

A GAZDASÁG INTERDISZCIPLINÁRIS MEGKÖZELÍTÉSEI

SZERKESZTŐK:

KOVÁCS LÁSZLÓ – VARGA IMRE



A GAZDASÁG INTERDISZCIPLINÁRIS MEGKÖZELÍTÉSEI

Societas et Oeconomia

Sorozatszerkesztő: Kovács László

A GAZDASÁG INTERDISZCIPLINÁRIS MEGKÖZELÍTÉSEI

SZERKESZTŐK:

KOVÁCS LÁSZLÓ
VARGA IMRE

Savaria University Press

Szombathely

2019

Lektorálta:

Prof Dr. Herczeg János egyetemi tanár

Prof. Dr. Németh Gábor c. egyetemi tanár

ISBN 978-615-5753-27-5

ISSN 2631-133X

© A szerkesztők, A szerzők, 2019

© A kiadó, 2019

Minden jog fenntartva!

Kiadja: Savaria University Press, Szombathely

TARTALOM

Előszó	7
<i>Hollósy Zsolt – Poór Judit – Csizmásné Tóth Judit – Varga Imre</i> Eltérő teljesítményű napelemes rendszerek gazdaságossági vizsgálata.....	9
<i>Juhász Lajos</i> A piaci koordinációt támogató szervezeti modell kialakítása	27
<i>Juhász Zita</i> Az információs technológia hatása a pénzügyi közvetítő szektorra	43
<i>Nemes József</i> Ipar 4.0 és a közoktatás kapcsolata.....	57
<i>Székelly Klára</i> A társadalmi felelősség kérdése Hunyadi Mátyás gazdaságpolitikájában 1458 és 1490 között.....	79
<i>Szőke Viktória – Kovács László</i> Mezőgazdasági (növénytermesztési) anyagmozgatás és közlekedési hálózatok struktúrájának és terheltségének összefüggései Vas megye példáján.....	93
<i>Ziegler Zsolt</i> Manipuláció és akaratgyengeség a racionalitás tükrében.....	117
<i>Székelly Klára</i> A szombathelyi gazdasági felsőoktatás története	129
A tanulmányok szerzői	133

Előszó

Fontos kötetet tart a kezében a kedves Olvasó. Fontos ez a kötet azért, mert éppen a felsőfokú gazdálkodástudományi képzések indításának huszadik évfordulóján jelenik meg, és szándéka szerint nem pusztán annak életjele kíván lenni, hogy Szombathelyen az ígéretes kezdetek utáni hanyatlási időszakot követően még mindig lehet szerezni közgazdász diplomát. Ez a kötet többre vállalkozik ennél: azt kívánja demonstrálni, hogy az ELTE, és társadalomtudományokkal foglalkozó karának Szombathelyen való megjelenése új impulzussal szolgált ezen a tudományterületen.

2017-ben, amikor a Nyugat-magyarországi Egyetem szombathelyi kampusa az ELTE-hez csatlakozott, a Társadalomtudományi Kar dékánjaként a ránk váró feladattól (a korábbi Sopronból kihelyezett gazdálkodástudományi képzések „menetből” való átvételétől) erősen tartva először látogattam Szombathelyre, egy kicsi, akkor mindössze két főt számláló, de igen bátor lokálpatrióta csapattal találkoztam. Varga Imrét és Székely Klárát megismerve értettem meg igazán, hogy mit jelenthettek Dobó Istvánnak ez egri vár védőihhez intézett buzdító szavai: „Inkább kevés oroszlán, mint sok nyúl”. A Nyugat-magyarországi Egyetemből való kiválás és az ELTE-hez való csatlakozás kényes köztes időszakában ők ketten személyes kockázatot is vállalva küzdöttek azért, hogy Szombathely városában az elkövetkező évtizedekben is legyenek gazdálkodástudományi képzések, és azon a szakterületüket magas színvonalon művelő oktatók. Erre az elszántságra alapozva lehetett nekikezdeni annak a tanszéképítő munkának, aminek tárgyasult dokumentumát tarthatjuk most a kezünkben.

A kötet, amit az Olvasó a kezében tart, számomra elsősorban azt üzeni, hogy a saját erőfeszítéseinkbe vetett hittel és a céljaink melletti elkötelezettséggel minden akadály leküzdhető, ami jelen esetben nem csupán egy tanszék, hanem ezen túlmenően egy igazi tudományos műhely építését is eredményezheti. Különösen megragadott az, hogy a kötet a gazdasági folyamatok interdiszciplináris megközelítésére vállalkozik a középkortól a közeljövőig táguló időhorizonttal. Ez egy olyan szellemi műhely létrejöttével kecsegtet, ami nemcsak regionálisan, de reményeim szerint országosan is kiemelkedő teljesítményekre lesz képes.

A fentiekre tekintettel büszkén ajánlom a kötetet a gazdálkodástudomány elméleti kérdései iránt érdeklődők, az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásá-

val foglalkozók, valamint a szélesebb publikum figyelmébe. A kötetbe beválogatott tanulmányok nemcsak számukra bizonyulhatnak érdekes és hasznos olvasmánynak, de remélhetően a pályaválasztás előtt állók számára is megmutatják a gazdálkodástudomány rejtelmeiben való elmélyülés szépségét.

Juhász Gábor
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Társadalomtudományi Kar
Dékan

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Társadalomtudományi Kar részeként 2017-ben Szombathelyen létrejött a Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék.

A kötet – bemutatkozásként – a Tanszék oktatóinak kutatásaiba enged betekintést. A tanszéken, illetve a tanszék környezetében végzett kutatómunka nagyon sokrétű: a kutatások többek között a megújuló energiaforrásokkal, az információs technológiák hatásaival, illetve az ipar 4.0 egyes részterületeivel foglalkoznak.

A kutatásokban feltárt összefüggések nem csak a gazdaságról szólnak, hanem mindennapjainkat is áthatják: gondoljunk csak a globális felmelegedés negatív hatásaira, a piaci körülmények változásaira, a termelés és a logisztikai rendszerek fejlődése által okozott közúti forgalomnövekedésre vagy a minket érő off- és online manipulációra.

A kötetet – nem titkoltan – egyúttal „kedvcsinálónak” is szánjuk, remélve, hogy a gazdaság itt bemutatott sokoldalúsága sok fiatalot ösztönöz arra, hogy tanulmányaikat a gazdaság területén folytassák és jövőjüket a gazdaság valamely hagyományos, vagy csak most formálódó szektorában képzeljék el.

Szombathely, 2019 tavaszán

A szerkesztők

Eltérő teljesítményű napelemes rendszerek gazdaságossági vizsgálata

Hollósy Zsolt – Poór Judit – Csizmásné Tóth Judit – Varga Imre

Economic study of solar cell investment projects with various performance

Investment decisions should be based on economic calculations because of their complexity and significant effect on the future. From the available and presented static and dynamic indicators calculation of the Net Present Value (NPV), the Discounted Cash Flow (DCF) and the Internal Rate of Return (IRR) as well as the Discounted Payback Period (DPP) made the choice between the different varieties easier. In the course of the different solar cell investments analysis various versions were assessed. Subsidies and carbon price were taken into consideration and the equipment investment was evaluated in itself and its accounting and taxation relations as well.

