotta, aki a végén már a legfontosabb dolgokról folyékonyan beszélt magyarul, néha még most is küld egy-egy üzenetet magyar nyelven. Az órákon a részvétel 90 % fölötti, ami kimagaslóan jónak mondható. A kurzus gyakorlati jeggyel zárul, amelyet a hallgatók szóbeli felelettel, gyakorlati feladatok megoldásával szereznek meg. Ettől a félévtől kezdve ezek a jegyek ugyancsak a Neptun rendszerbe kerülnek beírásra.

Összegzésképpen elmondhatjuk, hogy az ERASMUS program, a külföldi hallgatók fogadása és oktatása, ezen belül is a magyar nyelv és kultúra c. tárgy igen nagy jelentőséggel bír és amelyben még további lehetőségek is rejlenek. Mindezt négy pontban összegezhetjük:

- 1.) Az ország és a főiskola kedvező imázsának kialakítása, presztízsének növelése külföldön.
- 2.) Nyelvünk és kultúránk megismertetése.
- 3.) Hallgatóink kapcsolatainak bővítése, nyelvtudásuk gyarapítása, motivációjuk erősítése.
- 4.) Az idegen nyelvi oktatás beindításának előkészítése.

Manapság, amikor annyi rosszindulatú és igazságtalan, sőt hazug támadás éri Magyarországot a nemzetközi sajtóban és befolyásos külföldi körök részéről, országunk megítélésének javítására, a kedvező országimázs kialakítására, a rágalmak cáfolatára aligha van hatékonyabb eszköz, mint a hazánkban tanuló külföldiek számának növelése, velük nyelvünk és kultúránk megismertetése és megszerettetése, illetve a megkülönböztetett figyelemmel történő bánásmód. (Nem egy esetben a nálunk ERASMUS-os kurzuson részt vett hallgatók azok, akik a rólunk terjesztett rágalmakat hazájuk sajtójában cáfolják, illetve országunk kedvező imázsát terjesztik. Legalább ilyen fontos kultúránk világszínvonalú eredményeinek megismertetése, amelyhez nyelvünk legalább alapszinten való elsajátítása is közelebb visz. Hallgatóink számára is igen hasznos a külföldi hallgatókkal való megismerkedés, kapcsolattartás, közös programokon való részvétel, hiszen ezzel nyelvtudásukat is gyarapítják, tapasztalatokat szereznek, kapcsolatokat alakítanak ki és ezáltal erősödik nyelvtanulás iránti motivációjuk.

Amennyiben főiskolánkon beindul a fizetős angol nyelvű képzés, ennél jobb marketing- és propaganda eszköz nem igazán létezik, mondhatjuk: a talaj elő van készítve. Ezért is nagyon fontos, hogy ezt a képzési formát nagyon komolyan vegyük és a többi képzésünkkel egyenjogúan kezeljük. E tekintetben van némi előrelépés, de úgy érzem, akad még tennivaló.

## Felhasznált irodalom

- *Learn Hungarian (Tanuljunk nyelveket! sorozat)*
- Erdős József – Prieliszky Csilla: *Halló, itt Magyarország! I. Bp., 2012. Akadémiai Kiadó*
- Gaspar Sinai – [gsinai@judyt.org](mailto:gsinai@judyt.org)

Mellékletek



## Oktatási anyagok

**A jelen idejű igeragozás**

**Alanyi igeragozás**

	Előző igerendek (V, I, II, III, IV, V)	Hátré igerendek (VI, VII, VIII)	Hátré igerendek (IX, X, XI, XII)
Egyes szám	én	szembék	szembék
	te	szembék	szembék
	ő	szembék	szembék
Többes szám	mi	szembék	szembék
	ti	szembék	szembék
	ők	szembék	szembék

- A jelen idejűben a tárgyas és az alanyi igerendek azonosak, kivéve a személyes névszókat, ahol az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel, az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel.
- Az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel, kivéve a személyes névszókat, ahol az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel.

**Tárgyas igeragozás**

	Előző igerendek (V, I, II, III, IV, V)	Hátré igerendek (VI, VII, VIII)	Hátré igerendek (IX, X, XI, XII)
Egyes szám	én	szembék	szembék
	te	szembék	szembék
	ő	szembék	szembék
Többes szám	mi	szembék	szembék
	ti	szembék	szembék
	ők	szembék	szembék

**Az írkés igeragozás**

	Előző igerendek (V, I, II, III, IV, V)	Hátré igerendek (VI, VII, VIII)	Hátré igerendek (IX, X, XI, XII)
Egyes szám	én	szembék	szembék
	te	szembék	szembék
	ő	szembék	szembék
Többes szám	mi	szembék	szembék
	ti	szembék	szembék
	ők	szembék	szembék

- A jelen idejűben a tárgyas és az alanyi igerendek azonosak, kivéve a személyes névszókat, ahol az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel, az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel.
- Az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel, kivéve a személyes névszókat, ahol az alanyi igerendek azonosak a tárgyas igerendekkel.

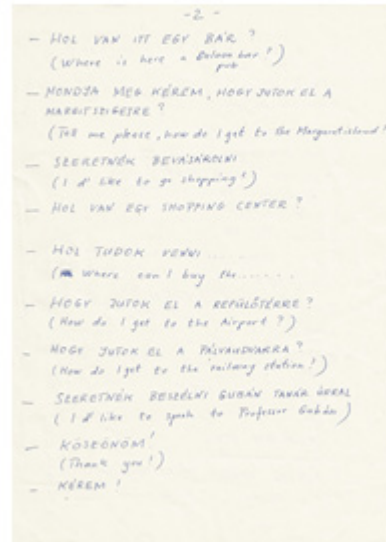
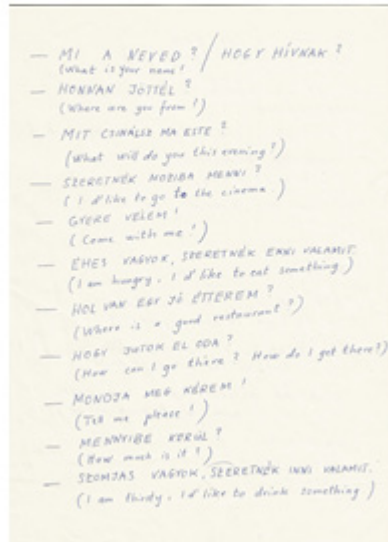
## Oktatási anyagok



## Oktatási anyagok



## Oktatási anyagok





## MŰSZAKI

# MATHEMATICAL BASES OF ELECTROMECHANICAL ACTUATORS MODELING

*Az elektromechanikus aktuátorok modellezésének matematikai alapjai*

**Prof. Dr. Dusan Maga**, PhD, kutató, Edutus Főiskola/Edutus College

## Abstract

Modelling of electromechanical actuators is a discipline as old as the actuators themselves. Computer based technologies are less or more successfully used from 20<sup>th</sup> century (following the boom of power and price of available computational hardware and software). Nowadays, in early 21<sup>st</sup> century, there is a bunch of low price (very often even free) and relatively high quality software available, together with high computer power. This usually leads to very easy, simply and user friendly operating of offered software products. While these attributes have many advantages, there is a huge amount of potential possible risk: almost under any condition the software responses to users! This, without sufficient knowledge of physical background, should lead to fatal mistakes and misunderstandings. Based on personal experience of the author, the same important role in the design process must also be devoted to mathematical background.

*Keywords: Numerical models; Electromagnetic fields; FDM.*

## Összefoglaló

Az elektromechanikus aktuátorok modellezése olyan régi, mint a működtetők maguk. Számítógép-alapú technológiák többé-kevésbé a 20. századtól sikeresen alkalmazhatóak (követve az számítógép és szoftver ár, illetve az erő fellendülését). Napjainkban, a 21. század elején, egy csomó alacsony áron (sokszor akár ingyenes is), és viszonylag jó minőségű szoftver rendelkezésre áll, együtt a számítógép erős teljesítményével. Ez általában nagyon könnyen kezelhető egyszerű szoftver a kínálathoz vezet. Bár ezeknek a tulajdonságoknak számos előnye van, emellett van egy hatalmas mennyiségű potenciális kockázati lehetősége is: Szinte minden körülmény között a számítógép válaszol a felhasználónak! Ez, a fizikai háttér elegendő ismerete nélkül, végzetes tévedésekhez és félreértésekhez vezethet. A szerző személyes tapasztalatai alapján, ugyanazt a fontosságot kell fordítani a matematikai háttére is a tervezési folyamat során.

## Introduction

The designer's role (especially in technically oriented branches) is to find a system to be able to characterize, design and verify the properties of constructed machinery. The beginning of all these activities is joined with Maxwell's equations (for electromagnetic fields) or to similar equations sets (for different technical problems; hosen parameters can be seen in Table 1). The behavior of wanted results is there describe by set(s) of differential equations. These can (almost) exactly be solved by analytical methods; nevertheless, the analytical approach has a major shortcoming: the equations can be solved only for very simple geometries and simply distribution of other input date (typically: field sources).

Quantity	Magnetostatic	Temperature	Gravitational
Potential	Potential $\Omega$	Temperature	Newtonian
Flux density	Flux density $B$	Temperature gradient	Gravitation force
Constant (parameter) of medium	Permeability $\mu$	Thermal conductivity	Gravitation constant (reciprocal)

Table 1: Analogous quantities

Another important factor is the complexity of time domain. Based on these, the investigated tasks could be divided into following categories:

- a, time independent,
- b, time dependent, with unneglectable but not significant influence of time domain,
- c, time dependent with significant influence of the time domain.

The analytical solutions can be applied for all of the mentioned cases; however, in cases b, and c, the non-harmonic inputs and their responses may completely disable the application of analytical approach. Therefore, the numerical methods (coarse and *unexact*) can and must be used. There is a wide range of numerical methods; even though, they are based on one of the following three ones:

- Finite Difference Method (FDM),
- Finite Element Method (FEM),
- Boundary Element Method (BEM).

While the first two of the mentioned are built on differential principles, the BEM is based on integral calculus. The major attention in this paper will be paid to a very simple FDM, completed with brief overview on numerical methods' general principles. Backgrounds of the finite elements, as well as the principles of the boundary elements will be presented in author's future work).

## Numerical Field Solution Methods – General Principles

The process of technical problems modeling can be described by the following scheme (Figure 1). Role of user and computer (software) in different steps is indicated within the figure. A lot of different and sometimes complicated factors has to be implemented into the presented system:

- geometry of the model, including the possible simplifications: e. g. regularities and mirroring,
- description of field sources (e. g. permanent magnets, current densities, currents, ...), if any,
- description of used materials properties,
- description of boundary conditions (often could replace the external field sources).

Anyway, the used software and the hardware are typically very precise and do not do any significant mistakes. The central source of possible mistakes is always the user!

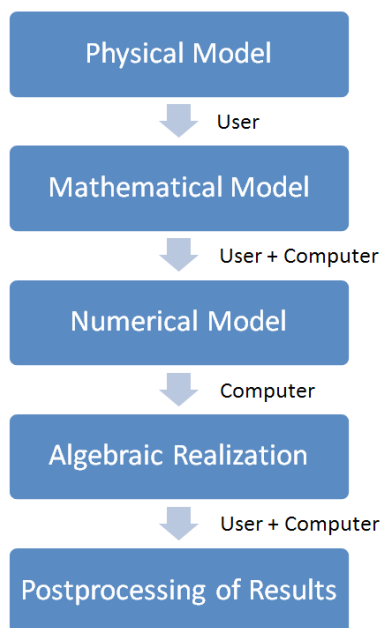


Fig. 1: General Scheme of the Numerical Analysis

## The Finite Difference Method

This method has been successfully used to evaluate the field distribution of any type of magnetic field. This very simple method has its bases in early 60-ties of 20<sup>th</sup> century. Even today are available different upgrades of its scheme, as well as the original principle supported by user friendly environment and powerful computational hardware. The required solution is a solution of Poisson's type equation (1), continuous in area of interest. The solution can be obtained in very easy way – when required not for the complete area but only for a set of chosen points (nodes). These must be chosen very carefully – to represent the geometrical and other properties of the solved problem. This, so called discretization scheme, can be seen in Figure 2. It can be seen, that the step between nodes in x-direction is unique and equal to  $h$ , while step in y-direction is equal  $k$ . Generally,  $h \neq k$ .

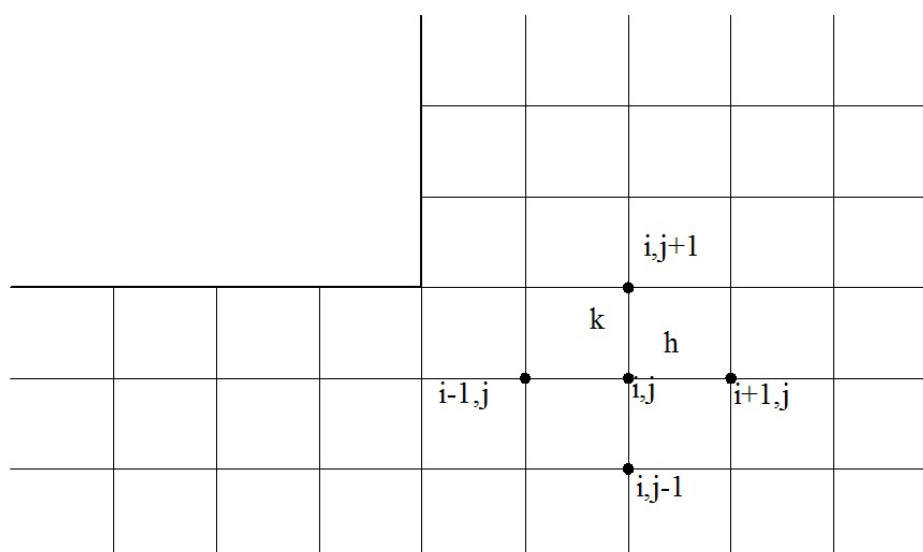


Fig. 2: Discretization scheme of the FDM in 2D [1]

The Poisson's equation for 2D electrostatic fields can be the following:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = -\frac{Q}{\kappa} \quad (1)$$

where  $U$  is the unknown field potential,  $Q$  represents the field sources and  $\kappa$  material properties.

Taylor's theorem (successfully implemented by Joseph-Loise Lagrange) can be used to express the second order derivatives in (1)

$$U(x+h) = U(x) + hU'(x) + \frac{1}{2}h^2U''(x) + \frac{1}{6}h^3U'''(x) + \dots \quad (2)$$

$$U(x-h) = U(x) - hU'(x) + \frac{1}{2}h^2U''(x) - \frac{1}{6}h^3U'''(x) + \dots \quad (3)$$

It can be seen, that the equation (2) and (3) are expressing the derivative in x-direction. It is necessary to use the same procedure (with parameter  $k$ ) to express the derivative in y-direction. Comparing the (1) and (2) to Fig. (2) it is easy to replace the coordinates with node-indexes:

$$U(x) = U_{i,j}$$

$$U(x+h) = U_{i+1,j}$$

$$U(x-h) = U_{i-1,j}$$

Addition of (1) and (2), including the coordinate substitution with above presented rules, will lead to the following:

$$U_{i,j}'' = \frac{U_{i+1,j} - 2U_{i,j} + U_{i-1,j}}{h^2} \quad (4)$$

The equation (4) represents partial derivative from (1) in x-direction. It is obvious, that a part of the original equation(s) is missing in (4). Nevertheless, the missing part consists (based on Taylor's theorem) of derivatives of order 4 and higher. Because of the general mathematical and physical principles, this neglecting should (will) not lead to significant errors. Using the same procedure, the partial derivative for y-direction is expressed:

$$U_{i,j}'' = \frac{U_{i,j+1} - 2U_{i,j} + U_{i,j-1}}{k^2} \quad (5)$$

Completing the (4) and (5) into (1) the following expression appears:

$$\frac{1}{h^2}(U_{i+1,j} - 2U_{i,j} + U_{i-1,j}) + \frac{1}{k^2}(U_{i,j+1} - 2U_{i,j} + U_{i,j-1}) + Q = 0 \quad (6)$$

Assigning the (6) to each node from the area of interest, followed by inclusion of boundary conditions, the set of equations is obtained where the number of unknowns is equal to number of equations. So the set has a unique solution.

## The Examples

A comparison of FDM and FEM results, discussion of these methods accuracy, etc., has been realized by author in [5]. A simple 6/4 switched reluctance machine has been used to demonstrate the methods principles. The FD model of the machine (resp. of the machine magnetic circuit) can be seen in Fig 3.

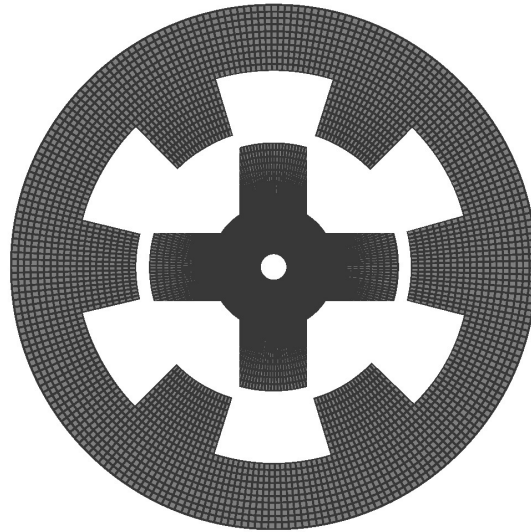


Fig. 3: Finite Difference Model of 6/4 SRM Magnetic Circuit [5]

The uniformity of the mesh, described above, can easily be identified in Fig. 3; nevertheless, despite of presented, the  $(r, \varphi)$  uniformity in case of rotational machinery (instead of  $(x, y)$ ) has been used. The magnetic field distribution, as well as the secondary results (mechanical torque) comparison, depending on mesh quality, compared to FE software results, can be seen in [5].

Other examples, demonstrating the FDM basic mathematical principles (e. g. principal solution of field in square coaxial cable in  $x, y$  coordinates – Fig. 5), can be found in [1].

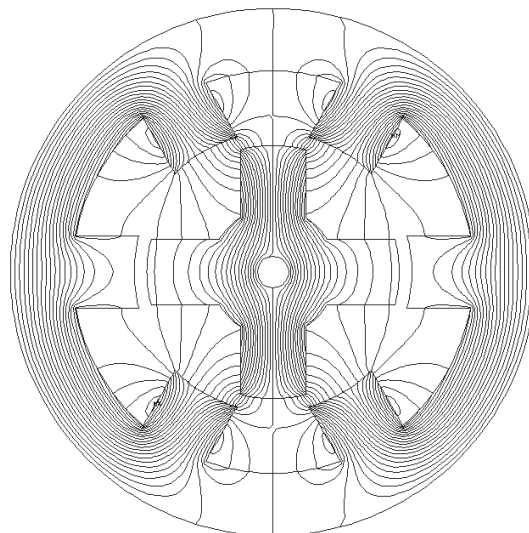


Fig. 4: Field distribution in 6/4 SRM [5]

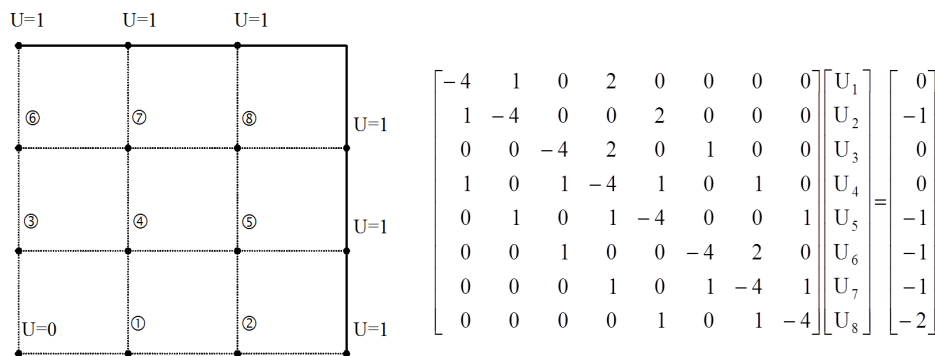


Fig. 5: Coaxial Cable Model and Its Matrix Representation

## Conclusions

This paper is the first from the series describing the field distribution solving numerical methods bases and principles. The brief overview of numerical methods is given in the beginning of the paper, then, the first of the method – the Finite Difference Method is described. The principal part of the paper is based on description of mathematical base of presented technique, the role of the given examples is primarily to illustrate that the method can really and successfully be used in magnetic (and other) field solution in rotational electromechanical machinery.

## Acknowledgement

This research was supported by the European Union and the State of Hungary, co-financed by the European Social Fund in the framework of TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 'National Excellence Program'.

„A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012- 0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program” című kiemelt projekt keretei között valósult meg”

## References

- [1] MAGA, D., HARTANSKY, R. *Numerické riešenia*. Brno: Univerzita Obrany, 2006. 174 s. ISBN 80-7231-130-1.
- [2] MAGA, D., et al. *Modelling of Mechatronic Actuating Device*. In *Mechatronika 2003 6th International Symposium On Mechatronics*. Trenčín: TnUAD Trenčín, 2003. s. 54-57. ISBN 80-88914-92-2.
- [3] MAGA, D., JUS, M., HRICKO, J. HALGOŠ, J. *Using Numerical Methods for Design of Electrical Engines*. In *ISEM 2006*. Praha: ČVUT Praha, 2006. ISBN 80-01-03548-4. pp. 172 – 178.
- [4] MAGA, D., HARTANSKY, R., MANAS, P. *The Examples of Numerical Solutions in the Field of Military Technology*. *Advances in Military Technology*, 2006, Vol. 1, Issue 2, pp. 53-66. ISSN 1802-2308.
- [5] MAGA, D., DEMSKI, W. *The Accuracy of FEM - FDM Magnetic Field Solution Based Torque Computation*. In *7th international IGTE Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering*. Graz: Technical University, 1996. s. 395-398.