Keywords: solar cell investment, dynamic indicators, carbon emission, unit cost, alternative investment

1. Bevezetés

A vállalkozások működtetése összetett folyamat, amelyre számos előre nem látható körülmény gyakorol hatást. Nehéz meghatározni a vállalati célok fontossági sorrendjét, de hosszabb távon kiemelten fontos az egyenletesen nyereséges gazdálkodás, a folyamatos technológiai fejlesztés, valamint a minél kedvezőbb piaci pozíció megszerzése és megtartása. Ezekhez beruházásokra is szükség van. Mivel a beruházások során nagy értékű, hosszú élettartamú eszközök keletkeznek, a beruházások közös jellemzője, hogy jelentős pénzkidrással járnak, a hozzájuk kapcsolódó hozamok időben késleltetve jelentkeznek és teljes bizonyossággal előre nem ismert a mennyiségük. További szempont, hogy a beruházás hosszú időre meghatározza egy cég műszaki, technológiai jellemzőit, gazdasági és pénzügyi helyzetét. Általában több változat közül lehet választani, ugyan-

akkor a rossz beruházási döntések nem, vagy csak jelentős többletköltségekkel korrigálhatók. A döntési folyamatban további tényezők is szóba kerülhetnek pl.:

- Elegendő saját forrás esetén érdemes-e azt beruházásra fordítani vagy egyéb tőkelekötési formát (értékpapír, bankbetét stb.) célszerű preferálni.
- Milyen időpontban valósuljon meg a beruházás? Ez a kérdés fontos, ha a vállalkozás kedvezőtlenebb gazdasági helyzetben van, vagy pl. magas infláció esetén, amikor egy későbbi időpontra halasztott beruházás csak nagyobb volumenű hitelfelvétellel valósulhat meg.
- Előfordulhat, hogy a rendelkezésre álló források szűkössége miatt egyes változatokat eleve el kell vetni.
- Melyik termék/termékek fejlesztésébe érdemes belekezdeni, amennyiben több termék igényelne fejlesztést, de csak egyre vagy néhányra áll rendelkezésre elegendő forrás?

A beruházási projektekkel kapcsolatos pénzkáramlásokat (cash outflow) figyelembe véve, meg- különböztethetünk egyszer és folyamatosan jelentkező költségeket. Az előbbi nem feltétlenül egyetlen időpontra korlátozódik, hiszen pl. a megvalósulás hosszabb időtartamot is igényelhet. A folyamatos működés költségeibe beletartozik mindaz, ami a beruházás megvalósítása miatt, az üzembe helyezést követően jelentkezik. Fontos tényező a beruházás eredménye, az a működtetés folyamán keletkező többlet pénzbevétel, amely a vállalkozásnál marad, és amely lehetőséget biztosít a megtérülésre. Nem szabad megfeledkezni az adófizetési kötelezettség beruházásra gyakorolt hatásáról sem.

Míndezen alapján fontos a körültekintő döntés, melyet gazdaságossági vizsgálatokkal célszerű megalapozni, figyelembe kell venni a nem számszerűsíthető tényezőket is.

2. Elméleti megfontolások

A gazdaságossági számítások során statikus és dinamikus szemléletet, illetve mutatókat különböztetünk meg (Bálint-Juhász-Papp, 2001). Az előbbinél nem vesszük figyelembe az időt, mint számszerűsíthető tényezőt, a különböző időpontokban esedékes pénzáramokat korrekció nélkül vetjük össze, az utóbbinál figyelembe vesszük a pénzmozgások időbeliségét, alkalmazzuk az időpreferencia elvét.

2.1. Statikus mutatók

- A megtérülési idő (Payback Period) (PP) arra a kérdésre ad választ, hogy hány év alatt kapjuk vissza az eredetileg befektetett pénzünket a beruházás eredményeként képződő jövedelemből. A vizsgálat során viszonyítási alapként kijelölünk egy maximális megtérülési időt, amit a befektetéstől elvárunk. Ha a számított megtérülési idő ennél hosszabb, akkor a beruházást nem célszerű megvalósítani. A PP előnye, hogy egyszerű számítani (beruházott összeg / várható évi átlagos jövedelem), illetve likviditási szempontból is jelzi a beruházás kívánatosságát. Hasznos lehet magas kockázatú helyzetekben, mivel ilyenkor annál biztosabbnak tekintenek egy beruházást, minél gyorsabban térül meg.
- A beruházás átlagos jövedelmezősége (Accounting Rate of Return) (ARR) olyan mutatószám, mely százalékos formában fejezi ki a beruházás hatékonyságát. (évi átlagos jövedelem / beruházott összeg). A módszer, eltérően a megtérülési időtől, nemcsak a megtérülési idő alatti jövedelmet veszi figyelembe, hanem mindazokat, amelyek a beruházás teljes élettartama alatt keletkeztek.
- A forgási sebesség (Turnover Ratio) (TR) megmutatja, hogy a beruházásra fordított összeg az általa elért nyereségből hányszor térül meg a használat időtartama alatt. Ez a mutató a beruházás révén képződő nyereség volumenére helyezi a fő hangsúlyt. A mutatót az üzemelési idő alatt várható jövedelem és a beruházott összeg hányadosával számíthatjuk, értéke akkor tekinthető elfogadhatónak, ha eléri az 1,0-t. Ez azt jelenti, hogy a beruházásnak legalább egyszer meg kell térülnie a használati idő alatt.

2.2. Dinamikus mutatók

- A nettó jelenérték (Net Present Value) (NPV) megmutatja, hogy mennyi a jövedelem és a beruházott összeg jelenértékének különbözete. Az elfogadható határérték nulla, vagyis csak olyan beruházásokat érdemes elindítani, amelyek pozitív nettó jelenértéket ígérnek. Két azonos jellegű beruházás közül az a kedvezőbb, amelyiknek a számított nettó jelenértéke magasabb.
- A jövedelmezőségi index (vagy dinamikus megtérülési forgó) (Profitability Index) (PI) / (Discounted Cash Flow) (DCF) a jelenértékre számított jövedelmek és a beruházási költség arányának mérőszáma. A mutató arra a kérdésre ad választ, hogy hányszor

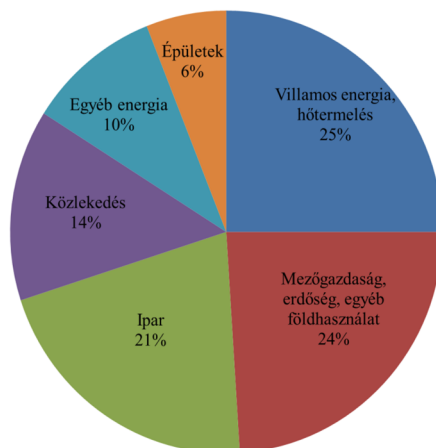
térül meg a fejlesztéssel kapcsolatos egyszeri ráfordítás a hozamok diszkontált összegéből. Értéke csak 1,0 felett minősíthető elfogadhatónak.

- A beruházás belső megtérülési rátája (Internal Rate of Return) (IRR) az a különleges kamatláb, amely mellett a beruházás diszkontált jelenlegi értéke (NPV) éppen nulla. A beruházás akkor fogadható el, ha az $IRR > r$, tehát a belső kamatláb meghaladja a tőke alternatív költségét.
- Diszkontált megtérülési idő (Discounted Payback Period) (DPP) számítása hasonló a statikus megtérülési időhöz, azzal a különbséggel, hogy mind a beruházott összegnek, mind az átlagos jövedelemnek a jelenértéke van kiszámítva.