# REPORT ON ACTUAL STATE OF THE „SCIENCE FACE” PROJECT

*Áttekintés a „Science Face” project aktuális állapotáról*

**Dusan Maga, Boris Simak, Jiri Hajek**, Czech Technical University in Prague

## Abstract

The project focused on popularization of science and research activities of the Czech Technical University (CTU) in Prague has already been introduced in 2012 [1]. Since the first cycle of one of the most important project activities, the „Science Face” competition, has been completed in March 2013, the final results and impressions had not been published yet. The final state of the „Science Face” competition’s first cycle (volume) is presented in the paper.

Összefoglaló: A Prágai Cseh Műszaki Egyetem (CTU) tudományos és kutatási tevékenységeket népszerűsítő projektje 2012-ben került bemutatásra Tatabányán [1]. Mivel az első ciklus egyik legfontosabb projekt tevékenysége (a „Science Face” – tudomány arca – verseny) 2013 márciusban fejeződött be, a végső eredményeket és benyomásokat a szervezők még nem tették közzé. A „Science Face” első ciklusának végső állapotát mutatja be a cikk.

*Keywords: Education; Universities vs. secondary and primary schools*

## Introduction

The CTU project called Popularization of science and research of the CTU in Prague (project No. CZ.1.07/2.3.00/35.0021) has already reached its half-life period. The project started in July 2012 with a large number of dissemination activities focused both on university, secondary and primary school students. One of the most important activities is the competition called “Science Face” (logo can be seen in Fig. 1). The competition consists of three phases:

1. test phase, realized by designed web services,
2. collection of technically oriented presentations, realized by designed web services,
3. final live presentations, realized at CTU in Prague.

Since the competition is designed for primary and secondary year students (age expected between 10-18), two parallel and independent categories are offered: under and above 15.

The test phase is based on a set of 10 questions each displayed with 4 possible answers (one of them is correct, others are false). The registered users are passing through the test; the web service evaluates the each user afterwards. The primary criterion is the number of correct answers, and then the time spent is taken into account between the equally successful users.

The second phase - collection of technically oriented presentations is realized by means of the same web page; nevertheless, it can not be evaluated by computer services anymore. The team of evaluators is rating the obtained presentation in two main categories: the formal level of the presentation and the contents of the presentation. Each evaluation contains a brief recommendation (back-feed) for the author(s). It is natural, that the students need assistance, especially with preparing the presentations. The mentoring of local teachers is very welcome here and is also supported by project.



Fig. 1: Designed Logo of the Competition

While each registered user can do the test and send a presentation, only the best of them (based on test and level of the presentation) are invited to live final presentation in Prague. Generally, the best 10 primary and 10 secondary year students are presenting their projects.

## Overview on First Cycle

The first year cycle of the “Science Face” began together with opening the go2fel.cz web gates in October, 2012. The web page is connected to statistical services (google analytics), so the following basic data can be stated:

- number of pageviews: 29102 (total: 38765),
- number of visits: 4651 (total: 6089).

where the “total” means the total value of given indicator from October 2012 to October 2013. The distribution of visitors through the Czech Republic can be seen in Fig. 2.

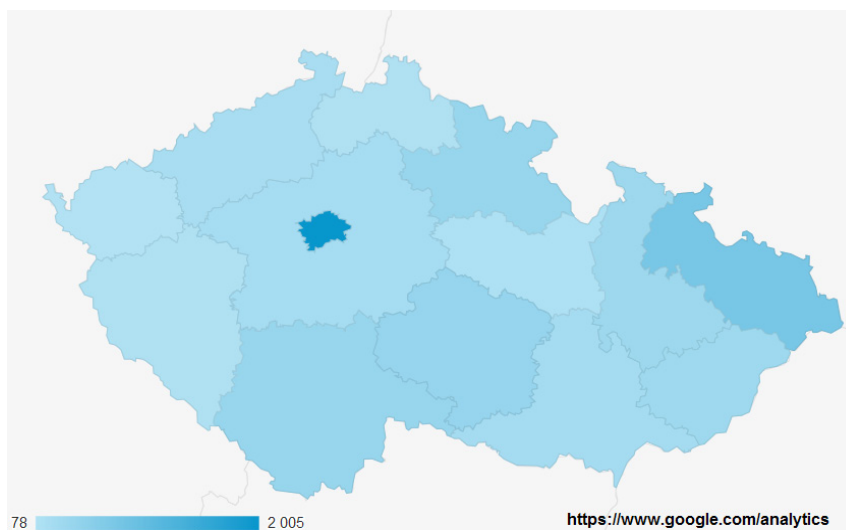


Fig. 2: Distribution of go2fel.cz visitors through the Czech Republic (statistics by google analytics based on internet provider location)

The registration has been completed for 293 primary and 323 (total: 616) school students. All these students passed through the randomly prepared tests. The average success rate was as follows:

- primary schools: 32,21%,
- secondary schools: 42,29%.

The most complicated and the easiest questions can be demonstrated as the examples of questions used in tests. The most complicated questions for primary school category are:

1. The total resistance of two parallel connected resistors of the same resistance is:
  - a, higher as the resistance of the single resistor,
  - b, can not be stated,
  - c, equal to the resistance of the single resistor,
  - d, lower as the resistance of the single resistor.
2. Why the breaks fail at high speed?
  - a, the coefficients of friction and sliding friction are lower at high speeds,
  - b, the coefficients of friction and sliding friction are higher at high speeds,
  - c, the coefficient of sliding friction fades out at high speeds,
  - d, the coefficient of friction fades out at high speeds.

Only 6.66% of responses for question 1 and 7.69% for question 2 were correct. On the other side, the easiest questions (with 100% correct answers) are:

3. The car drives 1 km per each minute, what is the speed of the car in km/h
4. What are the units of length

The statistical distribution of students' success ratio can be seen in Fig. 3. As displayed in the graph, there is a relative high value for low level success ratio. This can be observed both for secondary and primary school students. This can be caused by those users, who really do not know what to expect from the project – they just tried to pass through to see the system response and gave it up after several questions. On the other side, there are 9% from primary school and 6% from secondary school students – they were able to complete the test with success ratio equal to 100%.

Unfortunately, despite of high interest in the first phase, only 104 of registered users took part in the second phase. 104 presentations were received (53+51). From these 22 (10+12) students were invited to present their work in Prague. The final results can be seen at <http://www.go2fel.cz/soutez/finalisti/> web page.

## Conclusions

A brief overview on actual state of the "Science Face" project is presented in the paper. The paper follows the general information presented by authors at Edutus in Tatabánya during the conference in 2012 [1]. This paper summarizes the experience of authors and has been written after finishing the first year cycle of the activity and gives an overview on students interest and theirs actual state in the project.

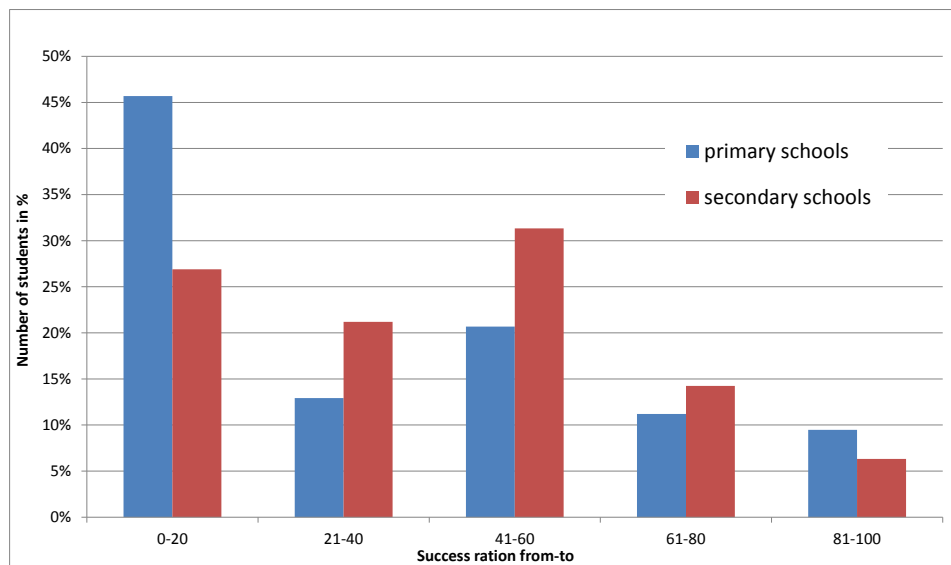


Fig. 3: Primary and Secondary Schools Success Ratio Distribution

## Acknowledgement

This work is supported by project ESF/OP VK CTU in Prague Popularization of Science and Research, No. CZ.1.07/2.3.00/35.0021.

## References

- [1] D. Maga, B. Simak. *Cooperation between Universities and Secondary Schools in the Czech Republic*. In: *Acta Periodica (Crisis and Progress)*. Edutus: Tatabánya, 2012. pp. 43-52. ISBN 978-963-8445-34-6.
- [2] CTU. *Popularizace vedy a vyzkumu CVUT [online]*. [cit. 2013-10-01]. Available from: <http://www.go2fel.cz/>
- [3] D. MAGA, J. DUDAK, S. PAVLIKOVA, J. HAJEK, B. SIMAK. *Support of Technical Education at Primary and Secondary Level*. In: *Proceedings of 15th Mechatronika 2012*. Praha: CVUT, 2012. pp. 195-198. ISBN 978-80-01-04985-3
- [4] J. HRAD, T. ZEMAN. *Improved Learning Objects for Distance Education*. In: *EAEIE 2012 [CD-ROM]*. Cagliari: Università di Cagliari, 2012, ISBN 978-88-905519-1-8.
- [5] J. HRAD. *Motivating Youngsters for Engineering Study*. In: *Proceedings of the 24th Annual Conference of European Association for Education in Electrical and Information Engineering*. Heraklion: Technological Educational Institute of Crete, 2013. pp. 245-246. ISBN 978-960-99889-5-7.



## COLLEGIUM TALENTUM

# NEM MEGENGEDETT BELSŐPONTOS ALGORITMUSOK ALKALMAZÁSAI

*Applications of infeasible interior-point algorithms*

**Takács Petra-Renáta**

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Matematika és Informatika Kar, matematika szak, Kolozsvár  
*University of Babeş-Bolyai, Faculty of Mathematics and Computer Science, Cluj-Napoca*

Témavezető: **dr. Darvay Zsolt** egyetemi adjunktus,

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Matematika és Informatika Kar, Kolozsvár  
*University of Babeş-Bolyai, Faculty of Mathematics and Computer Science, Cluj-Napoca*

## 1. Összefoglaló

Különböző gyakorlati példákat mutatunk be, amelyek lineáris optimalizálási problémákhoz vezetnek. Amennyiben nagyméretű feladatról van szó, a hagyományos módszerekhez képest a belsőpontos algoritmusok hatékonyabb megoldást szolgáltatnak. Mivel a kezdeti pontok meghatározása túlságosan bonyolult, ezért olyan módszerekkel dolgozunk, amelyek nem megengedett pontokból indulnak. Ennek a kutatásnak a keretében új keresési irányokat vezetünk be, és ezzel új algoritmusokat határozzunk meg.

## Abstract

We introduce different practical examples, which lead us to linear optimization problems. In the case of the large-size problems, the interior-point algorithms give more efficient solution compared to the traditional methods. The determination of the initial points is difficult, hence we deal with methods, in which the initial points are infeasible. In this research we introduce new search directions and using this we define new algorithms.

## 2. Bevezetés

Az ipari, gazdasági, logisztikai és tudományos feladatok megoldásai gyakran lineáris optimalizálási feladatokra vezethetők vissza. Lineáris optimalizálásról, mint önálló tudományterületről, a múlt század közepétől beszélhetünk. Ezeknek a feladatoknak a megoldására a leggyakrabban alkalmazott módszer a szimplex módszer, amelyet Dantzig 1947-ben publikált. 1967-ben Dikin határozta meg az első az affin skálázású algoritmust, amelyről később kiderült, hogy szoros kapcsolatban áll az 1984-ben bevezetett belsőpontos algoritmusokkal. 1972-ben Victor Klee és George Minty kimutatták a Klee Minty kocka segítségével, hogy a szimplex módszer a legrosszabb esetben a dimenzió függvényében exponenciálisan sokat léphet. A Klee Minty kockának a segítségével elemzik különböző algoritmusoknak a teljesítményét. Khachiyan 1979-ben publikálta az első polinomiális algoritmust, az ún. ellipszoid módszert. A gyakorlatban viszont ez az algoritmus nem bizonyult hatékonynak. Karmarkar [3] 1984-ben közölte belső pontokon keresztül haladó projektív algoritmusát, amely-

lyel elindította a belsőpontos algoritmusok fejlődését. Ezt követően számos algoritmus jelent meg ebben a témában, amelyek általában polinom időben oldották meg a feladatot. Mivel a lineáris programozási feladatok esetén a kezdeti pontok megválasztása nehézséget okozhat, ezért olyan módszereket vezettek be, amelyek nem megengedett pontokon keresztül közelítik meg a feladat optimális megoldását. Az első nem megengedett módszerekre vonatkozó eredmények Lustig [4] és Tanabe [7] nevéhez fűződnek. Egy nemrég megjelent publikációjában Roos [5] egy olyan új algoritmust vezetett be, amely teljes Newton-lépéseket használ, de nem megengedett pontokat érint.

Ebben a dolgozatban gyakorlati példákat mutatunk be, amelyek lineáris optimalizálási problémákhoz vezetnek. Emellett a belsőpontos algoritmusoknak egy olyan új változatát határozzuk meg, amely nem megengedett pontokból indulva közelíti meg az optimális megoldást. Az [1] publikációban ismertetett eljárást alkalmazzuk a Roos algoritmusára annak érdekében, hogy új keresési irányokkal egy új belsőpontos módszert határozzunk meg [2].

### 3. Lineáris optimalizálási feladatok matematikai modellje

**1. Feladat.[8]** Egy magánkórházban a hét különböző napjain teljes munkaidejű alkalmazottak munkájára van szükség. Az 1. táblázat a teljes munkaidejű munkaerő-szükségletet adja meg az egyes napokra vonatkozóan.

	Hány teljes munkaidejű alkalmazott szükséges?
1. Hétfő	16
2. Kedd	16
3. Szerda	18
4. Csütörtök	20
5. Péntek	21
6. Szombat	18
7. Vasárnap	16

1. táblázat: Munkaerő-szükséglet

A szakszervezeti törvény szerint minden teljes munkaidejű alkalmazottnak 5 egymást követő napon kell dolgoznia, és ezután 2 szabadnap jár. A magánkórház úgy akarja napi munkaerő-szükségletét kielégíteni, hogy csak teljes munkaidejű embereket alkalmaz. Fogalmazzunk meg egy lineáris programozási feladatot, amelyet a magánkórház arra tud használni, hogy a lehető legkevesebb teljes munkaidejű embert alkalmazzon!

**Megoldás.** Legyen azon alkalmazottak száma, akik az  $i$ -edik napon kezdenek dolgozni (1. nap = hétfő, 2. nap = kedd, stb.). Ekkor a  $z = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7$  lesz a célfüggvény. A korlátozó feltételeket is meg kell adni. A magánkórháznak biztosítania kell, hogy minden nap elegendő számú alkalmazott dolgozzon. Például hétfőn legalább 16 alkalmazottnak kell dolgoznia. Meg kell nézni, hogy kik azok, akik hétfőn dolgoznak. Lényegében mindenki, kivéve azok, akik kedden vagy szerdán kezdenek dolgozni, mert nekik a vasárnap és a hétfő vagy a hétfő és a kedd a szabadnap. Ez azt jelenti, hogy azon alkalmazottak száma, akik hétfőn dolgoznak  $x_1 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7$ , és a hétfői napra vonatkozó feltétel a következőképpen néz ki:  $x_1 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \geq 16$

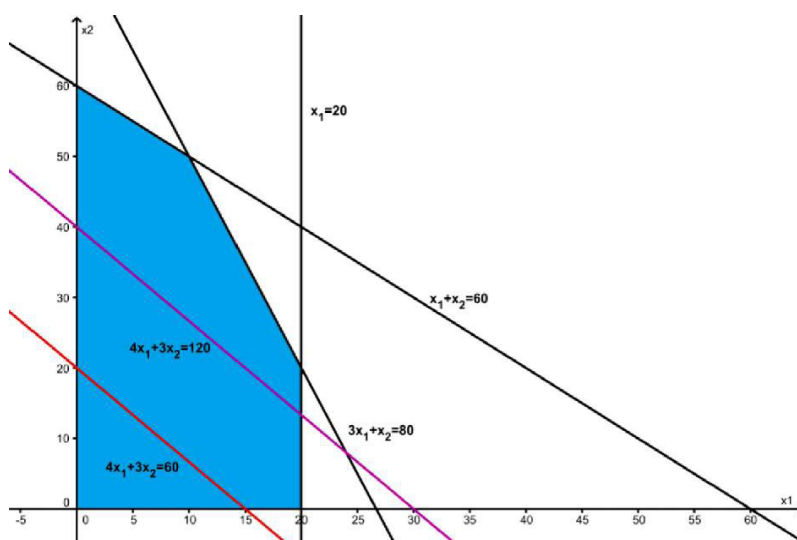
Összegezve mindezeket, a lineáris programozási feladat a következőképpen fogalmazható meg matematikailag:

$$\begin{aligned}
 x_1 &+ x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \geq 16 \\
 x_1 + x_2 &+ x_5 + x_6 + x_7 \geq 16 \\
 x_1 + x_2 + x_3 &+ x_6 + x_7 \geq 18 \\
 x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &+ x_7 \geq 20 \\
 x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 &\geq 21 \\
 x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 &\geq 18 \\
 x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 &\geq 16 \\
 x_i &\geq 0, \quad i = 1, \dots, 7 \\
 z = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 &\rightarrow \min
 \end{aligned}$$

**2. Feladat.** Egy vállalat egyszerű és elegáns sálakat készít. Mindkettőhöz 1 négyzetméter anyag szükséges. Az elegáns sál elkészítése 3 órai munkát, az egyszerű sál elkészítése pedig 1 órai munkát igényel. Minden héten 60 négyzetméter anyag és 80 óranyi munkakeret áll rendelkezésre. Az egyszerű sálak iránti kereslet korlátlan, míg az elegáns sálakból legfeljebb 20-at vesznek meg hetente. Minden egyszerű sálból 3 euró, minden elegáns sálból 4 euró profit származik. A vállalat maximalizálni szeretné heti profitját. Ehhez keressünk egy matematikai modellt!

**Megoldás.** Legyen  $x_1$  az 1 hét alatt készült elegáns sálak, míg  $x_2$  az 1 hét alatt készült egyszerű sálak száma. Ekkor  $4x_1 + 3x_2$  a célfüggvény, amit maximalizálni szeretnénk. A feladathoz tartozó matematikai modell pedig a következőképpen néz ki:

$$\begin{aligned}
 \max & 4x_1 + 3x_2 \\
 & 3x_1 + x_2 \leq 80 \\
 & x_1 + x_2 \leq 60 \\
 & x_1 \leq 20 \\
 & x_1, x_2 \geq 0.
 \end{aligned}$$



1. ábra: A poliéder

## 4. A lineáris optimalizálási feladat általánosan

Tekintsük az alábbi primál feladatot:

$$\begin{aligned} \min c^T x, \\ Ax = b, \\ x \geq 0, \end{aligned} \quad (P)$$

ahol  $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ ,  $\text{rang}(A)=m$ ,  $b \in \mathbb{R}^m$  és  $c \in \mathbb{R}^n$ . A feladat duálisa a következő:

$$\begin{aligned} \max b^T y, \\ A^T y + s = c, \\ s \geq 0. \end{aligned} \quad (D)$$

Az általánosság megsértése nélkül feltételezzük, hogy a belső pont feltétel (BPF) fennáll a primál és a duál feladat esetén is.

**1. Feltétel** (Belső pont feltétel). Létezik  $(x^0, y^0, s^0)$  úgy, hogy:

$$\begin{aligned} Ax^0 = b, \quad x^0 > 0, \\ A^T y^0 + s^0 = c, \quad s^0 > 0. \end{aligned} \quad (BPF)$$

Az önduális beágyazás technikáját felhasználva az  $x^0 = s^0 = e$  kezdeti pontokat tekintjük, ahol  $e = [1, 1, \dots, 1]^T$ .

Ennek alapján  $\mu^0 = \frac{(x^0)^T s^0}{n} = 1$ .

A primál-duál feladatpár optimális megoldását a következő rendszerrel jellemezhetjük:

$$\begin{aligned} Ax = b, \quad x \geq 0, \\ A^T y + s = c, \quad s \geq 0, \\ xs = 0. \end{aligned} \quad (1)$$

Az (1) rendszer első két egyenletét megengedettségi feltételeknek nevezzük, ezek a megengedettséget biztosítják. A harmadik egyenletet komplementaritási feltételnek hívjuk. A primál-duál belsőpontos módszerek általában ezt a komplementaritási feltételt egy paraméteres egyenlettel helyettesítik. Így a következő rendszerhez jutunk:

$$\begin{aligned} Ax = b, \quad x \geq 0, \\ A^T y + s = c, \quad s \geq 0, \\ xs = \mu e, \end{aligned} \quad (2)$$

ahol  $\mu > 0$ . Ha a belső pont feltétel fennáll, akkor egy rögzített  $\mu > 0$  esetén a (2) rendszernek egyértelmű megoldása van, melyet  $\mu$ -centrumnak vagy analitikus-centrumnak nevezünk (Sonnevend [6]). A különböző  $\mu > 0$  paraméterekre kapott  $\mu$ -centrumok egy folytonos görbét határoznak meg, melyet centrális trajektóriának hívunk. Ha  $\mu \rightarrow 0$ , akkor a centrális út a feladat optimális megoldásához konvergál.