3. Napelemes rendszerek értékelése beruházás-gazdaságossági mutatókkal

3.1. Általános áttekintés

A globális felmelegedés negatív hatásai közismertek. Az okok között kiemelten kell megemlíteni az emberi tevékenységből származó üvegházhatású gázokat. Arányaiban a széndioxid (CO_2) a legfontosabb, azonban hatásintenzitásban a metán és a különböző klór-fluór-karbon vegyületek (CFC-k) is jelentősek (Vallner–Krausz 2011). Az üvegházhatású gázok kibocsátásban az áram és a hőenergia termelése a meghatározó (ld. 1. ábra). Jelentős a mező és erdőgazdaság, valamint az ipar és a szállítás szerepe. Németh et al. (2011) kutatásaikban rávilágítanak arra, hogy az energiaellátás jövőbeni bizonytalanságai, a gazdaságossági kérdések, a klímavédelmi törekvések felértékeltek a megújuló energiaforrások szerepét. A megújuló energiahasznosító és az energiamegtakarítást eredményező eszközrendszerek tervezési folyamatai, kivitelezése, alkalmazási módjainak bővítése az elmúlt években felgyorsult. Mind globálisan, mind pedig európai viszonylatban a megújuló energia iparban tevékenykedő cégek erősödő versenyének lehettünk tanúi az elmúlt évtizedben. Jelen publikációban az áramtermeléshez kapcsolódó kibocsátás csökkentést érintő beruházások gazdasági számításokkal történő megalapozásával foglalkozunk, tényadatok alapján.

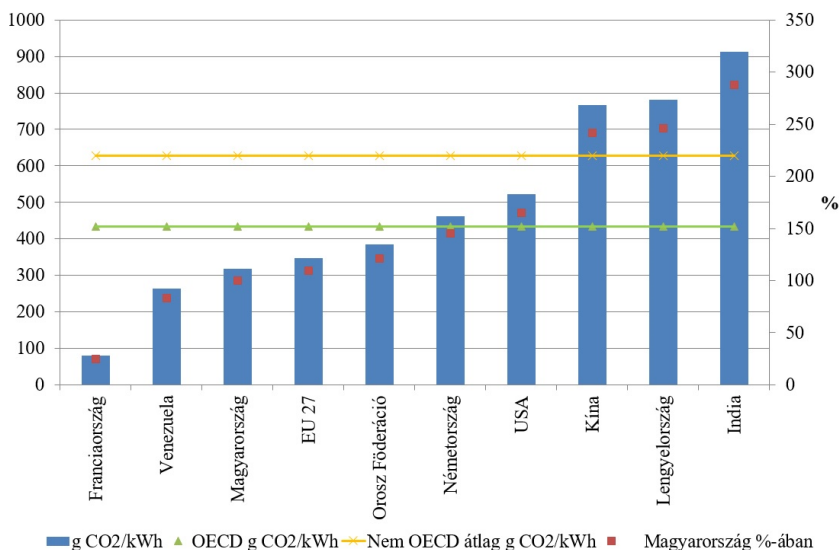


1. ábra: Gazdasági szektorok üvegházhatású gáz kibocsátása
Forrás: EPA 2018.

Napelemes rendszerek telepítésével az áramtermelésben csökkenthető a hagyományos, fosszilis energiahordozók felhasználása. A CO₂ kibocsátás pedig mérséklődhet. Nagy teljesítményű napelemes kapacitások áramellátó rendszerekbe integrálása egyelőre problémás, mivel a termelésük ingadozik, a megtermelt áram tárolása pedig nehézkes.

Létezik többféle megoldás, pl. "fordított" vízerőművek, vízbontás a többletárammal és a keletkező hidrogén felhasználása üzemanyagcellában. Az akkumulátortechnológia fejlődése, az „okos” városok, elektromos autók illetve a háztartási méretű kiserőművek (HMK) kiegészítése tárolókapacitással, valamint az ahhoz kapcsolódó atomizált áramtőzsde többféle megoldást kínálhat.

A világ különböző országaiban jelentősen eltér az 1 kWh áram előállítása során keletkező CO₂ (IEA 2011), így a különböző helyekre telepített napelemes rendszerrel megtakarítható kibocsátásban is igen jelentős eltérések vannak (2. ábra). Például Franciaországban, ahol az atomenergia részesedése az áramtermelésben 75%-os, 1 kWh áram előállítása 79g CO₂ kibocsátást jelent; Indiában ugyanez az érték 912g, tehát több mint 11-szeres az eltérés (a rendszer hatásfokból adódó eltérések számszerűsítése nélkül). Jelentős eltéréseket láthatunk az Európai Unió tagországai között is. Az adatok változatossága az energiamix eltéréséből adódik, értelemszerűen, ahol nagyobb az atomenergia, illetve a megújuló energiák aránya, ott kisebb az emisszió.



2. ábra: Néhány ország 1 kWh villamos energia előállítása során (együttes hőtermeléssel) keletkező CO₂ kibocsátása.

Forrás: SunEarthTools (2018) alapján saját számítás Megjegyzés: hőtermelés nélkül az adatok nagyobbak Magyarország esetén pl. 350 g/kWh (vö. MNNSZ 2013).

A globális emisszió csökkentés hatékonyságának növelése érdekében oda célszerű napelemes rendszereket telepíteni, ahol a legnagyobb az egységnyi rendszer csökkentő hatása.

Megemlítendő, a széntüzelésű erőművek kapacitásának csökkentésével önmagában is csökkenthető a CO₂ kibocsátás. Az eredmény fokozottan jelentkezik, amennyiben azok megújulókkal kerülnek kiváltásra. Nem szabad azonban megfeledkezni a kapcsolódó tevékenységekre gyakorolt gazdasági és társadalmi hatásról, pl. bányászat, erőművi gépgyártás. Célszerű az átállásban fokozatosságot követni, nevezetesen a széntüzelésű erőművek ciklusidejének lejártával a kieső áramtermelést kisebb kibocsátású kapacitásokkal pótolni. A döntésben az egyes országok energiatülszórásra törekvését, illetve a források diverzifikációját is célszerű figyelembe venni. Az egyes országokban leépített és más országba áttelepített energiaigényes iparágak csak látszatszmegoldást jelentenek.

Globális szinten ezt csak akkor tekintjük megoldásnak, ha az áttelepítés után azonos termékmennyiség előállítása globális kibocsátás csökkenést eredményez.

Figyelembe kell venni, hogy járulékos kibocsátás növekedéssel jár az előállított termékekhez kapcsolódó logisztika (helyi előállítás esetén

kvázi 0 logisztikai emisszió) (vö. 1. ábra). A fenti logika alapján is támogatható a mezőgazdasági termelésben a lokális szintű termék előállítás (ennek egyéb pozitív, illetve negatív hatásaival jelen publikációban nem kívánunk foglalkozni).

A költségcsökkentésre, illetve profitmaximalizálásra koncentráló megközelítést javasolt lenne módosítani. A termékek előállításában költségkategóriának kellene tekinteni a környezetterhelést, legalább a CO₂ kibocsátás kellene árazni. Az általunk végzett számításokban ez utóbbit megtettük.