## 5. Primál-duál algoritmus a megengedett esetben

A következőkben a [1] cikkben bevezetett módszert mutatjuk be az elmozdulásvektorok meghatározására. Legyen  $\mathbb{R}^n_+ = \{x \in \mathbb{R}^n, x \geq 0\}$ , és tekintsük a  $\varphi: \mathbb{R}^n_+ \rightarrow \mathbb{R}^n_+$  folytonosan differenciálható és invertálható függvényt. Ekkor a centrális utat meghatározó (2) egyenletrendszer az alábbi ekvivalens alakban írható

$$\begin{aligned} Ax &= b, \quad x \geq 0, \\ A^T y + s &= c, \quad s \geq 0, \\ \varphi\left(\frac{xs}{\mu}\right) &= \varphi(e). \end{aligned} \quad (3)$$

A Newton-módszert alkalmazva a (3) rendszerre, új elmozdulásvektorokat határozunk meg. Ha  $\varphi(t) = \sqrt{t}$ , akkor az alábbi rendszerhez jutunk:

$$\begin{aligned} A\Delta x &= 0, \\ A^T \Delta y + \Delta s &= 0, \\ s\Delta x + x\Delta s &= 2\left(\sqrt{\mu xs} - xs\right). \end{aligned} \quad (4)$$

A centrális úttól való távolságot a [1]-ben bevezetett

$$\sigma(x, s; \mu) = \left\| e - \sqrt{\frac{xs}{\mu}} \right\|$$

mennyiséggel mérhetjük.

**Algoritmus. (Primál-duál megengedett algoritmus [1])** Legyen  $\varepsilon > 0$  a pontossági paraméter,  $0 < \theta < 1$  a redukciós paraméter (alapértelmezett értéke  $\theta = \frac{1}{2\sqrt{n}}$ ) és  $0 < \tau < 1$  a centralitási paraméter (alapértelmezett értéke  $\tau = \frac{1}{2}$ ). Feltételezzük, hogy  $(x^0, y^0, s^0)$  teljesíti a belső pont feltételt,  $\mu^0 = \frac{(x^0)^T s^0}{n}$ . Továbbá feltételezzük, hogy  $\sigma(x^0, s^0; \mu^0) < \tau$ .

**begin**

$x := x^0; y := y^0; s := s^0;$

$\mu := \mu^0;$

**while**  $x^T s > \varepsilon$  **do begin**

$\mu := (1 - \theta)\mu;$

meghatározzuk a  $(\Delta x, \Delta y, \Delta s)$  elmozdulásvektorokat (4) összefüggés alapján;

$x := x + \Delta x; y := y + \Delta y; s := s + \Delta s;$

**end**

**end.**

## 6. A módosított feladat

A továbbiakban nem feltételezzük, hogy a kezdeti pontok megengedett megoldásai a primál, illetve duál feladatoknak. Az eredeti feladatok helyett tekintsük a Ye [9] és Roos [5] által is tanulmányozott, módosított feladatot:

$$\begin{aligned} \min & (c - \nu(c - A^T y^0 - s^0))^T x, \\ & Ax = b - \nu(b - Ax^0), \\ & x \geq 0, \end{aligned} \quad (P_\nu)$$

és ennek a duálisát:

$$\begin{aligned} \max & (b - v(b - Ax^0))^T y, \\ & A^T y + s = c - v(c - A^T y^0 - s^0), \\ & s \geq 0. \end{aligned} \quad (D_v)$$

A módosított feladatokra vonatkozó centrális utat jellemző rendszer a következő rendszerrel jellemezhető:

$$\begin{aligned} b - Ax &= v(b - Ax^0), \quad x \geq 0, \\ c - A^T y - s &= v(c - A^T y^0 - s^0), \quad s \geq 0, \\ xs &= \mu e. \end{aligned} \quad (5)$$

Tekintsük az 5. pontban bevezetett  $\phi$  függvényt. Ekkor a centrális utat meghatározó (5) rendszer az alábbi ekvivalens alakban írható:

$$\begin{aligned} b - Ax &= v(b - Ax^0), \quad x \geq 0, \\ c - A^T y - s &= v(c - A^T y^0 - s^0), \quad s \geq 0, \\ \varphi\left(\frac{x_i s_i}{\mu}\right) &= \varphi(1), \quad 1 \leq i \leq n. \end{aligned} \quad (6)$$

Feltételezve, hogy  $\varphi(t) = \sqrt{t}$  és  $x$ , illetve  $(y, s)$  szigorúan megengedett megoldása a  $(P_v)$  és  $(D_v)$  feladatoknak, a (4) lineáris rendszerhez jutunk.

## 7. Egy új primál-duál algoritmus

Legyen  $v_+ = (1 - \theta)v$ , ahol  $0 < \theta < 1$ . Vezessük be a következő jelöléseket is:

$$r_b^0 = b - Ax^0, \quad r_c^0 = c - A^T y^0 - s^0.$$

Feltételezve, hogy  $x$  és  $(y, s)$  szigorúan megengedett megoldásai a  $(P_v)$  és  $(D_v)$  feladatoknak, egy olyan  $(\Delta^f x, \Delta^f y, \Delta^f s)$  lépést határozunk meg, amelyre a kapott vektorok a  $(P_{v_+})$  és  $(D_{v_+})$  feladatoknak megengedett megoldásai lesznek. Így a következő összefüggést kapjuk:

$$\begin{aligned} A\Delta^f x &= \theta v r_b^0, \\ A^T \Delta^f y + \Delta^f s &= \theta v r_c^0, \\ s\Delta^f x + x\Delta^f s &= 2(\sqrt{\mu xs} - xs). \end{aligned} \quad (7)$$

A centrális úttól való távolság mérésére a következő kifejezést használjuk:

$$\sigma(v) = \sigma(x, s; \mu) = \frac{\|P_v\|}{2} = \|e - v\|.$$

Az algoritmust az alábbi módon adható meg:

### Algoritmus. (Primál-duál nem megengedett algoritmus)

Legyen  $\varepsilon > 0$  a pontossági paraméter és  $0 < \theta < 1$  a redukciós paraméter (alapértelmezett érték  $\theta = \frac{1}{8n}$ ). Feltételezzük, hogy adottak az  $(x^0, y^0, s^0)$  kezdeti értékek, amelyekre  $x^0 > 0$ ,  $s^0 > 0$  és  $x^0 s^0 = \mu^0 e$ . (alapértelmezett értékek  $x^0 = \xi e$ ,  $y^0 = 0$ ,  $s^0 = \xi e$ ,  $\mu^0 = \xi^2$ , ahol  $\xi > 0$ ).

**begin**

$$x := x^0; y := y^0; s := s^0; \mu := \mu^0; v = 1;$$

```
while  $\max(x^T s, \|b - Ax\|, \|c - A^T y - s\|) \geq \varepsilon$  do begin
```

```
     $\mu := (1 - \theta)\mu;$ 
```

```
     $v := (1 - \theta)v;$ 
```

```
     $(x, y, s) := (x, y, s) + (\Delta x, \Delta y, \Delta s);$ 
```

```
end
```

**end.**

## 8. Következtetés

Olyan gyakorlati példákat mutattunk be, amelyek lineáris optimalizálási példákhoz vezetnek. Emellett egy új nem megengedett belsőpontos algoritmust határoztunk meg, amely új keresési irányokat használ fel a centrális út követése céljából.

## Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetét fejezi ki a Collegium Talentum által biztosított kutatási támogatásért.

## Felhasznált irodalom

- [1] Zs. Darvay. *New interior point algorithms in linear programming. Advanced Modeling and Optimization*, 5(1):51-92, 2003.
- [2] Zs. Darvay, A. Mester, I. Papp, and P. Takacs. *An infeasible interior-point algorithm with one centering step in a major iteration. Technical Report TR\_EME\_MI\_13\_01, Transylvanian Museum Society, Cluj-Napoca, 2013.*
- [3] N.K. Karmarkar. *A new polynomial-time algorithm for linear programming. Combinatorica*, 4:373-395, 1984.
- [4] I.J. Lustig. *Feasibility issues in a primal-dual interior-point method for linear programming. Mathematical Programming*, 49(1-3):145-162, 1990.
- [5] C. Roos. *A full-Newton step  $O(n)$  infeasible interior-point algorithm for linear optimization. SIAM J. Optimization*, 16(4):1110-1136, 2006.
- [6] Gy. Sonnevend. *An „analytic center” for polyhedrons and new classes of global algorithms for linear (smooth, convex) programming. In A. Prekopa, J. Szelezsán, and B. Strazicky, editors, System Modelling and Optimization: Proceedings of the 12th IFIP-Conference held in Budapest, Hungary, September 1985, volume 84 of Lecture Notes in Control and Information Sciences, pages 866-876. Springer Verlag, Berlin, West-Germany, 1986.*
- [7] K. Tanabe. *Centered Newton method for linear programming: Interior and ,exterior’ point method. In K. Tone, editor, New Methods for Linear Programming, volume 3, pages 98-100. 1990. In Japanese.*

- [8] Wayne L. Winston. *Operations Research. Applications and Algorithms*. Aula Press, Budapest, 2003. (In Hungarian).
- [9] Y. Ye. *Interior Point Algorithms, Theory and Analysis*. John Wiley & Sons, Chichester, UK, 1997.

# A PROSTITÚCIÓ POLITIKAI MEGÍTÉLÉSE MAGYARORSZÁGON A XIX. SZÁZAD MÁSODIK FELÉBEN

*The assessment of prostitution in Hungary during the second half of the 19th century*

Tötös Áron, a Nagyváradi Egyetem II. éves MA hallgatója<sup>3</sup>

## Összefoglaló

A XIX. század második felében, pontosabban a dualizmus korszakában addig még nem tapasztalt gazdasági növekedés vette kezdetét. A városok lakosainak mindezzel együtt a fejlődés árnyoldalaival is szembesülniük kellett. Ilyen volt az egyre nagyobb méreteket öltő prostitúció. Ez nem új keletű jelenség, de a hatóságok a korábbi korokhoz képest másfajta hozzáállása, mely a szabályozásban öltött testet új utakra terelte azt.

Dolgozatunkban arra teszünk kísérletet, hogy bemutassuk, a hatalmi struktúra, hogyan és milyen módon befolyásolta Magyarországon a városi prostitúció jelenségét.

## Abstract

In the second half of the 19th century, more exactly during the period of dualism, the economy started to grow in a way that have never been seen before. But at the same time, the inhabitants of towns had to face the night-side of the development. This included the more and more widely spread prostitution. The phenomena of prostitution was not new-fangled, but the totally different approach of the authorities and the new reglementations reformed it.

Through our dissertation we make an attempt to present the way the power structure affected the phenomena of prostitution in Hungary.

## Bevezetés

A XIX. század második felében, pontosabban a dualizmus korszakában addig még nem tapasztalt gazdasági növekedés vette kezdetét. A városok lakosainak mindezzel együtt a fejlődés árnyoldalaival is szembesülniük kellett. A prostitúció nem új keletű jelenség, de a hatóságok a korábbi korokhoz képest másfajta hozzáállása, mely a szabályozásban öltött testet új utakra terelte azt. Alain Corbin ezt a következőképpen fogalmazta meg: *„a prostitúció funkciót vált, a prostituált pedig maszkot s ezt nagyon jól tükrözi a kapitalista struktúrák fejlődésének újabb szakaszát a városi társadalmon belül.”*<sup>4</sup>

Dolgozatunkban kísérletet teszünk annak összefoglalására, hogy a hatalmi struktúra, hogyan és milyen mó-

---

<sup>3</sup> A Nagyváradi Egyetem II. éves MA hallgatója. A kutatás létrejöttét a Collegium Talentum ösztöndíja tette lehetővé.

<sup>4</sup> Alain Corbin, 1999, 215 p.

don befolyásolta Magyarországon a városi prostitúció jelenségét. Ehhez elsődleges forrásként a főváros és a törvényhatósági jogú városok egyes szabályrendeleteit használjuk fel. Mindezt kiegészítve a szakirodalommal.

## A korabeli diskurzus

Ahhoz, hogy megértsük, mi vezette a hatóságokat a prostitúció elleni szigorú fellépéshez röviden át kell tekintenünk, a jelenségről kialakult korabeli diskurzusokat. Ez ügyben a történész sok esetben ki van téve a források torzító hatásainak. Ennek oka, hogy a közlőt sokszor determinálja, korlátozza szakmája, műveltsége, politikai irányultsága és végső soron üzenetének célja, amelyet közvetíteni szeretne. További nehézséget okoz, hogy maguk a kéj nők nem tudnak reagálni az őket érintő reakciókra. Ennek oka, hogy nem maradt fenn, legalábbis nem ismerünk ebből a korszakból olyan közvetlen forrásokat, amelyeket a társadalom többi tagjának a véleményével kontrollként szembeállíthatnánk. Sovány vigasz, de más jellegű forrásokból legalább rekonstruálhatóak azok az okok, amelyek valakit a prostitúció útjára sodortak.

A korabeli prostitúciót övező diskurzusok teljes feldolgozása még várat magára, Mátay Mónika kutatásai azért adhatnak némi támpontot. A történész tanulmányában egy kettős gyilkosság kapcsán a prostitúcióról, a korabeli sajtóban kibontakozó politikai, társadalmi, orvosi és morális diskurzus kialakulásáról tudósít. Véleménye szerint a gyilkosság (Végh-ügy) apropót adott arra, hogy olyan aktuális témákat emeljenek be a közbeszédbe, mint a nagyvárosi bűnözés, és a prostitúció. Szerinte a sajtóvisszhangot csak még jobban felerősítette a rendőrség tehetetlensége, felkészületlensége, korrupciós ügyei, a bűnüldöző tevékenység fejletlensége és színvonaltalansága.<sup>5</sup> Magyarországon a prostitúcióra az amúgy is „érzékeny” sajtó reagált elsőként. Ezt követően az 1870-es években megjelennek az első röpiratok és tudósítások, amelyek a prostitúció térhódításaival és társadalmi hatásaival foglalkoznak. De a századforduló körül, már az írók is felfedezték maguknak. Ezzel új irodalmi műfaj született: a realista városportré.<sup>6</sup> Mindez a 20. század elején pedig kiegészül a szociológiai és riporter mődszerekre építkező munkákkal. A korabeli sajtóban megnyilvánuló prostitúcióra vonatkozó diskurzusokat vizsgálva Frances Finnegan arra a következtetésre jutott, hogy az a nők bűnéből fakad és ez a természet adta hajlamuk.<sup>7</sup> Sokan az erkölcsösség hiányában, a bűnözésre való hajlamban és a vallásosság hiányában keresték a prostituálódás okait. Szécsényi Mihály a budapesti királyi büntetőtörvényszék 1918-as peres iratait vizsgálva (97-et követett el kéj nő), megállapította, hogy a prostituáltak elsősorban megélhetési gondjaik miatt követtek el bűncselekményeket. Mindez kisebb nagyobb érték tárgyak eltulajdonításában nyilvánult meg.<sup>8</sup> A sajtóban és röpiratokban előszeretettel állították párhuzamba a kéj nőket a „tisztes asszonyokkal”. Ezekben a művekben az előbbit a rendetlenség, a káosz, a tisztátalanság, az instabilitás, a megbízhatatlanság, a kicsapongás, a szexuális túlfűtöttség, jellemvonások megtestesítőiként könyvelték el. Olyan személyt véltek felfedezni a kéj nőben, aki a polgári értékrendtől eltérő deviáns személyt elevenít meg.<sup>9</sup> A korabeli diskurzusokban a prostituáltat a kollektív társadalom normájaként elfogadott viselkedési mintától eltérő emberként festették le. Ezzel a megengedett és a nem megengedett viselkedési normatíva fokmérőjévé vált.

## A prostituálódás okai a történeti kutatások tükrében

A prostitúció korabeli megítélése nem nélkülözheti a prostituálódás okainak a megismerését sem, mivel a ket-

<sup>5</sup> Mátay Mónika 2003, 7 p.

<sup>6</sup> A műfaj gyökerei az 1840-es évekig nyúlnak vissza. Képviselei: Nagy Ignác, Kuthy Lajos, Szentesi Rudolf, Kiss József, Molnár Ferenc, Tábori Kornél

<sup>7</sup> Frances Finnegan 1999b, 132 p.

<sup>8</sup> Szécsényi Mihály 2008, 186–187 p.

<sup>9</sup> Mátay Mónika 2003, 13 p., Bokor Zsuzsa 2008, 168 p.

tő kiegészíti egymást. Ez által megtisztítható a prostitúció valós okai a hozzá tapadt társadalmi előítéletektől, melyektől sok esetben a ma embere sem mentes.

Az iparosodás következtében végbemenő társadalmi átrétegződésből a férfiak jöttek ki jobban. Ők végezhettek a szakképzett kifinomult ipari feladatokat, addig a nőknek csak a szakképzetlen alulfizetett munka maradt.<sup>10</sup> Ez azért fontos információ, mert a szakmunkások kb. kétszer annyit kerestek (!), mint a szakképzetlenek.<sup>11</sup> A munkát nem csak alulfizették, de még túl is dolgoztatták a munkásokat. A munka általában hajnalban kezdődött és késő estig tartott.<sup>12</sup> Az iparosodás következtében korlátozottan ugyan, de jelentek meg munkalehetőségek a nők számára is. A Központi Statisztikai Hivatal 1891. évi adatai, Budapesten női foglalkozásként a következőket jelölik meg: napszámos, cseléd, női kézimunka, alamizsnából élő, magánzó, szabónő, mosónő, tanítónő, háztulajdonos, nyugdíjas, ruhavarrónő, kofa.<sup>13</sup> Később a középosztályból származó nők számára új munka lehetőségek is kialakultak, mint a tanítás, a postai vagy egyéb irodai munka.<sup>14</sup> Az alacsony kereslet végső soron arra csábította és kényszerítette a nők egy részét, hogy a kevés fizetésüket a prostitúcióból származó keresménnyel növeljék. Mivel egy kéjő akár egy nap alatt annyit kereshetett, mint más nő egy hét alatt.

A városok lakosságának a robbanásszerű növekedése, illetve a munkaképes korú nők kilátástalan helyzete magával vonta a városi szegénység elterjedését is. Ezek a személyek szegénynegyedekbe, túlszűfolt nyomortanyákba tömörültek. Sok esetben kénytelenek voltak albérlővel, ágybérlővel megosztani lakásukat, hogy többfelé oszlódjon a lakbér.<sup>15</sup> Jól megvilágítja a helyzetet Buda és Pest lakáséhsége is. Míg a lakosság 1857–1872 között 50%-al, addig, ugyanebben az időben a lakások száma, csupán 29%-al emelkedett.<sup>16</sup> „Ilyen környezetben a szüzesség tűnékeny, hamar múló és olcsó jószág”.<sup>17</sup> Ebben a városi közegben átértékelődik a szexualitás, egyzersmind az erkölcs szerepe is. A polgári rétegek számára, – de nem kizárólag – a házasság előtt álló leányok szüzessége fontos tényező volt. Mindez egy olyan világban, ahol a férfiak szexuális életét a promiszkuitás jellemzi. Ebben a helyzetben a prostitúció olyan, mint „a fényes palotában a csatorna, levezette a fölösleget és szennyet a társadalom szexuális életéből”<sup>18</sup> Ennek gyökerei a középkorig nyúlnak vissza. A férfi és a női nem erkölcsi megítélése kettős mércével zajlott a korban. Ami a nőnek megbocsájthatatlan volt, azt a férfi esetében csupán egy egyszerű félrelépésként könyvelték el.<sup>19</sup> A férfiak változatos kicsapongó szerelmi életét a közmegejtés sok esetben természetesnek fogadta el. Forrai Judit mindezt a férfi szerepkörének kettős viselkedési értékével (double standard) magyarázza.<sup>20</sup> Schreiber Emil ugyancsak a jelenség okait vizsgálva arra a megállapításra jutott, hogy a fiatal leányok prostituálódását a legtöbb esetben „nem a nyomor, a munkanélküliség, hanem hiányos elhanyagolt nevelés, a környezet káros befolyása, csábítás és kerítés okozták”<sup>21</sup>.

Röviden összefoglalva, a prostituálódás okait három fő kategóriába soroljuk: 1. gazdasági (munkanélküliség, alacsony fizetés, korlátozott munkalehetőség, szegénység, zsúfoltság), 2. társadalmi és szociális (nevelés, környezet, oktatás, eltérő nemi szerepkörök, kényelem –a könnyebben megszerezhető pénz vonatkozásában) 3. erkölcs és szexualitás (sűrű együttlakás, a nemi élet nyílt feltárása, a férfi és a nő szexualitásának a dichotómiája, hiszékenység). Ebből is látható, hogy a prostitúciót nem lehet csak egyetlen egy jelenséggel magyarázni. Okai kizárólag a maga komplexitásában válnak értelmezhetővé.

<sup>10</sup> Anne Phillips–Barbara Taylor 2001, 187, 196–197 p., Rosalind Miles 2000, 258 p.

<sup>11</sup> Anne Phillips–Barbara Taylor 2001, 188 p., Sándor Vilmos 1954, 261–264 p.

<sup>12</sup> Rosalind Miles 2000, 215 p., Paládi Kovács Attila 2000, 265 p.

<sup>13</sup> Forrai Judit 2004, 129 p.

<sup>14</sup> Dobszay Tamás–Fónagy Zoltán 2005, 408–409 p.,

<sup>15</sup> Gyáni Gábor 1992, 75–76 p., Frances Finnegan 1999a, 132 p., . E.M. Sigsworth–T.J. Wyke 1999, 144 p.

<sup>16</sup> Gyáni Gábor 1992, 34 p.

<sup>17</sup> Frances Finnegan 1999a, 132 p.

<sup>18</sup> Susan P. Conner 1999, 102 p.

<sup>19</sup> Szomszéd András 1999, 5 p., Fábri Anna 2009, 25 p., Alain Corbin 1999, 218 p.

<sup>20</sup> Forrai Judit 2011, 60 p.

<sup>21</sup> Schreiber Emil 1917, 142 p.

## A megtúrt és szabályozott prostitúció: a reglementarizmus

Elérkeztünk dolgozatunk azon részéhez, amelyben megkíséreljük összefoglalni, hogy a hatalmi struktúrák, mint a politikai hatalom letéteményesei, hogyan is viszonyultak a prostitúcióhoz.

Az országos vezetés nem szándékozott foglalkozni a prostitúció kérdésével. Az egészségügyre vonatkozó törvény (1876. évi XIV. tv.) 89. §-a mindössze a „bujakór” járvánnyá dagadása esetén írja elő a kötelező gyógykezelést. Továbbá explicit módon kijelenti, hogy „*a kéjelgési ügy, amennyiben a közegészségre vonatkozik, rendeleti úton szabályoztatik*” (91.§). A törvényhozás ezzel a városok hatáskörébe utalta a prostitúció helyzetének a megoldását. Ezért a városok saját maguk szálltak ringbe, hogy leküzdjék az egyre nagyobb méreteket öltő prostitúciót. Lehetőséget teremtett erre a városok dualizmus korában kialakult hangsúlyozott municipális önállósága is. Saját adminisztrációval, vagyonnal és szabályrendeletekben megnyilvánuló jogalkotással. Így született meg 1867-ben Pest városában a rendőrséggel karöltve belügyminiszteri jóváhagyással az első modernkori magyar szabályrendelet.<sup>22</sup> A szabályrendelet alkotói, már a preambulumban leszögezték, hogy a prostitúció legalizálásának okai az erkölcs, a közbiztonság megőrzésében és a nemi betegségek visszaszorításában keresendő. Másfelől ott van a „*kényszerűség*”, hogy ha már megszüntetni nem tudja, akkor legalább próbálja meg szabályozni azt.

Az 1867-ik évi pesti szabályrendelet mérföldkő a magyarországi prostitúció történetében, mivel új alapokra helyezte a prostitúció közjogi megítélését. Másrészt mintául szolgált más városok szabályrendeleteinek a megalkotásához: 1880 Gyulafehérvár<sup>23</sup>, 1882 Székesfehérvár<sup>24</sup>, 1884 Sopron<sup>25</sup>, 1885 Szászsebes és Nagyenyed<sup>26</sup>, 1888 Nagyvárad<sup>27</sup>, 1890 Győr<sup>28</sup>, Kolozsvár<sup>29</sup> és Keszthely<sup>30</sup>, 1894 Gyöngyös<sup>31</sup>, 1895 Pécs<sup>32</sup>, 1896 Kecskemét<sup>33</sup>, 1905 Abrudbánya<sup>34</sup>, 1909 Budapest<sup>35</sup>, 1910 Miskolc<sup>36</sup> stb. Ezek a pesti szabályrendeletet vették alapul, úgy, hogy közben kisebb-nagyobb mértékben adaptálódtak az adott település sajátos gazdasági és társadalmi helyzetéhez.

A reglementációk külön fejezetekben foglalkoztak a kéjnékkel a bordélyházak tulajdonosaival, magukkal a létesítményekkel és nem utolsó sorban a rendőrségi és orvosi hatóságok prostitúcióval kapcsolatos teendőivel.

## A kéjnék

A szabályozás megteremtette a kéjnék három formáját: a bordélyházit, a magánkéjnért (Budapest esetében ennek két fajtáját is elkülönítették: 1. bárcás kéjnék, ők csak a rendőrség által kijelölt lakásokban tevékenykedhettek és 2. igazolványos kéjnék, olyan nők, akik egyéb rendes foglalkozásuk mellett a kéjelgést keresetszerűleg is űzték. Ők bárca helyett igazolványt kaptak) és titkos kéjnék (ők a rendőrség által voltak megfigyelve).<sup>37</sup> Az

22 Grósz Lajos Orvosi rendőrség című munkájában már 1863-ban felvetette a kéjhölgyek orvosi vizsgálatát.

23 Lucian Dărămuș 2003, 228 p.

24 Csurgai Horváth József 1999, 48 p.

25 Güntner Péter 1999, 34 p.

26 Lucian Dărămuș 2003 246 p.

27 Tóts Áron 2012, 4 p.

28 Bana József 1999, 31 p.

29 Bokor Zsuzsa 2006, 218 p.

30 Halász Imre 1999, 92 p.

31 Horváth László 1999, 109 p.

32 Márfi Attila 1999, 120 p.

33 Kecskemét szabályrendelete 1896, 352 p.

34 Lucian Dărămuș 2003 246 p.

35 Budapest szabályrendelete 1909, 385 p.

36 Güntner Péter 1999, 35 p.

37 Szécsényi Mihály 2008, 183–184 p.

első két kategória közös jellemzője, hogy kéjbárcával rendelkeztek és kötelező orvosi vizsgálatnak kellett alávetniük magukat. A kéj nők helyzetének igazolására szolgált a bárca, az igazolvány és az egészségi lap. Ezeket a városi tanácsok állították ki, a rendőrséggel karöltve. Az egészségi lap az orvosok számára bírt jelentőséggel, mivel ide jegyezték fel a vizsgálat eredményeit. A szabályozás lehetővé tette a kuncaftok számára, hogy ezeket az igazolványokat az aktus előtt elkérjék a kéj nőktől. Ez egyfajta biztosítékot jelentett a kliens számára, mivel ebből megállapíthatták, hogy védve vannak-e vagy sem a különböző nemi betegségektől.

Azt, hogy kiből lett kéj nő nem tudjuk a teljesség igényével megállapítani. Ennek két fő oka van. Az egyik, hogy az erre vonatkozó források elég lakonikusak vagy feltáratlanok, a másik, hogy többségében csak a bordélyházi és magánkéj nőkről maradtak fenn feljegyzések. A titkos kéj nők előző foglalkozására, társadalmi hovatartozására, csupán az első két kategória adataiból következtethetünk. Gyáni Gábor a cselédséget vizsgálva rámutatott arra, nagyon sokan a prostitúcióra, élethossziglani cselédségre, öngyilkosságra vagy kivándorlásra adták a fejüket.<sup>38</sup> Más kutatások is rámutattak, arra, hogy nagyon sok fiatal leány-nő próbált szerencsét az iparosodó városokban.<sup>39</sup> S mivel az ismeretlen terepen nehezebben tudtak boldogulni, ezért nagyon sokan a prostitúciót választották. Ennél már könnyebben behatárolható a kéj nők kora. Ugyanis a piaci elvnek megfelelően a prostituáltak legnagyobb része kiskorú vagy fiatalos nő volt. Ezért is határozták meg a szabályrendeletek, hogy 17 év alatt senki nem lehet kéj nő.<sup>40</sup>

A szabályozások összhangban álltak a városrendezéssel is. Lényegében arról van szó, hogy a modern városok küllemének a kialakítói, már nem óhajtották eltűnni a kéj nők jelenlétét. Ezért nagymértékben korlátozták a mozgásterüket. Például, nem csavaroghattak az utcán, tilos volt a kacérkodás vagy a kirívó viselkedés. Nem járhattak szétbontott hajjal vagy kitakart kebelrel. Színházakban, hangversenyeken csak a rendőrség által kijelölt helyekre ülhettek.<sup>41</sup> Ezzel a városok vezetői elejét akarták venni annak, hogy az újonnan kialakított parkokban és tereken sétáló és esténként színházakba és éttermekbe járó polgárok időtöltését lerongyolódott, szegényebb társadalmi rétegekből származó kéj nők, csavargók zavarják meg, akik amúgy sem felelnek meg a középosztály mentalitásának, normáinak.

## Orvosok és rendőrök a prostitúció szolgálatában

Mint már korábban utaltunk rá a hatalom képviselői számára a prostitúció egészségügyi problémát is jelentett. Ezért nem kevés figyelmet fordítottak a kötelező orvosi vizsgálatok bevezetésére és annak betartására. A vizsgálatokat, általában hetente kétszer hatósági orvosok végezték. Munkájukat nővérek segítették. A tisztí főorvos feladata a vizsgálatok ellenőrzésében és az egészségre vonatkozó szabályok betartatásában merült ki. Magánorvosokat nem vontak be a vizsgálatokba, mivel az visszaélésre adhatott volna okot.<sup>42</sup> A kötelező orvosi vizsgálat bevezetése nyomán a kéj nők életében ellenállás alakult ki a testükbe hatoló vizsgálati eszközökkel szemben. Nagyon sokan hangot adtak azon véleményüknek, hogy a „vizsgálatra *elmenni rosszabb, mintha húsz férfival lenne egyszerre*”<sup>43</sup>. A kéj nők az eljárást egyszerűen erkölcstelen és megalázó gyakorlatnak bélyegezték. Judith R. Walkowitz a nemi erőszak egyfajta intézményesített műszerrel végrehajtott formájaként tekint az orvosi vizsgálatokra, amely lehetetlenné tette, hogy a nyilvántartott nők szétválasszák életük nyilvános és magán-szféráját. Véleménye szerint a vizsgálatok az önbecsülés lerombolásához, az énkép átformáláshoz vezettek.<sup>44</sup>

38 Gyáni Gábor 2002, 377 p. 388–390 p.

39 Takár Zsuzsanna 2002, 325 p. Horváth László 1999, 107 p.

40 Budapesten 1916-ban a rendőrségi razziaát követően előállított kéj nők 48%-a (952 személy) 20 éves vagy annál fiatalabb volt. Schreiber Emil 1917, 139 p.

41 Pest szabályrendelete 1867, 335–336 p.

42 1873-ban Bécsben volt ilyen irányú kísérlet, de az kudarcba fulladt. Schreiber Emil 1917, 122 p.

43 Judith R. Walkowitz 1999, 177 p.

44 Uő, 177 p.

A rend őreire is fontos feladatok hárultak. A kéjnök, bordélyházvezetők és bordélyházaik nyilvántartása. Betartatták a szabályrendeleteket, azok megszegése esetén pedig azonnal közbe léptek. A rendelet megsértőit elzárással és pénzbírsággal is büntethették (az 1879. évi XL. tc. 81. §). A rendőrségnek lényegében egyetlen egy célja volt: a könnyebb kontroll és nyilvántartás érdekében egy helyre zsúfolni és ott tartani a kéjnöket. Így az egészségügyi kontroll is könnyebben véghezvihető feladatnak tűnt. A kéjnök – és nemcsak ők – ki voltak téve a rendőrség folyamatos zaklatásának is. Ennek következtében minden olyan nő, ahol a test promiszkuitásának még csak a gyanúja is felmerült potenciális prostituálttá vált a rendőrség szemében. Azokat a személyeket pedig, akikre sikerült rábizonyítani a prostitúciót azonnal nyilvántartásba vették és kéjbárca kiállítására kötelezték. E miatt sokan csak nehezen vagy egyáltalán nem találtak maguknak másfajta munkát. A stigmatizálás következményeként, ezek a nők akarva akaratlanul megrekedtek a „kéjnői” státuszukban. Mindez elvezetett a prostituáltak sajtóságosan kijelölt és azonosított professzionális osztállyá formálódásához.<sup>45</sup> Hasonló következtetésekhez jut Susan P. Connor is. Szerinte a prostitúciót, mint hivatást éppen a szabályozás, a szexualitás állami ellenőrzése teremtette meg. Ettől kezdve a prostitúció megszűnt alkalmi, részidős foglalkozás lenni.<sup>46</sup>

## A reglementarizmus sajátossága: a bordélyházak

Azt már a fentebbi ismeretek kapcsán is kijelenthetjük, hogy a hatóságok célja a kéjnök feletti totális kontroll volt. Ehhez asszisztáltak a rendőrök és az orvosok. Munkájukat azonban nem tudták volna elvégezni a bordélytulajdonosok hathatós segítsége nélkül. Ami, mint később látni fogjuk inkább csak nehezítette a hatóságok prostitúció elleni küzdelmét.

Ezek a személyek mai terminussal élve igazi *managerek*ként tevékenykedtek. Sok esetben egy asszonynak, vagy akár hajadonak, több bordélyház is a tulajdonát képezte, vagy mint bérlők bukkannak fel az okiratokban. A szabályok értelmében csak egy bizonyos kort megélt büntetlen előéletű – és mint a kutatások is bizonyítják – többségében női személy nyithatott és vezethetett bordélyházat.<sup>47</sup> A levéltári források tanulsága szerint a bordélyt vezető személyek miután „kiöregedtek”, gyermekeikre, vagy egy általuk preferált kéjnőjükre hagyták a bordélyházakat.<sup>48</sup> A létesítmények vezetői a *madame*-ok nemcsak a hatalom képviselői által kidolgozott rendszernek az egyik pillérei voltak, akik felügyelték a kéjnök működését. Tevékenységük ezen túl mutat. Ugyanis ahhoz, hogy létesítményük képes legyen kielégíteni a kliensek igényeit szükség volt a kéjnök folyamatos frissítésére. Történt mindez olyan körülmények között, hogy a szabályok explicit módon kimondták, hogy kéjnöket szigorúan tilos bordélyházba csábítani.<sup>49</sup> Legálisan tehát csak a rendőrség által tetten ért nők választhatták tevékenységük bordélyházakban történő folytatását. Mindez értelemszerűen nem elégítette ki a piaci igényeket. Ezért a bordélyházak vezetőinek más utakra kellett rekrutálniuk a kéjnöket. Bana József a győri bordélyházak kialakulását vizsgálva arra a megállapításra jutott, hogy a tapasztalatlan falusi leányokat a bordélyok vezetői könnyen elcsábították az általuk kínált hitellel (ruházatra, lakásra és étellel). Ez csakhamar nagy összegre emelkedett, ezért a *madame*-ok az összeg kifizetése ellenében egy másik létesítmény vezetőjének adták az eladósodott kéjnököt.<sup>50</sup> Lucian Dărămuș a gyulafehérvári prostitúciót kutatva ugyancsak felfigyelt a prostitúció és a leánykereskedelem közötti összefüggésre.<sup>51</sup> Horváth László az egri bordélyházak vizsgálata kapcsán kimutatta, hogy a város bordélyháza az örömlányok kereskedésében a földrajzi közelség miatt egy Nagyvárad–Debrecen–Nyíregyháza–Kassa–Miskolc–Eger „szakmai” hálózathoz kapcsolódnak. Lucian Dărămuș az erdélyi

45 Uő, 183 p.

46 Susan P. Conner 1999, 120 p.

47 Horváth László 1999, 112 p.

48 Halász Imre 1999, 76 p.

49 Tötös Áron 2012, 7 p.

50 Bana József 1999, 18 p.

51 Lucian Dărămuș 2003, 240 p.

hálózat központját Kolozsvárra teszi. Országos viszonylatban a legfontosabb központnak mégis csak Budapest számított. Egyes kutatások szerint Európa leánykereskedelmének a központja is Budapestre esett.<sup>52</sup> Az export tekintetében a legtöbb leányt Argentínába, Brazíliába, Romániába (innen Oroszországba kerültek) vitték ki. Odessza, Konstantinápoly vagy nyugatra dél franciaországi kikötőkön keresztül. Bár pontos adatok, nincsenek de sok kéjné került a buenos airesi Hungara nevű bordélyházba.<sup>53</sup>

A modern városokat kialakító városrendező elv érvényesült a bordélyházak elhelyezésének tekintetében is. A szabályozás értelmében bordélyházat csak félre eső helyen iskoláktól és középületektől távol lehetett nyitni.<sup>54</sup> Gondosan ügyeltek arra is, hogy a bordélyházak utcára nyíló ablakai egész nap be legyenek függönyözve. Bokor Zsuzsa arról számol be, hogy Kolozsváron a legtöbb bordélyház a város központjában található.<sup>55</sup> Akadnak azonban kivételek is. Győr városának civil lakossága összefogott és ügyvédek segítségével kérések tömkelegét fogalmazta meg, melynek célja a bordélyházak bezárása volt. A folyamatos kérelmek hatására a hatóság erélyes fellépésére három bordélyház kivételével minden bordélyházat sikerült egy utcába tömöríteni. Igaz, egy fajta modus vivendi alakult ki, ugyanis az adott utca közel esett a katonákat elszállásoló kaszárnyákhoz.<sup>56</sup> Ennek oka, hogy a katonák tették ki a kliensek egy jelentős részét.<sup>57</sup> Hasonló elv alapján adott engedélyt bordélyok nyitására Nagyváradon is a városi tanács. Ezek többségében a császári és királyi huszár laktanya, a Magyar királyi Honvéd Hadapród Iskola, a Tüzér laktanya és a Honvéd Huszár laktanya közelében nyíltak. Kivételt csupán a Nagy Vásár Tér körüli bordélyházak jelentettek.<sup>58</sup> Székesfehérváron a Lövő utca lakosai elérték, hogy csak egy bordélyház maradjon az utcájukba. A másik négyet pedig átköltöztették a város más részeibe. A város vezetőinek oly mértékben sikerült a gyakorlatba is átültetnie a szabályrendeletek betűit, hogy a bordélyok ablakait vas vagy fatáblákkal borították.<sup>59</sup>

A 20. század elejére a városok vezetőinek be kellett látnia, hogy a kéjnéknek a bordélyházakban történő elhelyezése nem oldotta meg a prostitúció problémáját. Ezt a folyamatot nagyon jól érzékelteti a nagyváradi bordélyházak számának csökkenése a vizsgált korszakban: 1867-ben 18–20 bordélyház működött hivatalosan, míg 1888-ban 11 volt nyitva a publikum számára, addigra 1915-ben már csak 7 bordélyház maradt.<sup>60</sup> Beszédes Budapest engedélyezett bordélyházainak, a számának a változása is: 1885-ben 62, 1895-ben 38, 1910-ben pedig 10 bordélyház.<sup>61</sup> Ugyanez a jelenség figyelhető meg más iparosodó országokban is.<sup>62</sup> A 19. század végétől egyre kevesebb kéjné és bordélyházat tartanak számon. Erre vonatkozóan mondta egy kéjné a prostitúciót vizsgáló amerikai Abraham Flexnernek, hogy „csak a hülyék jegyeztetik be magukat”<sup>63</sup>. De akkor mi történik a kéjnékkel? A felvetett kérdésre Budapest 1909. évi szabályrendelete válaszol. Ebből megtudjuk, hogy a bordélyházak mellett megjelennek a találkahelyek, a nagyobb számban együtt lakó magánkéjnék elhelyezésére szolgáló magánkéjnételepek. Míg mások a szórakoztató ipar különböző ágazatában foglalják el helyeiket, úgy, mint a kávéházak, orfeumok, éttermek, különböző italmérések és egyéb éjjeli mulatóhelyek.<sup>64</sup> A prostitúció így már egy komplexebb kikapcsolódást nyújtó program részeként jelenik meg.

A prostitúció felüti fejét az úgynevezett garniszállókban is.<sup>65</sup> Erre vonatkozóan Borai Ákos a következő definí-

52 Güntner Péter 1999, 33 p.

53 Schreiber Emil 1917, 190, 193–196 p., Szőőr Anna 2008, 16–17 p.

54 Halász Imre 1999, 92 p.

55 Bokor Zsuzsa 2006, 218 p., Uő., 173–174 p.

56 Bana József 1999, 16–17 p.

57 Judith R. Walkowitz 1999, 109 p., E.M. Sigsworth–T.J. Wyke 1999, 152 p., Halász Imre 1999, 75 p., Laure Adler 2004, 113 p.

58 Tóts Áron 2012, 4 p.

59 Csurgai Horváth József 1999, 47 p.

60 Hasonló folyamatok játszódtak le más városok esetében is, például Sopronban. Güntner Péter 1999, 38 p.

61 Schreiber Emil 1917, 106 p.

62 Laure Adler 1999, 229–233 p.

63 Richard J. Evans 1999, 256 p.

64 Laure Adler 1999, 78, 90 p., Forrai Judit 2004, 112–115 p., Budapest szabályrendelete, 395–399 p.

65 Szécsényi Mihály 1999, 57 p.

ciót adja: „a szálloda küllemét végül is magánviselő olyan sajátos intézmény, amely kizárólag a prostituáltak és klienseik szerelmi légyottjaira s nem pedig a szállásvendég elhelyezésére szolgál”<sup>66</sup>. A magánkéjűtelepek lényegében a bordélyházak utódai.

## Következtetés

Dolgozatunkban megpróbáltuk összefoglalni azt, hogy a magyar politikum, hogyan is viszonyult egy a 19. század második felében elharapódzó társadalmi problémához. Mint kiderült országos szinten a politikai vezetés nem óhajtott foglalkozni a jelenséggel. A városok hatáskörébe utalta azt. A politika helyi képviselői, a városi tanácsosok pedig a rendőrséget és az orvosokat is mozgósították a prostitúció megregulálására. Tették mind ezt azon elv alapján, hogy ha már megállítani nem tudják, akkor legalább próbálják meg kezelni azt. Ezt teszi érdekessé és egyedivé a korszak prostitúció történetét.