3.2. Vizsgálatok

Jelen elemzésben különböző kapacitású háztartási méretű kiserőművek (HMKE) beruházás-gazdaságosságát vizsgáljuk tényadatok alapján. A HMKE a lakosság illetve kisebb áramfogyasztású vállalkozások számára nyújtanak megoldást a „zöld” energiatermelésre. Beruházásuk hozzájárul a Magyarország által vállalt kibocsátás-csökkentéshez, különösen akkor, ha a széntüzelésű erőművek kapacitását váltja ki. Az értékelés során árnyékolásmentes D-i tájolású 35 fokos tetőre szerelt 3, 6, 12, 50 kW teljesítményű rendszereket vizsgáltunk. A 3 kW-os rendszernél egy 3-4 fős család éves villamos energia fogyasztását vettük alapul (Rác 2013). A 6 kW-os rendszernél feltételeztük, hogy részben fűtésre illetve a nyári időszakban hűtésre is használnak villamos energiát. Itt jegyezzük meg, a szélsőségesse váló nyári időjárás nagyobb és szélsőségebb áramfogyasztást fog várhatóan eredményezni Magyarországon. Feltételezhető a hűtési igény fokozódása (mintegy mellékhatása a globális felmelegedésnek, a téli időszakban, a megszokottnál kisebb mértékű a lehűlés, ekkor a fűtés intenzitása és így a CO₂ kibocsátása is csökken.) Visszatérve a nyári szélsőséges időjárásra, a nap-elemes rendszerek előnye, hogy akkor termelnek nagyobb intenzitással, amikor nagyobb a hűtési igény, így a kiugró áramigényt mérsékelhetik, mintegy kisimítják a csúcsokat. A 12 kW-os rendszer esetén azt feltételeztük, hogy 3000 kWh éves áramfogyasztás mellett 1309 m³ éves gázfogyasztást vált ki a rendszer által megtermelt 12360 kWh áram. Az összes termelést 15360 kWh-nak feltételeztük (v.ö.: Zsiborács-Pályi 2014) (Az irodalmi adatok és a tapasztalatok szerint 1 m³ földgázból (34 MJ; 9,44 kWh) energia állítható elő). Az 50 kW-os rendszer vizsgálatát az indokolja, hogy ez a maximális, még HMKE-ként engedélyeztethető méret.

Vizsgálatainkban a dinamikus mutatókat alkalmaztuk, mivel azok a beruházási döntések gazdasági megalapozásában a statikus mutatóknál részletesebb eredményt adnak.

A HMKE kivitelezésének fő költségösszetevői a következők: napelem, inverter, tartószerkezet, szállítási és szerelési költség, engedélyeztetés költsége, garancia.

Az alábbiakban a különböző ajánlatok fő jellemzőit, a kapcsolódó mutatószámok és a végleges döntésben kiegészítésképpen figyelembe vett tényezőket mutatjuk be.

A különböző árajánlatok főbb adatai: Költségadatok ÁFA nélkül, 2016-os árakon; *Megjegyzés: Az összes költség rovat a tárgyalások során adott árengedményt is tartalmazza)

	A	B	C
Napelem teljesítmény W/db	250	250	250
db	12	12	12
m ²	10	10	10
összes költsége E Ft	530	564	612
Garancia a napelemre év	25	12	12
Inverter E Ft	251	200	225
Garancia az inverterre év	10	5	5
Tartószerkezet E Ft	86	90	90
Szállítási és szerelési költség (anyag-gal) E Ft	198	201	159
Engedélyeztetés költsége E Ft	25	50	50
Összes költség * E Ft	1090	1105	1136
Fajlagos költség E Ft/kW	363,3	368,3	378,7

1. táblázat: 3kW-os rendszer fő adatai.

	A	B	C
Napelem teljesítmény W/db	250	250	250
db	24	24	24
m ²	40	40	40
összes költsége E Ft	1099,2	1128	1234
Garancia a napelemre év	25	12	12
Inverter E Ft	393,8	399	316
Garancia az inverterre év	10	5	5
Tartószerkezet E Ft	160	162	186
Szállítási és szerelési költség (anyag-gal) E Ft	396	282	245
Engedélyeztetés költsége E Ft	25	50	50
Összes költség E Ft *	2074	2021,5	2031
Fajlagos költség E Ft/kW	346,7	336,9	338,5

2. táblázat 6kW-os rendszer fő adatai.

	A	B	C
Napelem teljesítmény W/db	250	250	250
db	60	60	60
m ²	80	80	80
összes költsége E Ft	n.a.	n.a.	n.a.
Garancia a napelemre év	n.a.	n.a.	n.a.
Inverter E Ft	n.a.	719	n.a.
Garancia az inverterre év	n.a.	n.a.	n.a.
Tartószerkezet E Ft	n.a.	n.a.	n.a.
Szállítási és szerelési költség EFt	n.a.	n.a.	n.a.
Engedélyeztetés költsége E Ft	n.a.	n.a.	n.a.
Összes költség E Ft	n.a.	3642	3925
Fajlagos költség EFt/kW	n.a	303,5	327,1

3. táblázat 12kW-os rendszer fő adatai.

	A	D	E
Napelem teljesítmény W/db	250	250	250
db	200	200	200
m ²	333	333	333
összes költsége E Ft	9160	9340	10049
Garancia a napelemre év			
Inverter E Ft	1800	4350	3019
Garancia az inverterre év	5-20		
Tartószerkezet E Ft	1800	5250 (lapostetőre)	1350
Szállítási és szerelési költség (anyaggal) EFt	2250	6149	3187
Engedélyeztetés költsége E Ft	50	1175	453
Összes költség E Ft	15060	26264	18058
Fajlagos költség EFt/kW	301,2	n.é.	361,2

4. táblázat 50kW-os rendszer fő adatai.

Számításaink során áraztuk a CO₂ –t, bár az nehézkes, mivel jelentős eltérések vannak a vele való kereskedési árban, de még inkább az adóztatásban. A legmagasabb a svéd adó 137 USD/t-val a másik véglet az 1 USD alatti Lengyel adó. A megítélést torzítják az adóztatás alóli kivételek (World Bank 2016).

A számításokban (un. nem támogatott változat) a Dán 26 USD/t adót alkalmaztuk, mivel a 13-31-es sávban szóródik számos fejlett ország adata. Lengyelország által alkalmazott érték nem tekinthető mérvadónak a jelentős kibocsátás és az ismert széntüzelésű erőművi kapacitások okán. Ma-

gyarországon az „otthon melege program” keretében beruházásokhoz minden megtakarított CO₂ kg után 900 Ft maximum 40-55% támogatás igényelhető. Számításokat végeztünk erre a változatra is (támogatott változat, forrás: NFM 2016).

15 és 30 éves élettartamra végeztünk kalkulációkat. Az utóbbinál áraztuk az inverter cseréjét, figyelembe vettük a napelemek teljesítményének csökkenését. Az előbbi diszkontálatlan ára Ft-ban 15 év múlva ugyan annyi, mint ma. Az utóbbit az árajánlatokban szereplő, a kivitelező által garantált, adatok alapján számszerűsítettük, nevezetesen a 10.-évig az előző évihez képest 0,75%-os csökkenéssel számoltunk, a 11. évtől pedig 0,62%-vel.