Munkánkban igyekeztünk a kiemelni a magyarországi reglementációk azon aspektusait, amelyek egyidejűleg jelen voltak, mondjuk a fővárosban, Győrben, vagy éppen Marosvásárhelyen, kihagyva ezúttal azokat a helyi sajátosságokat, amelyek egyedivé és lokálissá tették a prostitúció jelenségét.

## Irodalomjegyzék

- Adler, Laure 2004: *Casele de toleranță între 1830 și 1930*. Bukarest, 2004. Corint Kiadó.
- Adler, Laure 1999: *Szerelem az utcán*. In: Léderer Pál: *A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet*. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 228–247 p.
- Bana József 1999: *A bordélyházak kialakulása Győr városában (1848-1919)*. In: Szerk. Bana József: *Piroslámpás évszázadok*. Győr, 1999. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 5–14 p.
- Borai Ákos 2003: *A prostitúció*. Kecskemét, 2003. Print 2000 Nyomda Kft.
- Bokor Zsuzsa 2005: *A prostituált teste mint az orvosi hatalom önlegitimációs eszköze a két világháború közötti Kolozsváron*. In: Szerk. Jakab Albert Zsolt – Szabó Á. *Töhötöm: Lenyomatok. Fiatal kutatók a népi kultúráról*. 4. Kolozsvár, 2006. Kriza Könyvek. 65–100 p.
- Bokor Zsuzsa 2006: *Technikák a prostituáltak marginalizálására és a nemzeti térből való kizárására*. In: Szerk. Jakab Albert Zsolt – Szabó Á. *Töhötöm: Lenyomatok. Fiatal kutatók a népi kultúráról*. 5. Kolozsvár, 2006. Kriza Könyvek. 215–235 p.
- Bokor Zsuzsa 2008: *Nők a deviancia határán. Az átmenet asszonyai Kolozsváron az 1920-as években*. In: Bakó Boglárka – Tóth Eszter Zsófia: *Határtalan nők*. Budapest, 2008. Nyitott Könyvműhely Kiadó. 165–180 p.
- Budapest szabályrendelete 1909: *Budapest a Székesfőváros szabályrendelete a prostitúcióról*. In: Szerk. Léderer Pál: *A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet*. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 385–400 p.
- Conner, Susan P. 1999: *Politika, prostitúció és szifilisz a forradalmi Párizsban 1789-1799*. In: Szerk. Léderer Pál: *A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet*. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 102–125 p.

<sup>66</sup> Borai Ákos 2008, 37 p.

- Corbin Alain 1999: Szexuális nyomor és prostitúciós kínálat, In: Szerk. Léderer Pál: A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó, 209–227 p.
- Csurgai Horváth József 1999: Székesfehérvár és a prostitúció (Fehérvár piros lámpás századai), In: Szerk. Bana József: Piroslámpás évszázadok. Győr. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 45–54 p.
- Dobszay Tamás – Fónagy Zoltán 2005: Magyarország társadalmá a 19. század második felében. In: Szerk. Gergely András: Magyarország története a 19. században, Budapest, 2005. Osiris Kiadó. 397–459 p.
- Dărămuș, Lucian 2003: Permise pentru o monografie urbană a prostituției. Registrul prostituatelor: indicator al stării prostituției oficiale. In: Szerk. Mârza, radu – Stanciu, Laura: Cum scriem istoria; Apelul la științe și dezvoltările metodologice contemporane, Gyulafehérvár. Aeternitas Kiadó. 225–248 p.
- Eperjessy Kálmán 1971: Városaink múltja és jelene. Budapest, Műszaki Könyvkiadó.
- Evans, Richard J. 1999: Prostitúció, állam és társadalom a birodalmi Németországban, In: Szerk. Léderer Pál: A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 248–271 p.
- Fábri Anna 2009: Hétköznapi élet Széchényi István korában. Budapest, 2009. Corvina Kiadó.
- Finnegan, Frances 1999a: Ital, nyomor és betegség. In: Szerk. Léderer Pál: A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 190–208 p.
- Finnegan, Frances 1999b: Szegénység és prostitúció: York város prostituáltjai a viktoriánus időszakban. In: Szerk. Léderer Pál: A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 126–137 p.
- Forrai Judit 2004: Kávéházak és kéjnők. In: Szerk. Zeke Gyula: Budapesti negyed. Budapest a kávéváros. Budapest, 2004. Kiadja Budapest Főváros Levéltára, 121-130 p.
- Forrai Judit 2011: Szexuális beavatási szertartások, szexuális kapcsolatok alakulásának történetéből. Kaleidoscope, 2.(2011), 2. sz., 53–68 p.
- Güntner Péter 1999: A soproni prostitúció szabályozása és szerkezete országos összehasonlításban a századfordulón. In: Szerk. Bana József: Piroslámpás évszázadok. Győr. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 33–44 p.
- Gyáni Gábor 1992: Bérkaszárnya és nyomortelep. Budapest, 1992. Magvető Könyvkiadó.
- Gyáni Gábor 2002: Család, háztartás és városi cselédség. In: Szerk. Kövér György: Magyarország társadalomtörténete a reformkortól az első világháborúig II. kötet. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó
- Halász Imre 1999: Keszthelyi "szerelmi szabadfoglalkozásúak" a 19. század második felében. In: Szerk. Bana József: Piroslámpás évszázadok. Győr, 1999. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 63–106 p.
- Horváth László 1999: Régi hevesi bordélyok. In: Szerk. Bana József: Piroslámpás évszázadok. Győr, 1999. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 107–116, p.
- Kecskemét szabályrendelete 1896: Kecskemét th. Város szabályrendeletének tervezete az üzletszerű kéjelgés rendezése és a tilos kéjelgés tárgyában. In: Szerk. Léderer Pál: A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 352–372 p.
- Márfi Attila 1999: A prostitúció szabályozása Pécsen a dualizmus éveiben, In: Bana József: Piroslámpás évszázadok. Győr, 1999. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 117–125 p.

- Mátay Mónika 2003: *Egy prostituált lemeszárlása: a Város, a Nő és a Bűnöző*. In: *Médiakutató*, 4. 7–30 p.
- Miles, Rosalind 2000: *Az idő leányai – A nők világtörténete*. Budapest, 2000. Balassi Kiadó.
- Paládi Kovács Attila 2000: *Az ipari munkásság*, In: *Főszerk. Paládi Kovács Attila: Magyar néprajz*. 8. Köt. Budapest, 2000. Akadémiai Kiadó. 239–390 p.
- Phillips, Anne – Taylor, Barbara 2001: *Biológiai nem és szakképzettség: megjegyzések a feminista közgazdaságtanról*. In: Szerk. Joan Wallach Scott: *Van-e a nőknek történelmük?*. Budapest, 2001. Balassi Kiadó. 187–202 p.
- Sándor Vilmos 1954: *Nagyipari fejlődés Magyarországon 1867-1900*. Budapest, 1954. Szikra Kiadó.
- Schreibel Emil 1917: *A prostitúció*. Budapest, 1917. Pátria irodalmi vállalat nyomdai részvénytársaság.
- Sigswort E.M. – Wyke, T.J. Wyke 1999: *Prostitúció és nemi betegségek a viktoriánus időszakban*. In: Szerk. Léderer Pál: *A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet*. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 138–163 p.
- Pest szabályrendelete 1867: *Szabályok a kéjlegés-, bordéházak- és kéjhölgyekről*. In: Szerk. Léderer Pál: *A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet*. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 333–341 p.
- Szécsényi Mihály 1999: *Vázlat a budapesti garniszállók történetéből*. In: Szerk. Bana József: *Piroslámpás évszázadok*. Győr, 1999. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 55–63 p.
- Szécsényi Mihály 2008: *Prostitúció és bűnözés Budapesten 1918-ban (prostituáltak, bűncselekményeik és életmódjuk az első világháború végén)*. In: Bakó Boglárka – Tóth Eszter Zsófia: *Határtalan nők*. Budapest, 2008. Nyitott Könyvműhely Kiadó. 181–200 p.
- Szomszéd András 1999: *Félreléptek, megtévedtek? Asszonyorsok Nógrád megyében a 17–19. században*. In: Szerk. Bana József: *Piroslámpás évszázadok*. Győr, 1999. Győr Megyei Jogú Város Levéltárának kiadványa. 5–14 p.
- Szőőr Anna 2008: *A szeretőtartás szertartása*. Budapest, 2008. Kairosz Kiadó.
- TAKÁR Zsuzsanna 2002: *Fenomenui prostituției în Târgu-Mureș în anii 1926–1932*. In: *Revista Bistriței* XVI. sz., 323–327 p.
- Tötös Áron 2012: *Câteva aspecte privind casele de toleranță din Oradea în perioada 1850–1914*. kézirat, *Gyulafehérvári Tudományos Diákköri Konferencia*, 2012 november 16. 1–8 p.
- Walkowitz Judith R. 1999: *Egy kirekesztett csoport születése: prostituáltak és munkásnők Plymouth-ban és Southamptonban*. In: Szerk. Léderer Pál: *A nyilvánvaló nők. Prostitúció, társadalom, társadalomtörténet*. Budapest, 1999. Új Mandátum Kiadó. 163–189 o.

# NEMI EGYENJOGÚSÁG – ELŐNY-E AZ EU TAGSÁG?

*Gender Equality – is the EU membership an advantage?*

**Lendák-Kabók Karolina**<sup>67</sup>, jog tanárnő, okleveles jogász – MSc,  
másodéves PhD hallgató az Újvidéki Egyetem Interdiszciplináris és Multidiszciplináris Tanulmányok  
és Kutatások Központjának, Nemi Egyenjogúság doktori tanulmányain

*Munkahely: „Lukijan Mušicki” Szakközépiskola, Temerin, Vajdaság Autonóm Tartomány, Szerbia;  
„Lukijan Mušicki” Trade School, Temerin, Autonomous Province of Vojvodina, Serbia.*

## Absztrakt

A munka célja összehasonlítani a nők helyzetét Magyarországon és Szerbiában a *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women* (CEDAW) jelentések alapján és megállapítani, hogy e téren előnyt jelent-e az EU tagság? A CEDAW egyezmény 1979-ben került elfogadásra New York-ban és elsődleges célja a nőkkel szembeni hátrányos megkülönböztetés felszámolása és a nemek társadalmi egyenlőségének előmozdítása. Az ENSZ CEDAW egyezményének 187 ország a részese, így Magyarország és Szerbia is. Az időszakos CEDAW bizottsági jelentések kötelezőek a részes államok számára. A CEDAW kormányjelentések mellett a munka elemzi az ún. *shadow* jelentéseket is, amelyeket a különböző női jogokkal foglalkozó civil szervezetek (NGO-k) állítanak össze. A munka a magyarországi és a szerbiai kormány és *shadow* jelentéseket kritikusan elemzi és meghatározza a két ország közötti különbségeket és hasonlóságokat. A CEDAW jelentések számos területet elemeznek és azok közül ebben a munkában a nők helyzete a politikában és a közéletben, illetve a nők helyzete a foglalkoztatásban kerül elemzésre.

*Kulcsszavak: nemi egyenjogúság, CEDAW jelentések, politika és közélet, foglalkoztatás*

## Abstract

The main goal of this paper is to compare the position of women in Hungary and Serbia based on the Convention on Elimination of All forms of Discrimination Against Women (CEDAW) reports and to analyze whether the EU membership is an advantage in this domain. CEDAW was adopted by the UN in 1979 in New York and its purpose is to fight against women's uneven position and to promote gender equality. Today CEDAW has 187 states parties, including both Hungary and Serbia. Periodic country reports are obligatory for the member states. Besides the CEDAW state reports, this paper is analyzes the *shadow* reports also, which are put together by women rights NGOs. The paper is critically analyzing Hungarian and Serbian state and shadow reports determining the similarities and differences. Although the CEDAW reports analyze numerous fields, this paper deals only two key aspects, namely women's position in politics and public life, and employment.

*Key words: gender equality, CEDAW reports, politics and public life, employment*

<sup>67</sup> A szerző külön köszönettel tartozik a Collegium Talentum általi tutorának, Dr. Pető Andreának a témaválasztás segítségéért.

## Bevezető

A nők elleni diszkrimináció leküzdése már évtizedek óta felmerülő probléma és ezáltal állandóan aktuális téma. Az 1960-as években az ENSZ számára ez a probléma megoldásokat követelt<sup>68</sup>. A nők elleni diszkrimináció leküzdéséről szóló deklaráció után amelyet 1967-ben hoztak meg, az ENSZ Bizottság úgy döntött, hogy azt kötelező érvényűvé teszi. A Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women (rövidítés: CEDAW) 1979-ben hozták meg, már előzőleg megerősítve a részes államok majd önkéntesen beküldött időszakos jelentéseit az Egyezményről, illetve annak gyakorlatban lévő hatásairól is. A nőekkel szembeni megkülönböztetés minden formájának felszámolásáról szóló egyezmény (továbbiakban: Egyezmény megnevezéssel), 1981-ben, miután a huszadik részes állam is ratifikálta, hatályba lépett, így kötelezve a részes államokat annak betartására, illetve az Egyezmény által előírt rendeletek implementálására a hazai jogrendszerbe.

Az Egyezménynek ma már 187 részes állama van, ez a munka viszont Magyarországra (mint EU tagra) és Szerbiára (mint még nem EU tagra) nézve elemzi az Egyezmény egyes rendeleteit. Magyarország megerősítő okiratának letétbe helyezése az ENSZ főtitkáránál 1980-ban valósult meg, Szerbia viszont 2001-ben csatlakozott újra az Egyezményhez miután bekövetkezett a rendszerváltás az országban.

A munka az Egyezmény általános ismertetése mellett két cikkelyre fókuszál majd: a 7. cikkelyre amely a nők politikai és a közéleti szerepéről szól, valamint a 11. cikkelyre amelynek témája a nők foglalkoztatása. A munka a fenn említett részes államok kormányjelentéseit veszi figyelembe illetve az árnyék jelentéseket amelyeket női szervezetek állítanak össze, alternatív jelentéseként. A kormányjelentések közül Magyarország 6. és összevont 7-8. jelentését, a 6. és 7-8. jelentésére írt árnyék- illetve alternatív jelentéseket, Szerbia 1. jelentése és 2-3. összevont jelentése, illetve ezeknek az árnyékjelentései kerülnek elemzésre. A kormányjelentések jellemzője, hogy mind a 21. században kerültek elfogadásra, illetve ugyanazon időszakokat ölelik fel. A kormányjelentésekben belül Magyarország EU-hoz való csatlakozása utáni időszakra lesz fektetve a hangsúly, és Szerbiának is a rendszerváltás utáni időszakára.

A munka célja ismertetni az ENSZ kevésbé ismert dokumentumát, ám nem kevésbé fontosat. A CEDAW egyezmény jelentősége nincs kellőképpen hangoztatva és a közéletben szinte ismeretlen. Ez mellett a munka felhívja a figyelmet a hasonlóságokra és a különbségekre egy EU tagország és egy nem EU tagország között a politika és a közélet, illetve a foglalkoztatás terén, elemezve hogy hol vannak hiányosságok a törvényrendeletek terén és mely téren szükséges a további törvénymódosítás. A munka felhívja a figyelmet a politikai döntések szükségességére a nemi egyenjogúság terén.

A munka kidolgozásában, a szövegelemzés kvantitatív kutatási technikája szolgált alapvető módszerként, mely során másodlagos kutatásként a fenn említett dokumentumok kerültek kivizsgálásra.

## CEDAW Egyezmény

“A CEDAW megfogalmazza a nők elleni diszkrimináció elhárításának a politikáját (2. cikk) és a nők *de facto* helyzetének javítását mint az állam minden szférájában való kötelezettségét, főként a politikai, társadalmi, gazdasági, közgazdasági és kulturális szférákban (3-24 cikk), vállalva az összes megfelelő intézkedést megerősítő akcióként” (Dokmanović, 2010: 297). Az Egyezmény a bevezető mellett még hat részből áll, összesen 30 cikkelyből. Az Egyezmény a diszkrimináció fogalmával és annak leküzdésével, a beidegződött szexuális szerepekkel és sérelmekkel, nőkereskedelemmel és prostitúcióval, a politikával és a közélettel, állampolgársággal, oktatással,

<sup>68</sup> <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/history.htm>

foglalkoztatással, egészséggel, gazdasági és szociális juttatásokkal, kistelepülésen élő nőekkel, joggal és törvényekkel illetve házassággal és családi élettel kapcsolatban szabályoz. Az Egyezmény a Bizottságra vonatkozó szabályokat is tartalmazza, illetve az államok csatlakozási lehetőségét és a CEDAW felülvizsgálatának lehetőségét is. Az Egyezménynek az angol mellett az arab, kínai, francia, orosz és spanyol nyelvű szövegei egyaránt hitelesek<sup>69</sup>.

## SZERBIA

Ebben a fejezetben Szerbia 1. kormányjelentése és 2-3. összevont jelentése, valamint ezekre írt árnyékjelentések kerülnek elemzésre. Két fókuszpontként a politika és közélet és a foglalkoztatás lesz elemezve. Szerbia 1. kormányjelentése és alternatív jelentése 1992-től egész 2006-ig terjedő időszakot öleli fel, két részre osztva ezt a hosszú időszakot, 1992-2003-ig és 2003-2006-ig. A munkában az utóbbi lett figyelembe véve, mint a rendszerváltás és 21. század időszaka.

### CEDAW Szerbia kormányjelentés 1 (2003-2006)

A 2006-os kormányjelentés szerint Szerbiában a 2000-ben megtartott választások után a köztársasági parlamentben a nő képviselők száma 12% volt, a nő minisztereknek száma 16%. Vajdaság Autonóm Tartományban a helyzet ez a helyzet még rosszabb, a nők 6,67%-a volt képviselő, a 45 önkormányzat közül ötben nem is volt nő képviselő (CEDAW kormányjelentés Szerbia, 2006).

A rendszerváltás demokratikus irányelvek fellendülését hozta, az NGO-k működését amelyek a humanitárius munka mellett nők jogait és a béke iránti küzdelmet hirdették. Az előrehaladás mellett is, a nők szerény képvisellete a parlamentekben különösen feltűnő. Az egyedüli előrehaladást a 2002-es Helyi választásokról szóló törvény biztosította, amely előírta a nők 30%-os képviseltségét a választási listákon. Ebben az időszakban további törvénymódosítások és új törvények írták elő a nők képviseltségét a képviselő testületekben. Egyes politikai pártok női fórumokat alakítottak a pártokon belül, viszont pártokon belüli kvóta rendszer nem létezett (CEDAW kormányjelentés Szerbia,2006).

### CEDAW Szerbia alternatív jelentés (2002-2006)

A 2007-es alternatív jelentés kihangsúlyozza, hogy a 2002-es Helyi választásokról szóló törvény<sup>70</sup> előrelátta a nők 30%-os kvótáját, e mellett a választási listákon, minden negyedik képviselő a kevésbé képviselt nemből volt. A törvény nem látott elő kvótákat a megbízatások szétosztásánál. A nő képviselő jelöltek általában a lista alján csoportosultak, ezzel csökkent az esélyük a parlamentbe való kiválasztásra. Amikor a nők képviselők lettek a parlamentekben, lemondásuk után nem nő képviselő került a helyükbe, hanem a következő a listán, tehát férfi. A 2004-es Köztársasági választásokról szóló törvény<sup>71</sup> és a 2004-es Tartományi választásokról szóló törvény<sup>72</sup> is előírta a 30%-os kvótát a választási listákon. A kormányba való kiválasztásra a törvények nem írtak elő kvótákat és nem léteztek előírások a nők diszkriminációja ellen a kormány szabálykönyveiben. A politikai pártok programjaiban általában deklaratív jellegűek voltak a nők és a férfiakról szóló egyenlőségért való küzdelmek, a pártokon belül a tradíció által elismert szerepköröket kapták a nők. A női fórumok a pártokon belül

<sup>69</sup> <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/>

<sup>70</sup> Zakon o lokalnim izborima, ("Sl. glasnik RS", br. 129/2007, 34/2010 - odluka US i 54/2011).

<sup>71</sup> Zakon o izboru narodnih poslanika, ("Sl. glasnik RS", br. 35/2000, 57/2003 - odluka USRS, 72/2003 - dr. zakon, 75/2003 - ispr. dr. zakona, 18/2004, 101/2005 - dr. zakon, 85/2005 - dr. zakon, 28/2011 - odluka US i 36/2011 i 104/2009 - dr. zakon).

<sup>72</sup> Pokrajinska skupštinska odluka o izboru poslanika u Skupštinu Autonomne Pokrajine Vojvodine, ("Sl. list AP Vojvodine", br. 1/2012).

saját költségvetés nélkül működtek, befolyásuk a politikai párt programjára elenyésző jelentőségű (CEDAW alternatív jelentés Szerbia, 2006).

### **CEDAW Szerbia kormányjelentés 3 (2007-2009)**

A 2011-es jelentés új törvényeket ismertet, amelyek közül a választási törvények továbbra is 30%-os kvótákat írnak elő a választási listánkon a kevésbé képviselt nem számára, illetve minden negyedik jelölt a listán a kevésbé képviselt nemből. Ha a lista nem tesz eleget ennek a szabálynak hiányosnak lesz nyilvánítva és visszaküldik a lista előterjesztőjének (CEDAW kormányjelentés Szerbia, 2011). Nagy előrehaladásként a 2009-ben hatályba lépett a Nemi egyenjogúságról szóló törvényt<sup>73</sup>. A törvény a politika és közélet című fejezetében az esélyegyenlőséget szabályozza. „A nemi egyenjogúság a politikában és közéletben megköveteli a diszkrimináció felszámolását, főként a nők strukturális és rejtett diszkriminációját amely ezen a területen nyilvánvaló” (Pajvančić et al., 2010:83).

### **CEDAW Szerbia árnyékjelentés (2007-2012)**

A 2013-as árnyékjelentés nem szól az Egyezmény 7. cikkéről, viszont kritikákat fűz a nemi egyenjogúságról szóló törvényre és kihangsúlyozza, hogy a törvény gyakorlati hatásai elmaradtak, a törvényrendeleteinek végrehajtásáról a nyilvánosság nem lett értesítve, illetve a törvényrendeletek betartásának elmulasztásakor nincsenek előírt szankciók (CEDAW árnyékjelentés, 2013).

## **Foglalkoztatás**

### **CEDAW Szerbia kormányjelentés 1-2 (2003-2006)**

A 2006-os szerbiai kormányjelentés részletesen elemzi a munkajogi törvény rendeleteit<sup>74</sup> amely szerint senki sem lehetett hátrányos helyzetbe helyezni a neme, születése, anyanyelve vagy más megkülönböztetés alapján. A munkajogi törvény további rendeletei szerepelnek a kormányjelentésben amelyek a nők védelmére irányulnak a terhesség, a szülés és a szülés utáni gyermekgondozási szabadságot illeti. A munkáltató nem teheti feltételezzé a munkaviszony létesítésénél a terhességi tesztet. Ezt követően a nő munkavállalónak tilos felmondani a terhesség alatt, a szülési és gyermekgondozási szabadság alatt. Ettől a törvényrendeletől van kivétel is, amikor a nő munkavállaló munkaviszonya meghatározott időre volt megkötve és a szülési, illetve gyermekgondozási szabadság alatt lejárt. A nők összesen 365 napra jogosultak a szülési és gyermekgondozási szabadságot illetően. Az apák a törvény által előírt esetekben jogosultak szülési szabadságra, viszont a gyermekgondozási szabadságra az apa és az anya egyaránt jogosult, de csak az egyik szülőnek van joga otthon lenni a gyermekével (CEDAW kormányjelentés Szerbia, 2006).

### **CEDAW Szerbia alternatív jelentés (2002-2006)**

Az Alternatív jelentést a CEDAW Bizottságnak 2007-ben a *Glas razlike*, *Autonomni ženski centar*, *ASTRA*, *Incest trauma centar* és a *Žene u crnom* női szervezetek állítottak össze. A foglalkoztatás terén a munkajogi törvény<sup>75</sup> definiálja a diszkriminációt, részletesebben előírja „az egyenlő munkáért egyenlő bér” szabályát is. A törvény a

<sup>73</sup> Zakon o ravnopravnosti polova, („Sl. glasnik RS”, br. 104/2009).

<sup>74</sup> Zakon o radu („Sl. glasnik RS”, br. 24/2005 i 61/2005)

<sup>75</sup> Zakon o radu („Sl. glasnik RS”, br. 24/2005 i 61/2005)

zaklatást és a szexuális zaklatást is törvényrendeletbe foglalta. A munkafelügyelők ebben az időszakban sajnos ritkán ismerték fel a diszkriminációt, illetve ritkán tettek jelentést róla. Ez a törvény hiányosságából eredt, nem volt pontos megfogalmazása a nemi alapon történő diszkriminációnak. A legnagyobb nehézséget a „bizonyítás terhe” okozta, a törvény nem ismerte a jogfogalom átírányítását a felperesről az alperesre a diszkrimináció eseteiben.

A munkanélküliség 2003-ban majdnem egy millió embert érintett, abból 54,4% volt nő. A legnagyobb nehézséget a nők számára a család és a munka egyensúlyozása jelentette. A gyereket nevelő nők konkurencsiere a munkaerőpiacon kevésbé volt kedvező mint a férfiak számára, kevesebb százalékban voltak meghatározatlan időre foglalkoztatva és 20%-ban kevesebbet keresetek. Átszámítva 8 órás munkanapra, a nők 15 napot havonta házimunkával és gyermekneveléssel foglalkoztak. A nők képzettségi szintjüktől függetlenül házimunkát végeznek (CEDAW alternatív jelentés Szerbia, 2006).

A szülési és gyermekgondozási hosszú távollét azt üzeni, hogy a szülői szerep csak egyéni felelősség. Szerbiában évente mindössze 15 férfi vette ki ebben az időszakban a gyermekgondozási szabadságot ennek fő meghatározója a férfi és a nő keresete közötti különbség volt. Mivel átlagban a férfiak 20%-ban többet kerestek a nőktől, a férfiak gyermekgondozási szabadságának elterjedettsége lassú lesz. (CEDAW alternatív jelentés Szerbia, 2006).

### **CEDAW Szerbia kormányjelentés 2- 3 (2007-2009)**

A 2011-ben meghozott 2-3 összevont jelentés mindössze három évet ölel fel. 2007-2009-ig három jelentős törvény lépett hatályba: a diszkrimináció megszüntetéséről szóló törvény<sup>76</sup>, a nemi egyenjogúságról szóló törvény<sup>77</sup> és az új munkajogi törvény<sup>78</sup> amelyek a nők helyzetén sokat javítottak.

A kormány is a nők helyzetének javítására összpontosított, így elősegítette a nők önálló vállalkozásait. A kormány rendelkezésnek látható eredményei is voltak, viszont összességében lecsökkent a nő foglalkoztatottak száma. A fiatal, először munkát kereső nők száma nagyobb lett mint a fiatal férfiak száma. A 15 és 24 éves munkanélküliek száma feltűnően nagy a jelentés idejében és főleg nőkből állt.

A tranzíció főként a nőket sújtotta az országban, helyzetük hátrányosabb lett mint a férfiaké. A nő munkavállalók nagy száma a legrosszabbul fizetett gazdasági ágakban dolgozott. Ebben az időszakban a kereseti rés a férfiak és a nők között hatalmas. A különbség a keresetek között főként azokban az ágakban jutott kifejezésre ahol sok a nő munkavállaló, mint amilyenek az oktatás, egészségügy és szociális biztosítás. A nők különösen akkor kerültek hátrányos helyzetbe, ha gyermeket neveltek, e mellett a munkáltatók kerülték a 40 év feletti nők foglalkoztatását is. A szegénység feminizációja lényeges tényezővé vált. Az 52,1% szegénység határa alatt küzdő nő szemben 47,9% férfi volt. A nők rákényszerültségük miatt elvállalják a szociális juttatások nélküli munkát is (CEDAW kormányjelentés Szerbia, 2009).

A nők helyzete nem volt előnyös a vezető posztokon sem, nagyon kevés a nő vehet részt a döntéshozatalban, ez mellett sokszor szembesül az „üvegplafon” fogalmával is, amelynél a nők tisztán látják az előrehaladás útját, viszont mégsem elérhető számukra (CEDAW kormányjelentés Szerbia, 2009).

76 Zakon o zabrani diskriminacije („Sl. glasnik RS”, br. 22/2009)

77 Zakon o ravnopravnosti polova, („Sl. glasnik RS”, br. 104/2009).

78 Zakon o radu („Sl. glasnik RS”, br. 24/2005, 61/2005, 54/2009 i 32/2013)

### **CEDAW Szerbia árnyékjelentés (2007-2012)**

A 2013-as Shadow jelentés a foglalkoztatás terén élethűbb adatokkal szolgál, mint a kormányjelentés. Az árnyékjelentés szerint az alacsonyabb képzettségi szinttel rendelkező nők ritkábban vannak foglalkoztatva a férfaktól. A nők többet foglalkoznak gyermekneveléssel és fizetetlen munkával, amíg a férfiak számára a nyugdíjba vonulás a leggyakoribb ok az inaktivitásra (CEDAW árnyékjelentés Szerbia, 2013).

A marginalizált nők helyzete a munkaerőpiacon sokkal hátrányosabb a többségi nőkhöz képest. A roma nők helyzete különösen hátrányos több szinten is, korán hagyják ott az iskolát, nem rendelkeznek személyi igazolvánnyal, rossz életkörülmények között élnek, korán kötnek házasságot, sok gyermeket vállalnak. A másik különösen hátrányos helyzetben lévő kategória a testi fogyatékossgal rendelkező nők. A nők helyzete falun is különösen nehéz, főként segítségként dolgoznak, nem rendelkeznek ingatlannal, nem hozhatnak döntéseket stb.(CEDAW árnyékjelentés Szerbia, 2013).

A nemi szegregáció a munkaerőpiacon kifejezett, viszont kisebb olyan esetekben amikor a nők képzettségi szintje magasabb. Viszont a nők sűrűn nem tudnak olyan munkákat vállalni amelyek gyakori és hosszú üzleti utazásokat vesznek igénybe és amelyek nem feltételezik a jobban fizetett és minőségesebb munkákat. Így a nők általában kevésbé fizetett munkákat vállalnak, annak érdekében, hogy több idejük maradjon a családra (CEDAW árnyékjelentés Szerbia, 2013).

A „pay gap” különösen feltűnik és nem lehet kifejezni a képzettségi szinttel, a nők általában 90%-át tudják elérni a férfiak fizetéseinek. A nők több diszkriminatív kérdéssel szembesülnek a munkaviszony létesítésénél. Nem ritkák a következő kérdések: „Családi állapot, gyermekek száma, kivel él egy háztartásban? Hány gyermeket tervez és mikor?”(CEDAW árnyékjelentés Szerbia, 2013).

Nagy a különbség a gyermekgondozási szabadágnál is az országban. Évi szinten 33.000 nő él azzal a joggal és mindössze 10-15 férfi teszi azt. 2010-ben 77%-a a nőknek legalább fél hónapot maradt távol a munkától, gyermekük betegsége miatt. A súlyos betegek gondozása a család felelőssége, így ezt is általában csak a nők végzik (CEDAW árnyékjelentés Szerbia, 2013).

## **MAGYARORSZÁG**

Ebben a fejezetben Magyarország 6. kormányjelentése és 7-8. összevont kormányjelentése, valamint ezekre írt árnyékjelentések kerülnek elemzésre. Két fókuszpontként a politika és közélet és a foglalkoztatás lesz elemezve. A munkában Magyarország 2004-ben történt EU-hoz való csatlakozás utáni időszakára lesz hangsúly fektetve.

### ***Politika és közélet***

#### **CEDAW Magyarország kormányjelentés 6 (2000-2006)**

Magyarország 6. országjelentése 2000-2006-os időszakot öleli fel mely időszak fő jellemzője Magyarország 2004-ben megtörtént csatlakozása az Európai unióhoz. „A „gender” politika kidolgozása és megvalósítása az Ifjúsági, Családügyi, Szociális és Esélyegyenlőségi Minisztériumban (a továbbiakban: ICSSZEM) működő Nők és Férfiak Társadalmi Egyenlősége Főosztály feladata, emellett ellátja a CEDAW Egyezményben foglaltak végrehajtásának összehangolásával és ellenőrzésével kapcsolatos feladatokat is, ezért az országjelentés összeál-

lítását is e főosztály koordinálta” (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2006:3). Az ICSSZEM megalakulása mellett az egyenlő bánásmódról és esélyegyenlőség előmozdításáról szóló törvény, 2003-ban lépett hatályba<sup>79</sup>. a 6. kormányzati jelentésben a 2002-ben megtörtént választások eredményei szolgálnak alapul a nők politikai és közéleti szerepének kimutatására. A választások után 3 nő miniszter lett a kormányban, de 2003-ban már két miniszteri posztot átvettek a férfiak. Miután megalakult az ICSSZEM minisztérium élére nő került és a Belügyminisztériumot is nő vezette. Új teret nyújtott a nők politikai és közéleti szerepvállalásra az EU Parlament. A hatalmon lévő párt felismerte, hogy ha több nő kerül az EU parlamentbe Magyarország részéről, az EU nagyraértékelését követi majd, mivel a „gender” politika és a nők nagyobb képviseltsége az EU egyik fókuszpontjaként szerepelt (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2006).

### **CEDAW Magyarország árnyékjelentés (2000-2006)**

Magyarország 6. Kormányjelentésére a Hungarian Women’s Lobby árnyékjelentést készített amelyben kritikát intéz a kormánynak, hiszen a Bizottság ideiglenes intézkedéseket javasolt annak érdekében, hogy a nők nagyobb számban legyenek képviselve a politikai és közéletben, de a kormány nem tett lépéseket ez irányban. A nők nagyobb számú politikai képviseltségével az EU parlamentben, az árnyékjelentés szerint, a hatalmon lévő párt, a nemzetközi elvárásoknak tett eleget (CEDAW árnyékjelentés Magyarország, 2007). Az esélyegyenlőségről szóló törvény<sup>80</sup> előírja, hogy a politikai pártok intézkedései szükségesek annak érdekében, hogy a nők (és más hátrányos helyzetű csoportok a vezetőségbe kerüljenek, de az előírásnak nincs kényszerítő mechanizmusa. A kormányjelentés hiányos abból a szempontból, hogy nem szól a más egyesületekben résztvevő nőkről, illetve, nem ismerteti a Szakszervezetek vezetőségének nemi összetételét illetve e civil szervezetek (NGO-k) vezetőségének nemi összetételét sem (CEDAW árnyékjelentés Magyarország, 2007).

### **CEDAW Magyarország kormányjelentés 7-8 (2007-2011)**

Magyarország 2011-ben elfogadott, 7-8 összevont jelentése eltér az előbbi struktúrájától, amelyik követte az Egyezmény cikkelyeit. Az említett kormányjelentésben felsorolásra kerülnek a nemi egyenjogúság implementációjára szolgáló stratégiák, majd utána következik a helyzetkép bemutatása e téren az országban. A stratégiák szerint intézményes reformok szükségesek a nők politikai döntéshozatalának hátrányos helyzetén való változtatása érdekében. A nők megfelelő képviseltségét a politikában és a közéletben csak megfelelő törvénymódosításokkal lehet biztosítani. A *gender* kérdésekre hangsúlyt kell fektetni és a *gender* módszertant be kell vezetni a kutatásba. Az említett kutatás lehetővé tenné az új kutatási módszereknek kifejezésre jutását, hiszen új kutatási szempontok, új eredmények is születhetnének. Ennek érdekében a nőknek biztosítani kell a tudományos karrierjük akadály nélküli fejlesztését is. Könyvek, publikációk és informatív dokumentáció szükséges ahhoz, hogy a kormányok szolgalmazni tudják a „gender tudatosságot” (CEDAW jelentés Magyarország, 2007).

A kormányjelentés kitér a nők helyzetére is a politikában és a közéletben, a 2010-ben megtartott szavazást követően, illetve az előző időszakot is vizsgálva. A 2010-es választásokon, kevesebb nő ment ki szavazni, mint az előzőleg és a választások után egy nő sem lett miniszter. A 2007-es évet a kvóta rendszer bevezetésének eredménytelen kísérlete jellemezte. A parlamentben a kvóta bevezetésének szükségességéről sokat tárgyaltak, viszont eredmény nem született. Az ICISSZ a tudatosság emelése érdekében könyvet adott ki „Női kvóta – ha igen, miért nem?” (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2006).

<sup>79</sup> 2003. évi CXXV. törvény az egyenlő bánásmódról és az esélyegyenlőség előmozdításáról

<sup>80</sup> 2003. évi CXXV. törvény az egyenlő bánásmódról és az esélyegyenlőség előmozdításáról

### **CEDAW Magyarország alternatív jelentés (2007-2013)**

A 2013-as alternatív jelentés az ENSZ CEDAW Bizottságához Magyarország hetedik és nyolcadik összevont időszakos jelentésének felülvizsgálatához kapcsolódóan a Magyar Női Érdekérvényesítő Szövetség és az Európai Roma Jogok Központja készítette. Az alternatív jelentés bevezetésében a kormányjelentés éles kritikája olvasható „Az időszakos jelentés jelentős része az előző kormány által 2010-ben elfogadott – és a jelenlegi kormány által ignorált – Nők és Férfiak Társadalmi Egyenlőségét Elősegítő Nemzeti Stratégia – Irányok és Célok 2010-2023 (a továbbiakban NFTE Stratégia) szövegének egyszerű kimásolása” (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2013:1).

A jelentés a politika és közéleti cikkelyt külön elemzi, megállapítva, hogy a beszámolási időszakban fontos visszalépések történtek a nők közéleti részvétele területén. Az alternatív jelentés is kitér arra, hogy a kormányban megalakulása után egy nő sem volt és pillanatnyilag is csak egy nő miniszter van. A parlamentben a nő képviselők száma mindössze 9% és csak egy roma nő van. Külön intézkedések még mindig nincsenek a nők nagyobb képviseltsége érdekében. A kvótára vonatkozó törvényjavaslatot 2007-ben csak egy párt támogatta és a lelkiismereti szavazása a képviselőknek nem hozott elég támogatást a törvény elfogadására. Eredménytelen volt a 2011-ben a Lehet Más a Politika és a Jobbik képviselője által benyújtott, országos pártlistákra vonatkozó kvótajavaslat is. A jelentés pillanatában a politikai pártok közül kettőnek van belső kvótája és egy párt segíti elő a nők politikai részvételét (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2013). Az alternatív jelentés kitér az új választójogi törvény kritikájára, amely nem orvosolja a nemek közötti egyenlőtlenséget, így a nők száma csak csökkenni fog a politika színterén. Az alternatív jelentés felhívja a figyelmet, hogy a kormányzati jelentés a nőket a család szférájára korlátozza, az anyaság szerepét kihangsúlyozva viszont „annak ellenére, hogy a kormány előszeretettel hangsúlyozza a munka és a magánélet összehangolásának szükségességét, az ülések gyakran az éjszakába nyúlnak” (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2013:5).

### **Foglalkoztatás**

#### **CEDAW Magyarország kormányjelentés 6 (2000-2006)**

Magyarországot a 2004-es EU-s csatlakozása jogosította a Strukturális Alapokból származó fejlesztési forrásokra is. Az EU elvárásának és gyakorlatának megfelelően a fejlesztések tervezésénél és a források felhasználásával érvényesíteni kellett a társadalmi nemek közötti esélyegyenlőséget a munkaerőpiacon, ezzel összhangban indult az – EQAL program (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2006).

Kormányzati határozattal a részmunkaidős foglalkoztatás előterjesztését segítették elő. Az EU-s jogharmonizációval összhangban, előterjesztést kell készíteni a részmunkaidős foglalkoztatás magyarországi elterjedésének gátlásairól is. Magyarországon 2000-2006-os időszakban 11.000 férfi részesült gyés/gyed/gyet-ben, ez mellett az törvény előírásai szerint az apák öt napos távollétre jogosultak gyermekük születését követően (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2006).

#### **CEDAW Magyarország alternatív jelentés (2000-2006)**

A 2007-ben, Hungarian Women's Lobby által kiadott alternatív jelentés kihangsúlyozta, hogy Magyarországon célzott és átfogó állampolitika a nők munkaerőpiaci helyzetének javítása érdekében, nem létezik. A horizontális és vertikális szegregáció, amely a kereseti rést eredményezi kifejezett. Munkafelügyelő kivizsgálása az esélyegyenlőség terén nem végezhető „ex officio” (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2007).

A férfiak öt napos távolléti jogosultságát, a gyermek születését követően, az alternatív jelentés szimbolikus jellegűnek tartja. A politikai döntések a gyermekgondozást illetően a nők helyzetét kívánják megőrizni a munkaerőpiacon olyan intézmények létrehozásával kezdeményezik, amelyek csak nők számára létesülnek, annak érdekében, hogy összeillesszék a fizetett és fizetetlen munkát. A politikai rendeletek nem jegyzik fel a szükségességet ezeknek a munkáknak a felosztására a nők és a férfiak között, se nem határozzák meg a szükségességét a nők kétszeres terhének felszabadítása alól (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2007).

A törvényrendeletek előírják, hogy azoknak a nőknek akik gyermekgondozási szabadságuk után visszatérnek a munkára, a munkáltató 30 napig nem mondhat fel, viszont a felmondás sok esetben a határidő letelte után biztos a nők számára. Ez mellett a kormány politikája kiábrándító, a nők munkáját értékesebbnek találja, mint a fizetett munkájukat (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2007).

### **CEDAW Magyarország kormányjelentés 7-8 (2007-2011)**

A 2011-ben hozott kormányjelentés a foglalkoztatás terén sokoldalú. 2004-2007 között a munkavállalók száma 16-64 évesek között csak 0,5%-kal nőtt, viszont a növekedés csak a férfiakra vonatkozott, a nők esetében a munkavállalók száma csökkent. A kormány néhány programot dolgozott ki, mint amilyenek a START programok. A START program feladata, hogy serkentse a fiatal munkavállalók karrier építését, de a 45 éven felüliekét is. A START Extra 50 év felettiek számára lett indítva, de csak azok számára akik a megelőző 16 hónapban 12-öt aktívan munkát kerestek (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2011).

Az alacsony munkavállalási arány arra utal, hogy kevesen dolgoznak részmunkaidőben, mindössze 2,7%- a férfiaknak dolgozott részmunkaidővel és 5,7%-a a nőknek dolgozott ilyen módon.

Nagy a különbség a városok és a faluk között ami a nők munkavállalását illeti. A fiatalokra, idősekre illetve a kisgyermekes anyákra gazdasági inaktivitás jellemző, főként, ha roma származásúak. A 12 évnél fiatalabb gyermeket nevelő nők között van a legtöbb munkanélküli Magyarországon, az EU28-ban csak Máltának van rosszabb aránya.

A nők visszatérését a munkaerőpiacra a gyermekük első életévét követően a kormány lehetővé tette. A nők részmunkaidővel dolgozhattak a gyes és a Start Plus program igénybevételével.

„Family-friendly Workplace” azok a cégek vezették be amelyek segítették a család és a munka közötti egyensúlyt. A „Road to Work” program segíti a nők inaktív állapotából való kilépést az aktív állapot felé.