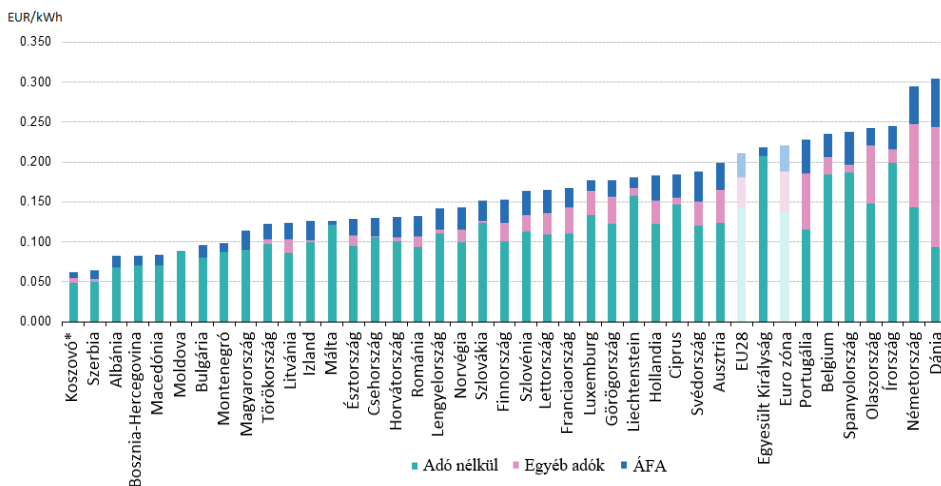
A beruházás gazdaságosságára jelentős hatást gyakorol a beruházási költség, az élettartam, az élettartam alatt várható áramtermelés és különösen az áram ára. Az Általános Forgalmi Adót nem tartalmazó ár Magyarországon is jelentősen eltér a háztartási és ipari fogyasztók között, e mellett azt a fogyasztási cél és profil is jelentősen befolyásolja (NKM 2018). Az EU egyes tagállamai között is jelentősek az eltérések, ahogy azt a 2. ábra is mutatja. Számításaink során az áram árát bruttó 47,23 Ft/kWh-nak vettük (NKM 2018), ez gyakorlatilag megfelel az EU 28, 2015-ös nettó lakossági átlagárának. Azt, az egyes országokban alkalmazott árakat, azok összetevőit szemlélteti a 3. ábra. Látható, hogy az árak és azok adótartalma is jelentős eltérést mutat.

Az említett árral számoltunk, hiszen a vizsgált beruházási változatok HMKE-k. Az idősorok előrevetítése során az áram árának növekedését az infláció felett 2,5 %/ év-nek vettük, ez nagyságrendileg megfelel az 1996-2012 között, Magyarországon a lakossági átlagárak regisztrált növekedésének (Magyar 2015).

3.3. Eredmények

A 4. ábrán nyomon követhetjük a fajlagos beruházási költség csökkenését 15 illetve 30 éves élettartam esetén.

Megállapítható, hogy a költség 12 kWos rendszerig jelentősen csökken, majd a csökkenés üteme nagymértékben visszaeseik, a görbe ellaposodik. A fentieket megerősítik a beruházásgazdaságossági számítások is (ld. 1-4. táblázatok).

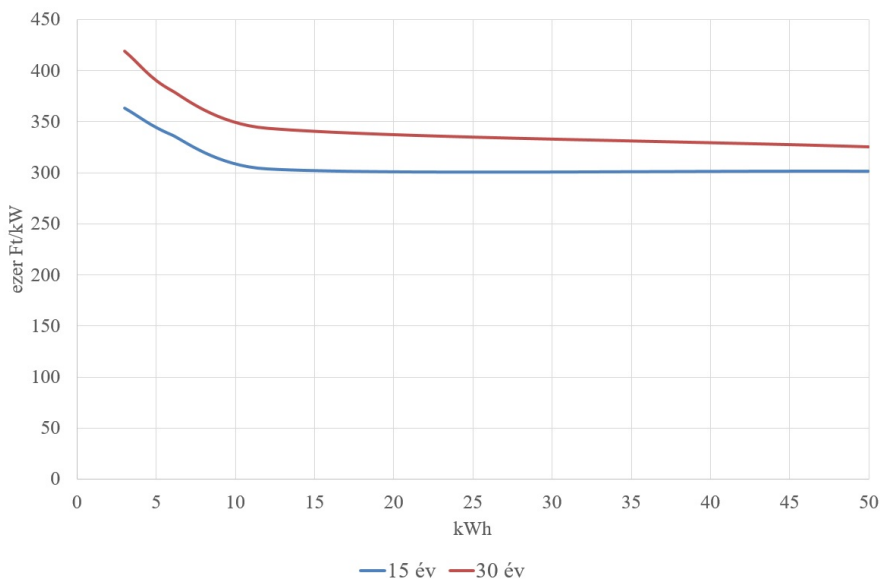


*Kosovó az ENSZ BT 1244/99. sz. határozata szerint

3. ábra. Az áram ára és összetevői az EU egyes tagországaiban.

Forrás: Eurostat 2016.

A jelenérték számítás során a hosszú távú állampapírok infláció feletti 2,75 %-os hozamát vettük alapul.



4. ábra: Fajlagos beruházási költség alakulása a napelemes rendszer méretének függvényében.

Forrás: saját számítás.

15 éves élettartam	Nem támogatott			
méret kW	3	6	12	50
NPV/kW	298103	322456	353089	355203
DCF	1,75	1,86	2,03	2,04
DPP	8,58	8,06	7,40	7,35
15 éves élettartam	Támogatott, CO₂ nincs árazva			
méret kW	3	6	12	50
NPV/kW	408592	423204	441584	442852
DCF	2,71	2,88	3,14	3,16
DPP	5,54	5,20	4,77	4,75
30 éves élettartam	Nem támogatott			
Méret	3	6	12	50
NPV/kW	794076	829772	863591	880337
DCF	2,57	2,77	2,98	3,10
DPP	11,67	10,85	10,07	9,68
30 éves élettartam	Támogatott			
	3	6	12	50
NPV/kW	903526	924944	945235	955283
DCF	3,98	4,28	4,61	4,80
DPP	7,54	7,01	6,51	6,26

5. táblázat: Beruházás-gazdaságossági mutatók összefoglaló táblázata.
Megjegyzés: A táblázatban, csak a legjobb ajánlathoz kapcsolódó mutatók szerepelnek, NPV értéke Ft-ban van kifejezve.

Az 5. táblázat áttekintése után az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

- A fajlagos rendszerre jutó nettó jelenérték a rendszer méretének növekedésével csökken. Jelentős eltérés nem tapasztalható a 12 kWos és az 50-es rendszer között.
- Hasonlóan kedvezően alakul a DCF és a DPP a méret függvényében.
- A támogatás természetesen jelentősen csökkenti a megtérülési időt, javítja a jövedelmezőségi indexet és a diszkontált megtérülési időt. A 30 éves időszakra számított mutatók esetén kiemelő, hogy a

megtérülési idő kedvezőtlenebb, mint a 15 éves változatoknál, ennek oka a 15 év után tervezett inverter csere. A hosszabb élettartamnál azonban jobb a jövedelmezőségi index.

- A 3 és az 50 kW-os, 15 éves időszakra tervezett rendszernél kiszámítottuk a belső megtérülési rátát (IRR-t). Értékük rendre 9,69% és 12,35%. A számítás során B0 a beruházási költség + az amortizáció és a termelt áram értékéből számolt adóhatást vettük figyelembe, N0-nál pedig a többlet áram értékét. A CO₂-t ez esetben nem áraztuk, amennyiben az megtörtént volna a mutató még kedvezőbb lenne.

4. Napelemes rendszer kiépítésének és működtetésének számviteli vonatkozásai

Ha egy vállalkozás úgy dönt, hogy napelemes rendszer kiépítésével kapcsolatos beruházást valósít meg, akkor ennek hatása természetesen megjelenik a vállalkozás számviteli rendszerében is. Befolyásolja a Tárgyi eszközök állományán keresztül annak vagyont és természetesen az eredményre gyakorolt kettős hatása is jelentős.

Alapvetésként vehetjük, hogy a magas energiaigényű vállalkozások számára különösen előnyös lehet egy ilyen jellegű beruházás, hisz a felhasznált energia költsége minden üzleti évben megjelenik az anyagjellegű ráfordítások között, ami rontja a vállalkozás adózott eredményét, azaz a jövedelmezőségét.