A 2000-es években a kereseti rés 20% volt, 2006-ra már 11%-ra csökkent és kevesebb lett az EU átlagos 15%-nál.

A nők kevés szakterületen vannak képviselve, viszont az ún „női szakterületeken” is a férfi kapja meg a vezető pozíciót. A nő vállalkozók száma is nagyon alacsony csak 15%-a a vállalkozóknak, nő (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2011).

### **CEDAW Magyarország Alternatív jelentés (2007-2013)**

Az Alternatív jelentés felhívja a figyelmet, hogy a nők és a férfiak társadalmi egyenlősége kikerült a kormányzat szókészletéből, „gender mainstreaming” helyett megalkották a „család mainstreaming” kifejezést. A Nők és Férfiak Társadalmi Egyenlőségét Elősegítő Nemzeti Stratégia – Irányok és Célok 2010-2021 prioritásai még az előző kormány által lettek megfogalmazva (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2013).

2011-ben a gyēs-ben részesülőknek 30 órára korlátozták a munkaidőt a gyermek 1 éves korától. Az új Munka Törvénykönyv szerint a pozitív változás a gyermekgondozásról visszatérők munkahelyének fenntarthatóságát szolgálhatják és pedig az atipikus munkaformák. Törvénykönyv negatívuma, hogy azok a munkavállalók akik visszatértek a gyermekgondozásról elbocsájthatók. A 2012-es Alaptörvény nem tartalmazza az egyenlő munkáért egyenlő bérezés elvét, ahogy azt az új Munka Törvénykönyve sem teszi ezt explicit módon. Az új Munka Törvénykönyve ellentétben az előzővel, nem tartalmazza a munkáltatók számára az esélyegyenlőségi tervek elfogadásának lehetőségét. Az új kormány visszaállította a gyermekgondozási távollétek hosszúságát, a gyed- a gyermek 2 éves koráig, a gyēs – a gyermek 3 éves koráig és a harmadik gyermek születésére gyermekgondozási távollét a legkisebb gyermek 8 éves koráig tart. Ezzel a kormány a nők inaktivitását segíti (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2013).

Az Alternatív jelentés kritikaként veti fel, hogy a Női foglalkoztatásért felelős biztos nem jelenik meg a nyilvános szakmai fórumokon, nem találkozik a nőszerkezetekkel és a beszámolójában egyáltalán nem jelenik meg a nők és férfiak egyenlőségének a kérdése (CEDAW alternatív jelentés Magyarország, 2013).

## Összehasonlítás

A fejezet a nők helyzetének a CEDAW jelentések alapján elvégzett összehasonlítását tartalmazza Magyarországra és Szerbiára nézve.

### Politika és közélet: különbségek és hasonlóságok

Szerbia parlamentében pillanatnyilag 33% a nő, ez a kvótarendszer bevezetésének köszönhető, illetve a választási listákra kiszabott rendeleteknek törvények által. Ezzel ellentétben Magyarországon képviselőházában jelenleg 9% a nő, 2007-ben sikertelenül végződött a kvóta rendszer bevezetése. A 2010-es év hozta a nemi egyenjogúság mélypontját a politika terén, ugyanis akkor nem volt egy nő miniszter sem a kormányban Magyarországon.

Mindkét országban, az EU-s Antidiszkriminációs irányelvekkel összhangban, hatályba léptek a vonatkozó törvények, név szerint a Nemi egyenjogúság törvény 2009-ben (Szerbia) és Esélyegyenlőségi törvény 2003-ban (Magyarország). A törvényhozás terén érezhető az EU tagország előrehaladottsága, ugyanis hat évvel előbb lépett hatályba az Esélyegyenlőségi törvény. Látszólag a politika terén az EU-tagság nem jelent előnyt, ugyanis annak ellenére is hogy hiányosságok állnak fenn a szerbiai törvényrendeletekben is a nők nagyobb képviseltsége érdekében, mégis látható a létező intézkedések hatályossága. Az EU28-ban a legalacsonyabb képviseltsége a nőknek Romániában, Cipruson, Magyarországon és Máltán, amit a felsorolt országoknak jelként kellene felismerni, annak érdekében, hogy nagyobb erőfeszítéseket tegyenek a nemi egyenjogúság terén, amit az Európai Unió egyik alapértékének tekint (Lendák-Kabók, 2013).

### Foglalkoztatás: különbségek és hasonlóságok

A foglalkoztatás terén az EU-tagságnak jelentős a pozitív hatása. Szerbiában a „pay gap” 20%-os, Magyarországon viszont a korábbi 20%-ról 11%-ra csökkent, ami még az EU átlag 15%-tól is alacsonyabb. Magyarországon a részmunkaidős foglalkoztatás előterjesztése sokat segít a gyermekgondozás terén, míg Szerbiában ezt a munkavállalási formát nem lehetséges gyermekgondozás esetén használni (csak meghatározott esetekben a Munkajogi törvény keretében). A szülési és gyermekgondozási távollét Szerbiában összesen 365 nap, Magyar-

országon ez sokkal hosszabb, a gyese- 3 év távollétre, a gyede- 2 év távollétre és a harmadik gyermek születése után 8 év távollétre jogosítja a szülőket.

Az EU-hoz való csatlakozás után a strukturális alapokból származó fejlesztési források által egyes foglalkoztatásra irányuló programok indultak, mint pl. az EQUAL és a START. Szerbiában a kormány próbálja serkenteni a nő vállalkozókat, de a segítségnek közel sincs olyan jelentősége mint Magyarországon. A hasonlóságok száma nagyobb a foglalkoztatás terén, mint a politikában és a közéletben, ugyanis mindkét országban megválasztásra került a Nemi egyenjogúság biztos (Szerbia) és Női foglalkoztatásért felelős biztos (Magyarország). Mindkét országban kevés a nő a vezető posztokon. A gyermekgondozási távollétre mindkét szülő jogosult, viszont Szerbiában elenyésző számú férfi élt ezzel a lehetőséggel (összesen 15 évente), míg Magyarországon már ez a szám figyelemre méltó (11.000 hat év alatt). Mindkét országban továbbra is megoldásra vár a fizetetlen munka felosztása a nemek között. Az árnyékjelentés szerint Szerbiában a nők havonta 15 napot házimunkával foglalkoznak. A többszörösen megkülönböztetett nők helyzete különösen hátrányos mindkét országban, itt főként a roma nőkre és a testi fogyatékossgal rendelkező nőkre gondolunk.

Mindent összegezve megállapíthatjuk hogy a foglalkoztatás terén mindkét ország hasonló kihívásokkal küzd, és azt hogy az EU-tagság előnyt jelent.

## Összegzés

A munkában a CEDAW egyezmény került bemutatásra, amely a nőkkel szembeni megkülönböztetés minden formájának felszámolásáért küzd. Az ENSZ dokumentumaként sajnos kevésbé közismertek közé tartozik, viszont jelentősége kimagasló. A munka összehasonlította a nők helyzetét Magyarországon és Szerbiában a CEDAW jelentések alapján. A CEDAW kormányjelentések mellett a munka elemezte az árnyék illetve alternatív jelentéseket is, amelyeket a civil szervezetek állítanak össze. A felsorolt jelentések kritikus elemzése után a munka elemezte a két ország közötti különbségeket és hasonlóságokat a politika és a közélet, illetve a foglalkoztatás terén. Az összehasonlításra került területek alapján a munka azt a következtetést vonta le, hogy míg a politika és a közélet terén nem jelent előnyt az EU-tagság, addig a foglalkoztatás terén az EU-tagságnak nagy a jelentősége Magyarország számára. Mindkét országban van még tennivaló a nemi egyenjogúság terén, hiszen a társadalmi egyenjogúság a modern világ természetes vívmánya, emellett az EU egyik kiemelt célja is.

## Hivatkozások

- [1] *Autonomni ženski centar et al. (2013), Senka nad Srbijom, Autonomni ženski centar, Beograd. (CEDAW árnyék-jelentés Szerbia, 2013)*
- [2] *Consideration of reports submitted by States parties under article 18 of the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women Initial report of States parties Hungary –sixth periodic report of State parties - 2006, UN (CEDAW kormányjelentés Magyarország, 2006).*
- [3] *Consideration of reports submitted by States parties under article 18 of the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women Initial report of States parties Hungary –seventh and eight combined periodic report of State parties – 2012, UN (CEDAW kormányjelentés Magyarország 2012).*
- [4] *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW) (1979), UN General Assembly.*

- [5] *Consideration of reports submitted by States parties under article 18 of the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women Initial report of States parties Serbia - 2006, UN (CEDAW kormányjelentés Szerbia, 2006).*
- [6] *Consideration of reports submitted by States parties under article 18 of the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women Initial report of States parties Serbia –second and third combined periodic report of State parties - 2011, UN (CEDAW kormányjelentés Szerbia 2011).*
- [7] *Glas razlike – grupa za promociju ženskih političkih prava, Autnomni ženski centar- ASTRA & Incest traume centar – Žene u crnom (2007), „Alternativni izveštaj komitetu CEDAW“( CEDAW alternativ jelentés Szerbia, 2007).*
- [8] *Hungarian Women’s Lobby (2011), „Shadow Report“( CEDAW árnyékjelentés Magyarország 2011).*
- [9] *Lendák-Kabók K. (2013), Temida, No 2, Vol 16, Viktimološko društvo Srbije, Beograd, pp. 133-147.*
- [10] *Magyar Női Érdekérvényesítő Szövetség & Európai Roma Jogok Központja (2013), „Alternatív jelentés az ENSZ CEDAW Bizottságához Magyarország hetedik és nyolcadik összevont időszakos jelentésének felülvizsgálatához kapcsolódóan“( CEDAW alternatív jelentés Magyarország – 2013).*
- [11] *Pajvančić, M. et al (2010), Komentar zakona o ravnopravnosti polova, Friedrich Ebert Stiftung, Beograd.*
- [12] *Dokmanović M. (2011) Rod i pravo. In: Stanković, F. & Markov, S. editors, Uvod u rodne teorije, Univerzitet u Novom Sadu, Centar za rodne studije, ACIMSI, Novi Sad, pp 295-308.*
- [13] *Zakon o izboru narodnih poslanika, („Sl. glasnik RS“, br. 35/2000, 57/2003 - odluka USRS, 72/2003 - dr. zakon, 75/2003 - ispr. dr. zakona, 18/2004, 101/2005 - dr. zakon, 85/2005 - dr. zakon, 28/2011 - odluka US i 36/2011 i 104/2009 - dr. zakon).*
- [14] *Pokrajinska skupštinska odluka o izboru poslanika u Skupštinu Autonomne Pokrajine Vojvodine, („Sl. list AP Vojvodine“, br. 1/2012).*
- [15] *Zakon o zabrani diskriminacije („Sl. glasnik RS“, br. 22/2009)*
- [16] *Zakon o ravnopravnosti polova, („Sl. glasnik RS“, br. 104/2009).*
- [17] *Zakon o radu („Sl. glasnik RS“, br. 24/2005 i 61/2005).*
- [18] *Zakon o radu („Sl. glasnik RS“, br. 24/2005, 61/2005, 54/2009 i 32/2013)*
- [19] *Zakon o lokalnim izborima, („Sl. glasnik RS“, br. 129/2007, 34/2010 - odluka US i 54/2011).*
- [20] *2003. évi CXXV. törvény az egyenlő bánásmódról és az esélyegyenlőség előmozdításáról*
- [21] *<http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/history.htm>, megtekintve 2013.10.15.*
- [22] *<http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/>, megtekintve 2013.10.15.*

# VEZETÉK NÉLKÜLI SENZORHÁLÓZATOK ALKALMAZÁSA IPARI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

*Wireless sensor networking in industrial environment*

**Gogolák László**, főiskolai tanársegéd, PhD jelölt, Szabadkai Műszaki Szakfőiskola, Subotica Tech

## **Absztrakt**

Az utóbbi évtizedben a vezeték nélküli eszközök alkalmazása nagymértékben növekedett, így immár az információ-átvitel egyik legelterjedtebb formájává nőtte ki magát. A vezeték nélküli szenzorhálózatok e technológia egyik legújabb és egyben legkutatottabb képviselői. A munka a vezeték nélküli szenzorhálózatok ipari körülmények közötti felhasználásával foglalkozik, ezen belül is az ipari gyártó és összeszerelő sorok megfigyelésének és irányításának a megvalósításával. A kutatásunk fő iránya a helymeghatározás kivitelezése vezeték nélküli technológia felhasználásával az említett környezetben. A kísérletünkben vezeték nélküli szenzorokat telepítettünk az éppen összeszerelés alatt lévő termékek bázis elemére. A kifejlesztett rendszer képes a termékek a gyártósoron belüli pontos helyének a meghatározására és annak időbélyeggel való naplózására. Ezen információk felhasználásával a termék összeszerelési idejét lehet végigkövetni. A termékek helyének pontos meghatározására a szenzorhálózat elemei közötti jelerősséget (angol: Received signal strength indication-RSSI) használtuk fel. A termékek pillanatnyi helyzetét egy neurális hálózat segítségével számoljuk. A szenzorokat felhasználva az összeszerelés folyamán a pozíció meghatározás mellett a terméket ért környezeti hatások is mérhetőek és feljegyezhetőek, így naplózható pontosan hol és milyen hőmérsékleti hatások, páratartalom, ütések stb. érték a terméket az összeszerelés folyamán. A vezeték nélküli szenzorhálózatok ezen felhasználásával az összeszerelt termékek minősége javítható, továbbá az összeszerelés folyamata megfelelően optimalizálható.

## **Abstract**

The use of wireless devices has greatly increased in the last decade, and it has been one of the most widely used medium of information transmission. Within the wireless devices the wireless sensor networks are the most contemporary and most commonly researched field. The work deals with the industrial use of wireless sensor networks and more precisely with monitoring and controlling industrial assembly lines. The focus of this study is localization by the use of wireless technology in the above mentioned environment. In the experiment wireless sensors are placed on the base elements of currently being assembled products. The developed system is able to specify the precise place of the product in the assembly line and record the time of localization. By the use these information the time of assembling the product can be monitored. For determining the place of the product the Received signal strength indication – RSSI has been used. The current position of the product is calculated by a neural network. The use of these sensors makes possible the measuring and recording of the influences on the product during the assembly, such as the effects of temperature, humidity, or if the product has been hit or damaged. By the use of these wireless sensor networks the quality of the assembled products can be improved and the process of assembly can be optimized.

## 1. Bevezető

A munkánk legösszetettebb fázisa a belső térben történő helymeghatározás. Így a dolgozat főleg e problémával foglalkozik.

A külső lokalizáció napjainkban már nem jelent nagy problémát a GPS fejlettsége miatt. Számptalan eszköz tartalmaz már GPS jel fogadására és feldolgozására szolgáló egységeket. A földünk bármely pontján megállapítható a pozíciónk akár 2 cm pontossággal is. Ezen pontosság eléréséhez megfelelő eszközkészlettel kell rendelkezünk, valamint nyílt terepen kell tartózkodnunk. Az ilyen lokalizáció pontosan, csakis nyílt terepen tud üzemelni. A beltéri lokalizációra számos megoldás létezik már, különféle technológiák kihasználásával. Legtöbbször valamilyen RF jel feldolgozásával juthatunk el a belső pozíció információjához. Az ilyen lokalizációt hívjuk „fingerprinting” eljárásnak [1][2]. Ebben a munkában be lesz mutatva egy lokalizációs eljárás, amely vezeték nélküli szenzorhálózat (angol: Wireless Sensor Network- WSN) felhasználásával tud belső térben helymeghatározást végezni akár ipari körülmények között is.

A munkánkban két kísérlet eredményeit fogjuk bemutatni. Az első kísérletünk folyamán egy zárt teremben WSN szenzor modulokat helyeztünk el egy bizonyos rendszer szerint állandó ismert pozíciókra („anhor” modulok). A terem nem ideális struktúrájú mivel tartalmaz bútorokat, számítógépeket, a falain ablakok vannak stb. Egy mobilis WSN modul segítségével a terem több pontján méréseket végeztünk. Lemértük az RSSI (Received Signal Strength indicator) értékeket a mobilis és minden egyes anhor között. Az így felhalmozódott mérési eredményekből egy adatbázis jött létre. Ezen mérési eredményeket tudjuk felhasználni arra, hogy valamilyen összefüggést találjunk az RSSI értékek változása és a mobil szenzor pozíciója között. Ezen összefüggések meghatározásához a munkában a neurális hálózatokat használtuk fel. A rendelkezésre álló adathalmazt felhasználtuk egy neurális hálózat betanítására. Melynek eredményeként a betanított háló képessé vált, egy új mérési eredmény alapján megállapítani a mobil szenzor pozícióját. A neurális hálózat tesztelés szimulációs környezetben történt.

A második kísérlet valójában az első kísérlet megismétlése ipari körülmények között. Kísérletünkben azt szeretnénk volna bebizonyítani, hogy az ipari objektumok mágneses zajokban gazdag környezete mennyiben befolyásolja a lokalizáció pontosságát. A lokalizációt egy olyan rendszer elemeként használjuk fel, amely képes folyamatosan követni az összeszerelés alatt álló termékek pozícióját és azokat ért környezeti hatásokat.

## 2. Vezeték Nélküli Szenzorhálózatok

A vezeték nélküli kommunikáció napjaink egyik legelterjedtebb adat továbbító médiuma. Otthonainkban jelen van vezeték nélküli internet kapcsolat formájában, mobiltelefonok Bluetooth kapcsolata formájában, stb. A vezeték nélküli szenzorhálózatok alacsony fogyasztású, kisméretű, vezeték nélküli kommunikációra képes mérő eszközök alkotta hálózat. Felhasználási területük nagyon széles skálán mozog [3][4]. A kísérleteink során a Crossbow cég IRIS szenzor moduljait (1. ábra) használtuk fel amelyek IEEE 802.15.4 szabványnak megfelelően képesek a vezeték nélküli kommunikációra.

Az Iris szenzorok 8 bites Atmel 1281 mikroprocesszort tartalmaznak és 2.4GHz frekvencián rádió adatátvitelt tesznek lehetővé. Az adatátvitel ZigBee kommunikációs protokoll felhasználásával történik. A Iris szenzor felhasználását nagymértékben könnyíti a TinyOS operációs rendszer használata, amely NesC-ben írt alkalmazások futtatását teszi lehetővé [8].



1. ábra: Crossbow Iris szenzor modul

### 3. Kísérleti mérések leírása

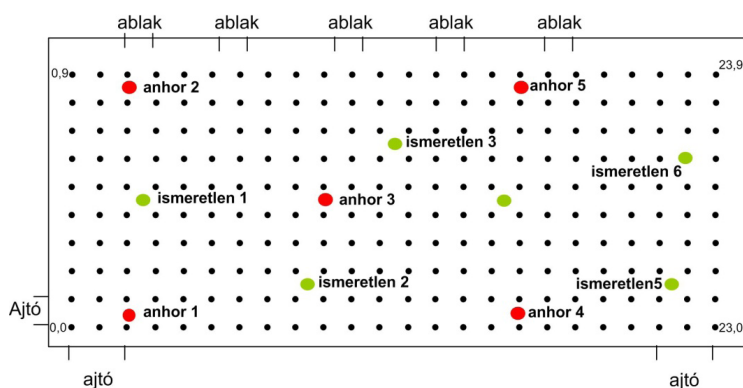
Bármely lokalizációs algoritmusnak szüksége van egy mérési adatbázisra, aminek alapján képes pozíciót meghatározni. Minél nagyobb, illetve információban gazdagabb egy adathalmaz, az növelheti a lokalizáció pontosságát. Fontos meghatározni azt a célterületet, helységet ahol a lokalizációt végezni szeretnénk. Fontos tudni azt, hogy a fingerprint lokalizáció pontosságára nagyban kihat a zárt helység berendezése, környezete, mivel ez kihat vezeték nélküli adatforgalom minőségére [6].

A kísérletet két fázisra oszthatjuk fel: a kísérlet első fázisában egy viszonylag ideálisnak mondható környezetben (teszt laboratóriumban) alkalmaztuk a lokalizációs eljárást, míg a második fázisban valódi ipari körülmények között használtuk fel az eljárást.

#### 3.1. A teszt laboratóriumi mérés struktúrája

A helység ahol az első fázis mérései készültek egy laboratóriumi célokra szolgáló tanterem, melyben asztalok, székek, számítógépek találhatóak. A cél az volt, hogy a mérés és adatgyűjtés egy realisztikus környezetben történjen.

A szobában egy 24 x 10 pozícióból álló koordináta-háló lett kialakítva melynek a rezolúciója 60 cm. A kísérlet alkalmával 5 fix pozíciójú szenzor pont (anhor) lett felhasználva. Az anhorok pozíciói tetszőlegesen lettek megválasztva, figyelembe véve az egyenletes eloszlásukat. A 2. ábrán látható, hogy a fekete pontok jelölik a mérés pozíciókat, míg a piros pontok az anhorok helyzetét [5]. A zöld ponttal jelölt pozíciókban felvételezett RSSI értékeket a lokalizáció pontosságának a tesztelésére használjuk.



2. ábra: A teszt laboratórium struktúrája

Az egymástól 60 cm távolságban lévő pozíciókra felvételezve lett az anhor és a mobil szenzor közötti RSSI értékek. Az 5 anhor mindegyikére 100 RSSI érték minta lett felvételezve. Így egy koordináta-hoz összesen 500 mérési eredmény tartozott. A pontosság javítása céljából a méréseket elvégeztük a kommunikáció másik irányába is, hogy mekkora a mobil szenzor jelerőssége az anhor szenzorokban. Mivel összesen 240 pontból áll a hálózatunk, így összesen 12000 mérési eredményünk van a mobil-anchor RSSI mérésre és 12000 az anhor-mobil RSSI mérésre.