A beruházási időszakban a vállalkozás mérlegfőösszegének növekedése figyelhető meg, azaz vagyongyarapodás következik be:

T 161 Beruházás	- K 455 Beruházási szállítók
T 466 Előzetes ÁFA	- K 455 Beruházási szállítók
T 14 Egyéb berendezések	- K 161 Beruházás

Megtörténik a beruházás aktiválása, de egyelőre mindennek nincsen hatása az eredményre.

Ezt követően kerül sor a terv szerinti értékcsökkenés elszámolására, amely költségként jelentkezik minden egyes évben a hasznos élettartam során, vagyis eredménycsökkentő hatással jár:

T 571 Értékcsökkenési leírás - K 149 Egyéb berendezések terv szerinti értékcsökkenése

Ilyen jellegű beruházás által létrejövő tárgyi eszköz (napelem és inverter) hasznos élettartama, a szokásos garanciákat és tapasztalatokat figyelembe véve 15-25 év, ennek megfelelően az értékcsökkenés elszámolása is ehhez igazodik. Mivel a hasznos élettartam végén valószínűleg nem marad jelentős piaci érték a berendezésekből, így maradványérték megállapítása általában nem indokolt.

A *beruházás közvetlen számviteli hatásai* tehát megjelennek a mérlegben, a tárgyi eszköz állomány, ezáltal a vagyon növekedésével mutatkozik meg, ugyanakkor az értékcsökkenés költségként való elszámolása eredménycsökkentő hatásként jelentkezik a vállalkozás eredménykimutatásában.

A beruházáshoz kapcsolódó előzetesen felszámított ÁFA-nak nincsen eredményre gyakorolt hatása, hisz egyrészt nem költség a vállalkozás számára, másrészt pedig visszaigényelhető.

Ha viszont a beruházás által megtermelt villamosáramot számvitelileg is figyelembe vesszük, akkor kapunk igazán reális képet a beruházásról. Egy jól elkészített, megfelelő méretű és megfelelő tájolással rendelkező napelemes rendszer hatására drasztikusan csökken a cég hálózathoz származó villamosáram felhasználása. Ezáltal minimálisra csökken az anyagjellegű ráfordítások összeg:

T 513 Egyén anyagköltség - K 454 Szállítók

Összesítve mindezt, elmondható, hogy egy napelemes rendszer kiépítésével, annyiival növelhető egy vállalkozás nyeresége, amennyivel meghaladja évente az anyagköltség csökkenése a felmerülő terv szerinti értékcsökkenés növekedését. Ha pedig az adózott eredményre gyakorolt hatást vizsgáljuk, akkor az előbbi különbözetet még csökkenteni kell 9 % -kal, ami a társasági nyereségadó mértéke. Ha tehát a hasznos élettartam valóban lefedi azt az időszakot, amely alatt a napelemes rendszer ténylegesen villamos áramot termel, akkor számvitelileg jól számszerűsíthető a rendszer kiépítésével járó nyereség növekedése.

5. Következtetések, javaslatok

- A nagyobb rendszerek megvalósítása gazdasági szempontból előnyösebb, mint a kisebbeké.
- Támogatások tekintetében a kisebb rendszerek előnyben részesítése javasolt a nagyobbakkal szemben, ill. az utóbbinál a támogatás mellőzése, a piaci alapú árazás is szóba jöhet.

- Jelenleg Magyarországon a kockázatmentes befektetések éves hozama igen alacsony. A szabad pénzeszközzel, bankbetéttel, állampapír megtakarítással rendelkező vállalkozásoknak és magánszemélyeknek a gazdasági hatékonyság szempontjából is javasolt beruházni napelembe. E megállapítást külön hangsúlyossá teszi az általunk számított 9-12 %-os IRR érték.
- Jelentősen befolyásolja a megtérülést az alkalmazott értékcsökkenési leírás mértéke.
- A környezetvédelmi szempontok figyelembevétele még kedvezőbbé teszi e beruházások megítélését.
- A beruházási döntések megalapozásánál célszerű a döntéshozóknak ismerni a fajlagos költség nagyságrendjét. Lényeges a több ajánlat bekérése, és azokban a vállalt garanciára, a napelem mellett az inverterre vonatkozóra is különös hangsúlyt fektetni.
- A kivitelezés helyszínének ideális tájolású, árnyékmentes felület választása elengedhetetlen szempont.
- A nem megfelelő tájolás illetve az árnyékolás két számjegyű veszteséget okozhat, ami jelentősen rontja a rendszer gazdaságosságát.
- A napelemes beruházások piaca kínálati, kisebb mértékű további árcsökkenést feltételezünk, ugyanakkor a kedvező beruházás gazdaságossági mutatók alapján a beruházást tervezőknek a mielőbbi megvalósítást javasoljuk.
- Az ajánlati árakat befolyásolja a HUF/EUR illetve HUF/USD árfolyama, annak változása (Ft gyengülés) jelentős kockázati tényező.
- A vizsgált rendszerekkel a széndioxid kibocsátás csökkenése éves szinten, a magyar energiamixet figyelembe véve, 403 kg/kW. Ez azt jelenti, hogy a rendszerek darabjaival 1,2-20,0 t/év a CO₂ kibocsátás takarítható meg. Összehasonlításképpen annak értéke pl. Indiában többszörös; 3,5 -57,6 t /év lenne (v.ö. 1. táblázat).
- Egy napelemes rendszer kiépítésével annyival növelhető egy vállalkozás nyeresége, amennyivel meghaladja évente az anyagköltség csökkenése a felmerülő terv szerinti értékcsökkenés növekedését.

Köszönetnyilvánítás

Ezúttal köszönjük az adatszolgáltatók közreműködését, különösen a Solar Energy Kft adatszolgáltatását.

Irodalom

- Bálint János–Juhász Mária–Papp János 2001. *Beruházások gazdasági értékelése*. Gödöllő: Szent István Egyetem.
- IEA 2011. *CO₂ emissions from fuel combustion Highlights*. International Energy Agency.
- EPA 2018. *Global Greenhouse Gas Emissions Data*. United States Environmental Protection Agency.
<https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>
- EUROSTAT 2016. *Electricity prices for household consumers, in 2015*.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/7/75/Electricity_prices_for_household_consumers%2C_in_2015_sem_2_%28EUR_kWh%29.png
- Magyar László 2015. *A magyarországi lakossági villamosenergia-árak növekedésének okai az elmúlt két évtizedben*. Energiaklub Szakpolitikai Intézet Módszertani Központ.
http://www.energia-klub.hu/sites/default/files/energiaar_tanulmany_web_0.pdf
- Németh, Kornél–Péter, Erzsébet–Weisz, Miklós–Birkner, Zoltán 2011. Regional development with renewable energy utilization. *Acta Scientiarum Polonorum – Oeconomia*. 10/3: 5-12.
- NFM 2016. *Otthon Melege Program*. Pályázati Útmutató. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium.
- NKM 2018. *Lakossági egyetemes szolgáltatói egységárak az NKM Áramhálózati Kft. területén*.
<https://www.nkmaram.hu/pages/aloldal.jsp?id=18223>
- Rácz Zsolt 2013. *1kWh villamos energia = 0,35 kg széndioxid kibocsátás*. Magyar Napelem Napkollektor Szövetség.
<http://www.mnnsz.hu/1kwh-villamos-energia-05-kg-szendioxid-kibocsatas/>
- SunEarthTools 2018. *CO₂ Emissions*.
<http://www.sunearthtools.com/tools/CO2-emissions-calculator.php>
- Vallner Judit–Krausz Erzsébet 2011. *Üvegházhatás és globális klímaváltozás. Globális problémák*. Nyíregyháza: Nyíregyházi Főiskola.
<http://globalproblems.nyf.hu/a-levego/uveghazhatas-es-globalis-klimavaltozas/>
- World Bank – Ecofys 2016. *Carbon Pricing Watch 2016*.
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24288/CarbonPricingWatch2016.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Zsiborács Henrik–Pályi Béla 2014. Energetic Utilisation of Crystalline Solar Cell Systems, in the Size Of Domestic Small Power Stations. *Review on Agriculture and Rural Development*. 3/1: 221-227.
<http://videkfejlesztes.net/images/magazin/pdf/beruhaz.pdf>

A Ppnapelem, a Solarenergy, a Tormavill, a Solargroup, és az Atad-technic cégektől kapott adatok.

A piaci koordinációt támogató szervezeti modell kialakítása

Juhász Lajos

Forming organizational modell to support market coordination

This study is examining the possibilities of farmers (the ones who grow plants, who produce eggs and meat) and of local entrepreneurs who are using these farmers' products to meet somehow on local markets with the aim of shortening the marketing channel and so decreasing connected costs.

The purpose is to form a structural model, which supports local market and so to ensure market performers to meet. If this aim is fulfilled, then firstly, logistic costs are going to decrease and secondly, the income and profit of farmers producing to local markets is going to stay in local economy proving its development.

Mapping demand and supply and also identifying factors which ensure the uninterrupted operation of the market make it possible to create a structural model which leads to an efficient local market by involving local money.

1. Elméleti háttér

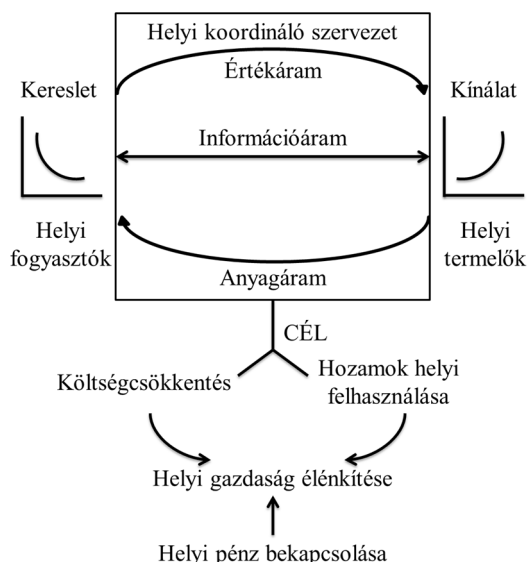
A piaci kordinációt segítő szervezeteknek többféle modellje létezik mind a szakirodalomban, mind a valós piaci körülmények között. Az elméleti modellek és a gyakorlati együttműködési formák sokszínűsége lehetővé teszi, hogy konkrét piaci körülmények között a releváns modellt válasszuk ki és megfelelő adaptáció után bevezessük a gyakorlatba.

Jelen tanulmány arra keresi a választ, hogy hogyan találkozhatnak a Soproni járás mezőgazdasági termelő tevékenységet (baromfi termelők, sertéshúst előállítók, marhahús termeléssel foglalkozók, tojástermelők, tejtermeléssel foglalkozó gazdálkodók, zöldségtermesztők) folytató gazdálkodói a terméket felhasználókkal (vendéglők, intézmények) abból a cél-

ból, hogy az élelmiszer alapanyagok hosszú értékesítési út megtétele nélkül eljussanak a felhasználókhoz, biztosítva ezáltal a hosszú szállítással járó költségek csökkentését és a helyi gazdaság élénkítését.

A cél tehát az, hogy a Soproni járásban agrárterméket előállító gazdálkodók termékei a járásban felvevőpiacot jelentő felhasználókhoz jussanak el úgy, hogy egyrészt a logisztikai költségek csökkenjenek, másrészt a helyi gazdaságban megtermelt hozamok és profitelemek helyben maradásával a helyi gazdaság élénkítését és fejlesztését tegyék lehetővé (Chikán 2003).

A fenti cél elérése érdekében elengedhetetlennek látszik a helyi kereslet és kínálat találkozása, a kereslet- és kínálatmenedzsment koordinálása (1. ábra).



1. ábra. A helyi gazdaság élénkítésének elméleti háttere.

Az 1. ábrából jól látható, hogy a helyi gazdaság élénkítésének alapfeltétele a jól szervezett kooperáció, ami a helyi termelők és fogyasztók összehangolt tevékenysége együttes céljuk – költségcsökkentés, profittermelés, piacélénkítés – elérése érdekében (Swinburn–Goga–Soraya 2004).

A helyi koordináló szervezetnek olyannak kell lennie, ami biztosítja a helyi piac érintettjeinek zökkenőmentes találkozását. Ez feltétele a hatékony helyi piac kialakításának és a lokális piac élénkítését lehetővé tevő források koncentrálásának. A koordináló szervezetnek önállóan kell mű-

ködni, de egyben biztosítani kell a lokális termelők és fogyasztók egymásra találását. Ez azt jelenti, hogy olyan szervező erő kialakítására van szükség, ami messzemenően biztosítja az „áramlások hármását” a keresleti és a kínálati oldal között. A lényeg tehát az a koordináló erő, ami katalizátorként funkcionál, hiszen közvetíti a megtermelt mezőgazdasági alapanyagok felhasználási területekre jutását, segíti a tevékenységből származó új érték megfelelő helyre történő áramlását és biztosítja a helyi fogyasztók és termelők közötti folyamatos információáramot. A fenti szerep biztosítja ugyanis a helyi gazdaság élénkítését és fejlesztését, miközben fékezi a helyben megtermelt új érték kiáramlását a helyi gazdaságból. Ezt a folyamatot erősítheti a helyi pénz létrehozása és a lokális piacon történő használata (Juhász 2017, Swinburn–Goga–Soraya 2004).

2. Együttműködési lehetőségek

Mértékadó kutatói vélemények (szerint ma egy helyi gazdaság sikerességét döntően az határozza meg, hogy a piaci szereplők a vállalati hálóban hol helyezkednek el, hiszen a gazdaságilag stabil hely megszerzése a sikeresség alapfeltétele. A Soproni járás helyi gazdaságának vizsgálatakor egy nagyon speciális helyzettel állunk szemben. A kínálati oldalon ugyanis olyan mezőgazdasági termelők állnak, akik viszonylagos önállósággal rendelkeznek, profitorientáltak, ugyanakkor a hatékonyabb (Chikán 2013, Illés 2016, Swinburn–Goga–Soraya 2004) üzletmenet eléréséhez az együttműködésben is érdekeltek (2. ábra).

A keresleti oldalon pedig a helyi gazdaság olyan szereplői vannak, akik elsősorban éttermi feldolgozáshoz igényelnek alapanyagokat. Mivel az éttermi szolgáltatás, a közétkeztetés költségérzékeny területek, így a keresleti oldal szereplői is érdekeltek valamilyen együttműködési forma létrehozásában (Ehleiter 2002).

A kínálati oldal nagyfokú környezeti függőségével és termelésorientáltságával szemben áll a keresleti oldal rugalmasabb jellege és szolgáltatásorientáltsága. A helyi gazdaság élénkítésének és a költségek csökkentésének közös érdeke hívhat életre olyan együttműködési formákat, amelyek a közös érdekeket támogatják.