### 3.2. Ipari Laboratórium

A kísérletünk második fázisában egy ipari környezetnek teljes mértékben megfelelő ipari laboratóriumban alkalmaztuk a lokalizációs eljárást. Az ipari laboratóriumban egy termék összeszerelő sor található, amely víz-pumpák összeszerelésére lett kialakítva. Az ipari laboratórium teljes mértékben megfelel az ipari körülmények biztosítására, a vezeték nélküli kommunikáció és a lokalizációs eljárások vizsgálatára [11]. A 3. ábrán látható az ipari laboratórium kialakítása.

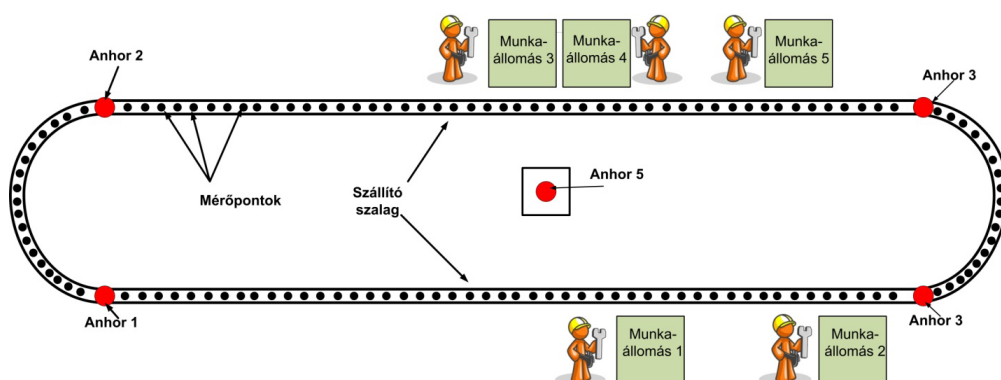


3. ábra: Az ipari laboratórium kialakítása

Az összeszerelő sor a következő elemeket tartalmazza:

- Összeszerelő munkaállomások,
- Futószalag és paletták a bázis alkatrész továbbítására,
- Technológiai eszközök,
- Ipari BOSCH robot.

A bemutatott laboratóriumban a lokalizációhoz szükség van a vezeték nélküli szenzorhálózat felállítására. A lokalizációs eljárás működéséhez szükség van a gyártósor egyedi RSSI térképének a létrehozására. A teszt laboratóriumhoz hasonlóan a gyártósor esetében is szükség van az ismert pozíciójú anhorok telepítésére (4. ábra).



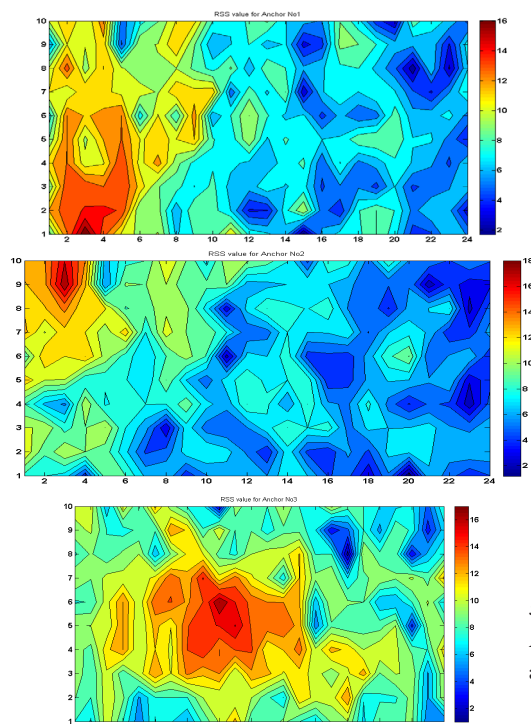
4. ábra: Az ipari laboratórium mérőhelyeinek struktúrája

Az RSSI térkép létrehozásához szükség van az RSSI érték felvételezésére az anhorok és a mobil mérő szenzor között, amelyet a karakterisztikus mérőpontokban végzünk. Az RSSI térkép minősége annál jobb minőségű lehet amennyivel nagyobb az RSSI értékek felvételezése [7]. Az RSSI értékek a mérőhelyek pozíciójával együtt tároljuk el egy adatbázisban. A gyártósor esetében a mérés a mérőhelyek egymás közötti távolsága, rezolúciója 10 cm.

## 4. Adatok felvételezése és előkészítése

### 4.1. A teszt laboratórium adatainak felvételezése

Az adatok felvételezése után az adatbázisban 24000 RSSI érték szerepel. Az legkisebb RSSI érték 4 míg a legnagyobb 16. Valójában így 12 RSS szintet tudunk megkülönböztetni. Ez a rezolúció relatív kevésnek mondható és feltehetőleg nagyban kihat a lokalizáció pontosságára, de a „Crossbow” Iris szenzorjai csakis ilyen érzékenységgel tudják mérni a jelerősséget. Mivel a szoba környezete nem ideális, így különböző zavarok jelentkezhetnek a rádió jelben. A jelerősség eloszlása a teremben a következő képen van bemutatva (5. ábra). Látható az első három anhor jelerősségének eloszlása a pozícióktól függően. A képeken az RSSI értékek átlaga lett ábrázolva.

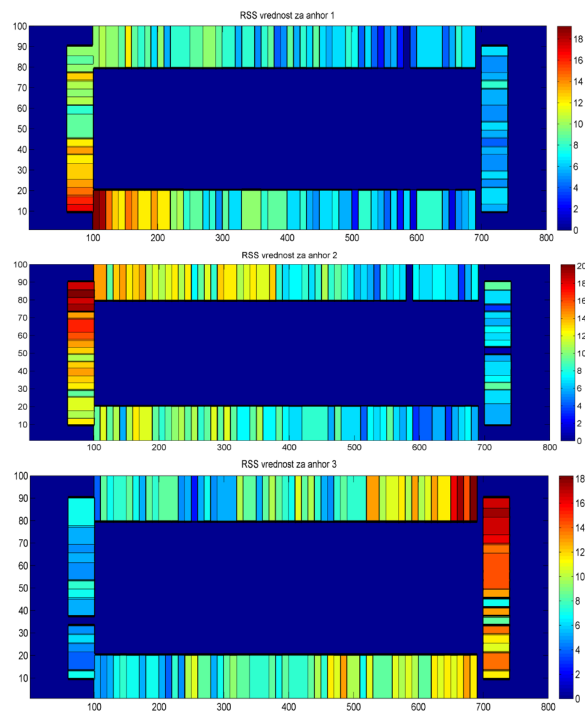


5. ábra:  
Az RSSI értékek eloszlása  
a teszt laboratóriumba (anhor 1,2,3)

Mivel a 100 mérési minta közül néhány a csomagvesztés miatt hibás, ezért azok is korrigálva vannak a jelerősség átlagértékkel. A mért adatokat a munka folyamán a neurális hálózat betanítására fogjuk használni, ezért fontos hogy azok a megfelelő formában legyenek előkészítve. A munka folyamán két adathalmazzal dolgoztunk. Az egyikben a nyers (raw) adatok voltak, míg a másikban különböző az RSSI értékek statisztikai értékei minden egyes pozícióra. Ez utóbbi adatbázisban az RSSI értékek átlag, medián és standard deviációs értékei találhatóak.

#### 4.2. Az ipari laboratórium adatainak felvételezése

Az RSSI értékek eloszlása az ipari laboratórium esetében különbözik a test laboratórium RSSI eloszlásától. Az alapvető különbség abban van, hogy az ipari laboratórium esetében a mérések csakis az összeszerelő sor területére koncentráltak. Mint már említettük, a mérések 10 cm-ként történtek, így ebben az esetben az összeszerelő soron 160 mérőpontot különböztettünk meg. A két hosszabb oldalon egyenként 60 mérőpont, míg a végeken egyenként 20 mérőpont található. A 6. ábrán egyenként látható az RSSI értékek elrendeződését az első három anhor esetében. RSSI eloszlás mind az öt anhor esetében kimutatható, a munkában csak ebből hármat tudunk bemutatni. Az illusztráción az összeszerelő sor ellipszis alakzatát az ábrázolhatóság miatt szögletes átmenettel approximáltuk.



6. ábra: Az RSSI értékek eloszlása az ipari laboratóriumban (anhor 1, 2, 3)

Az ipari laboratórium csakúgy, mint a valós ipari összeszerelő sorok számos fém elemmel vannak felszerelve, így nem várhatunk homogén RSSI eloszlást. Az RSSI eloszlásának illusztrációja nagyon fontos szerepet játszik az anhorok megfelelő helyzetének a kivizsgálására.

## 5. Neurális hálózat alkalmazása a lokalizációban

A munka során megpróbáltuk megtalálni azt a neurális hálózat típust, amely legnagyobb pontossággal meg tudja határozni a pozíciót. A neurális hálózat tanítása és szimulációja matlab programcsomagban történt [10].

A neurális hálózat „*feed-forward back-propagation*” struktúrájú volt. A tanítás módok közül alkalmaztuk a „*Levenberg-Marquardt*” és a „*Resilient backpropagation*” algoritmust [9]. Az aktivációs függvények közül pedig kombináltuk a „*purelin*”, a „*tansig*” és a „*radial base*” függvényeket.

A neurális hálózat alap struktúrája 5 bemenetből és 2 kimenetből áll. A bemenetre érkezik az 5 anhor mért RSSI értéke, míg a kimenet az  $x$  és  $y$  koordináták jelennek meg. Az RSSI értékek a következő mátrixos alakban érkeznek a bemenetre:

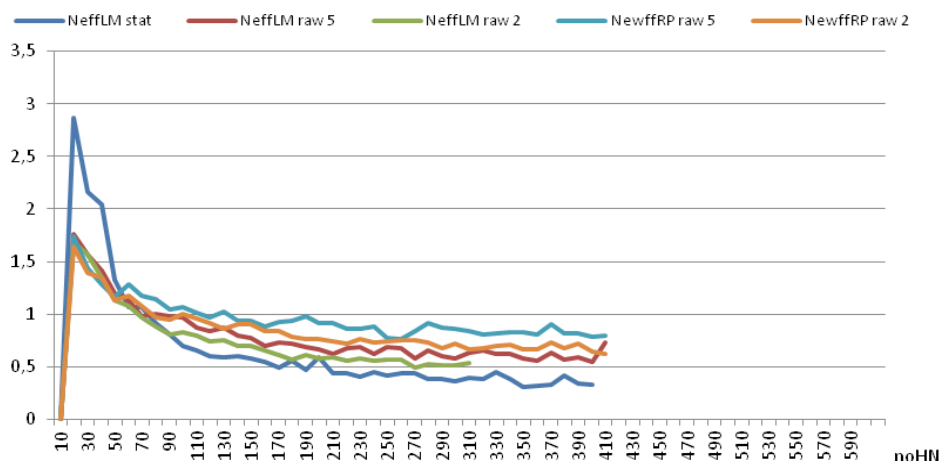
$$S_j = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{1i} & \dots & S_{15} \\ S_{j1} & S_{ji} & \dots & S_{j5} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{N1} & S_{Ni} & \dots & S_{N5} \end{bmatrix}$$

ahol az  $S_{ji}$  jelöli az  $i$ -ik anchor RSSI értékét  $i \in (1,5)$  a  $j$  mérőpontban. A kimeneteket, azaz a pontok koordinátáit pedig a következő mátrixos alakban használjuk:

$$xy_j = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 \\ x_j & y_j \\ \vdots & \vdots \\ x_N & y_N \end{bmatrix}$$

A  $j$  értéke mindig igazodik a bemeneti  $j$  indexhez. Mindkét mátrix esetében használt  $N$  jelölés jelöli az összesített mérési értékek számát, melyet a tanítás során használunk.

A tanításra, mint már említettük két adatbázis is elő van készítve. Az egyik melyben a nyers (raw) adatok vannak, míg a másikban a statisztikai előszámításon átesett adatok. A munkánk során összehasonlítottuk, hogy melyik adathalmaz által tanított hálózat ad pontosabb pozíciót. A rendelkezésre álló adathalmazból az adatok 20-25 % el lett különítve a betanított hálózat tesztelésére. Az 7. ábrán látható a különböző adathalmazokkal tanított hálózat hibadiagramjai. Nagyon fontos megemlíteni még azt, hogy nem mindegy egy betanított hálózat rejtett rétegeiben mennyi rejtett neuron szerepel. Lehet, hogy egyik tanítás pontosabb eredményt produkál, de viszont több rejtett neuront igényel a rejtett rétegben.



7. ábra: A neurális hálózat lokalizációs hibája a rejtett neuronok számától függően

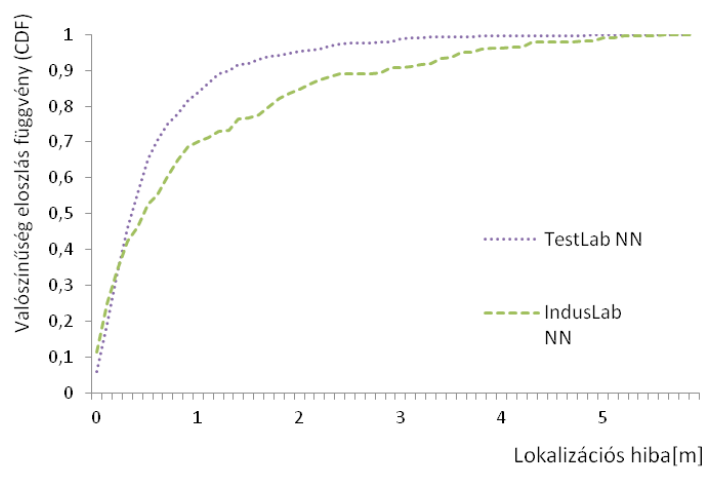
**A grafikon** abszcisszáján a rejtett rétegben lévő neuronok száma, míg az ordinátán pedig a lokalizáció négyzetes átlag hibája látható. (angol: *MSE - mean square error*) látható. Az adatok melyeket a tesztelésnél használtunk már előre el lettek különítve a tanításra használt adatoktól. A diagramon látható a különböző tanítási algoritmusok hatásai is. A „*NewffLM*” nevű görbék a „*Levenberg-Marquardt*” algoritlussal, míg a „*NewffRP*” görbék viszont a „*Resilient backpropagation*” algoritlussal lettek betanítva. A „*raw2*” és „*raw5*” indexelés jelöli a nyers

érték adathalmazból való RSSI értékeket 2 illetve 5 mintavételezési értékkel. A „stat” index viszont a RSSI középértékek használatára utal. A legjobb eredményt és leggyorsabb tanulást a „Levenberg-Marquardt” algoritmus produkálta. Egyetlen hátrányának mondható, a sok memória igény amely a tanítás folyamán jelentkezik a sok neuron szám esetében. „Resilient backpropagation” algoritmus pontosságban valamelyest elmarad az előző módszertől, viszont a tanulás és a lokalizáció sebessége jobbnak mondható.

## 6. Teszt eredmények

A munkánk fő célja az, hogy megmutassuk, hogy ipari körülmények között is realizálható lokalizáció „fingerprint” eljárással. Amennyiben ez lehetséges akkor alkalmazható lenne az ipari gyártó és összeszerelő sorok bármelyikénél, különféle alkalmazások kifejlesztésére. A eredmények összehasonlítására az akkumulációs valószínűség eloszlás függvényt használtuk (angol: *cumulative distribution function-CDF*). A CDF megmutatja milyen pontosságú lokalizációt kapunk mekkora valószínűséggel.

Először azt teszteltük, hogy milyen pontos a lokalizáció azokon a mérőpontokon, amelyekben felvételezve lett az RSSI érték. Tehát az RSSI térkép egyes elemeit kivettük, mint teszt értékek és azokat a pontokat kerestettük vissza az algoritmus segítségével. A 8. ábrán a CDF függvény látható ezekre az „ismer” teszt pontokra.



8. ábra: Valószínűség eloszlás függvény az „ismer” pontok esetében

Az 8. ábrán látható görbék közül a pontosabb lokalizációt a test laboratórium esetében figyelhetjük meg („TestLab NN” görbe). Az eredmény annál jobbnak mondható minél meredekebb a görbe, tehát nagyobb valószínűséggel kapunk kisebb hibájú lokalizációt. Láthatjuk, hogy a 0.5 méteres pontosságot mindkét esetben hasonló valószínűséggel határozhatjuk meg. Ezután távolodik el egymástól a két görbe. Így az 1 méteres pontosságot már a teszt laboratórium 0.9 valószínűséggel tudjuk meghatározni, míg az ipari laboratórium esetében ugyan ezt a pontosságot már 0.7 valószínűséggel tudjuk megkapni. A lokalizáció sikeressége az ipari laboratórium esetében láthatóan eltér a laboratóriumi körülmények között végzett kísérlettől, mégsem mondható sikertelennek. A 2 méteres pontosságú lokalizációt már 0.9 valószínűséggel végezhető, ami ipari felhasználásra teljes mértékben elfogadható. Ez az eredmény mindenképpen javítható még a szenzorhálózat struktúrájának változtatásával és különféle lokalizációs algoritmusok alkalmazásával.

## 7. Összegzés

A munkánkban a vezeték nélküli szenzor hálózatok alkalmazhatóságát vizsgáltuk ipari körülmények között. Kutatási céljaink között a számos alkalmazás szerepel, amely erre a technológiára támaszkodna, így fontos volt kivizsgálnunk annak alkalmazhatóságát. Ebben a munkában a vezeték nélküli technológián alapuló lokalizációs eljárások ipari alkalmazhatóságát teszteltük. A munkában bemutattunk egy „fingerprint” lokalizációs eljárást melynek segítségével egy zárt teremben lokalizációt tudunk elvégezni. Kísérletünk első fázisában egy teszt laboratóriumban alkalmaztuk a lokalizációs eljárást. Ezután egy valós ipari környezetnek megfelelő ipari laboratóriumba telepítettük a szenzorhálózatot. A helymeghatározásra neurális hálózatot alkalmaztunk. A lokalizáció pontosságát CDF függvény felhasználásával osztályoztuk. A munkánk eredményeképpen bemutattuk, hogy mennyiben tér el a helymeghatározás pontossága ipari körülmények között a laboratóriumi körülmények között végzett lokalizáció pontosságától. A kapott eredmények alapján a vezeték nélküli szenzorhálózatokon alapuló lokalizációs eljárások ipari körülmények között is sikeresnek mondhatóak. További munkánk során tervezzük alkalmazni a vezeték nélküli szenzorhálózatokat ipari gyártó és összeszerelő sorok felügyeletére és vezérlésére. Terveink között szerepel a termék gyártósoron belüli helymeghatározása mellett az azokat ért különböző környezeti hatások megfigyelése is. Úgy gondoljuk, hogy egy ilyen rendszer kialakításával a gyártás és a termékek minősége egyaránt javítható lenne.

## Köszönetnyilvánítás

A munka a Collegium Talentum támogatásával készülhetett el.

## Irodalomjegyzék

- [1] Radu Stoleru, Tian He, John A. Stankovic, David Luebke “A high-accuracy, low-cost localization system for wireless sensor networks”, *Proceedings of the 3rd international conference on Embedded networked sensor systems*, Pages: 13 - 26 , California, 2005.
- [2] Mustapha Boushaba, Abdelhakim Hafid, Abderrahim Benslimane “High accuracy localization method using AoA in sensor networks”, *Computer Networks*, Volume 53, Issue 18, 24 December 2009, Pages 3076-3088
- [3] Gogolak Laslo, Dr Pletl Szilveszter, Gál Péter, Dukai Zoltán – “ Observing inland waters with ultrasonic distance measuring by the aid of wireless sensor networks” - SIP 2010 June 3-4, 2010 Subotica, Serbia XXVIII. “Science In Practice”
- [4] Guoqiang Mao, Barış Fidan, Brian D.O. Anderson “Wireless sensor network localization techniques”, *Computer Networks*, Volume 51, Issue 10, 11 July 2007, Pages 2529-2553
- [5] Silvester Pletl, Péter Gál, Dragan Kukulj, László Gogolák- “An Optimizing coverage in mobile wireless sensor networks” 8th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics- SISY 2010, September 10-11, 2010 Subotica
- [6] Y. Koren, J. Borenstein “Potential Field Methods and Their Inherent Limitations for Mobile Robot Navigation”, *Proceedings of the IEEE Conference on Robotics and Automation*, Sacramento, California, April 7-12, 1991, pp. 1398-1404

- 
- [7] *Simon János, Goran Martinović, Matijevics István, "WSN Implementation in the Greenhouse Environment Using Mobile Measuring Station" International Journal of Electrical and Computer Engineering Systems pp. 1-10, Osijek, Croatia, 2010*
- [8] *TinyOS official documentation: [http://docs.tinyos.net/index.php/Main\\_Page](http://docs.tinyos.net/index.php/Main_Page)*
- [9] *Kermani, Bahram G., Susan S. Schiffman, and H. Troy Nagle. „Performance of the Levenberg–Marquardt neural network training method in electronic nose applications.” *Sensors and Actuators B: Chemical* 110.1 (2005): 13-22.*
- [10] *Demuth, Howard, Mark Beale, and Martin Hagan. „Neural Network Toolbox™ 6.” User Guide, COPYRIGHT 2008 (1992).*
- [11] *Low, K.S., W.N.N Win, and J.E. Meng (2005). Wireless Sensor Networks for Industrial Environments. In: International Conference on Computational Modelling, Control and Automation, 2005 and International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies, and Internet Commerce, 2, 271-276.*

*Forrás: Stadat, KSH*