A szakirodalomból ismeretes, hogy az együttműködési formák lehetnek horizontális és vertikális jellegűek, de általában tiszta formák ritkán lelhetők fel (Chikán 1997, Domján 2013, Ehleiter 2002, Tömpe 2000).



2. ábra. A helyi gazdaság keresleti és kínálati oldalának jellemzői.

Amennyiben a vertikális és horizontális együttműködések jellemzőit és céljait összevetjük, tisztább képet kaphatunk arról, hogy melyik forma lehet alkalmasabb a helyi gazdaság élénkítésére, a helyi érdekek érvényesítésére.

Vertikális integráció

- Alapja: ellátási lánc
 - Lényege: a működési kör kiterjesztése a vevők és a szállítók területére (termékpálya integráció)
- Pl.: Szakmai és szakmaközi szervezetek

Horizontális integráció

- Közel azonos méretű üzleti vállalkozások között
- Együttműködés alapja: hasonló termék, közös értékesítés, marketing
- Cél: jó vásárlóerő, jobb alkuerő
- Alacsonyabb alternatív és tranzakciós költségek, költségigényesség csökkentése

Pl.: Szövetkezetek, TÉSZ-ek

3. ábra. A vertikális és horizontális integráció jellemzői.

A vertikális és a horizontális együttműködések főbb jellemzőinek összevetése után (3. ábra) az a kép rajzolódik ki, hogy a helyi gazdaság élénkítésére és hatékony működésére inkább a horizontális együttműködési modellek felelnek meg jobban, nem kizárva a vertikális modellek hatékony működésének elvi lehetőségét sem.

3. A termelői oldal szintjei

A kínálati oldalon nemcsak országosan, hanem a vizsgált régióban még jelenleg is jelentős azon mezőgazdasági termelők részaránya, amelyek önálló kistermelőként vagy családi vállalkozásokban állítják elő a termékeiket. Ezekre a vállalkozásokra az a jellemző, hogy termékeik értékesítésekor semmilyen együttműködési forma sem támogatja a mezőgazdasági outputok piacra jutását.

Ez egyfelől megnehezíti a költségek csökkentésére irányuló erőfeszítések eredményességét azáltal, hogy a mezőgazdasági termékek eljussanak a legrövidebb időn belül a helyi fogyasztókhoz, növelve ezáltal a szállítási és tranzakciós költségeket (kisebb mennyiségek több piacra történő szétosztása és ennek megszervezése). Másfelől azt eredményezheti, hogy a helyi termelő termékei nem a régióban kerülnek értékesítésre, csökkentve ezzel a helyi gazdaság élénkítésére irányuló elvek érvényesülését. A problémát tovább bonyolítja az a tény, hogy a helyi mikro- és kisvállalkozások az együttműködés ellenében hatnak, elsősorban az önállóság elvesztésétől való félelem és a társulás hagyományainak hiánya miatt. A mezőgazdasági agrárróló nyílása, a magas ipari inputárak és az értékesítés szétaprózódottsága miatt keletkező többletköltségek jelentősen megnövelik a fedezeti ponthoz tartozó kistermelői hozam nagyságát illetve a megtérülést biztosító árbevételi fedezetet. Ez végül is azt eredményezi, hogy a logisztikai és piackeresési költségek magas volta miatt inkább a veszteségminimalizálási magatartás kerül előtérbe (Pétervári, 2016).

Mint arról már korábban szó volt az együttműködés lehetővé teszi a termelői-felhasználási oldal közötti gyors információáramlást (1. ábra). Az együttműködés hiánya pedig blokkolja vagy késlelteti az információ átadását, ami tovább növeli a piaci bizonytalanságot és az értékesítés területén jelentkező szervezetlenségeket.

Külföldi tapasztalatokból (Association of... 2002, Witt–Witt 1994) tudjuk, hogy a kistermelői piac szállítási és tranzakciós költségei lényegesen csökkenthetők az oksági alapon szerveződött együttműködési formákkal (4. ábra).

Mezőgazdasági termelést folytató
kínálati oldal



4. ábra. Az együttműködés várható hatásai a kínálati oldalon.

Az előzőekben leírtak arra hívják fel a figyelmet, hogy a mezőgazdasági termelői oldal szereplői hatékonyabban képesek gazdálkodni, amennyiben együttműködés keretében szervezik a termékeik piacra jutását és értékesítését.

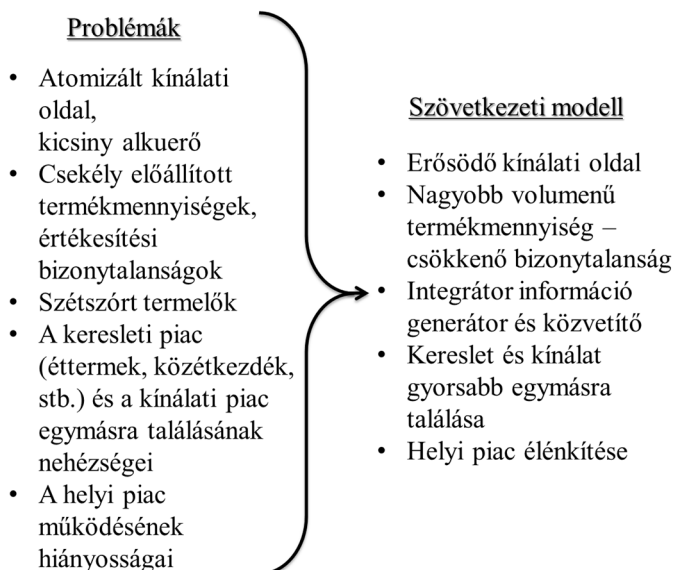
A mezőgazdasági termék előállítással foglalkozó atomizált piaci szereplők együttműködésének legegyszerűbb formája olyan horizontális szerveződésű szövetkezés lehet, ami a termelői fázishoz áll közel, de alapvetően nem a termelői tevékenység szervezésével foglalkozik, hanem elsősorban értékesítési tevékenységet végez és szervez (Chikán 1997).

Tagjai jellemzően kistermelők, egyéni vállalkozók és családi vállalkozók lehetnek, nem kizárva a tőkeerős nagyobb vállalkozásokat sem. Tevékenységi körük nemcsak a szervezési, értékesítési, hanem logisztikai és egyéb funkciókra (marketing) is kiterjedhet.

A továbbiakban vizsgáljuk meg azt a szövetkezeti modellt, amely a lehető legnagyobb hatékonysággal támogathatja az agrártermékek közvetlen felhasználókig történő eljutását a vizsgált régióon belül (5. ábra).

A helyi piac önálló működéséhez a szövetkezeti modell mint együttműködési keret látszik megfelelőnek. A szövetkezeti struktúra lehetővé teszi ugyanis a termelői oldal piaci pozíciójának javítását azáltal, hogy integrátori szerepében a piaci információt gyorsan közvetíti, csökkentve ezáltal a piaci bizonytalanságot, biztosítja a helyi piacon a kereslet és kínálat

találkozását és a piac élénkítését. A szövetkezés speciális formájának tekinthető a vállalkozói típusú együttműködési forma is. Stratégiájukban az árutermelő tevékenység bővítése és integrálása helyett az értékesített termékek jobb minőségét és a nagyobb értékteremtést helyezik előtérbe, miközben a fogyasztói oldal részletes vizsgálata és a jobb piaci illeszkedés válik elsődlegessé. Előtérbe kerülnek az értékesítésből származó jövedelmek növelése, a profitorientáltság szövetkezeti szintű adaptálása, a költségalapú elszámolás kiterjesztése. Tevékenysége során lényeges elem a pótlólagos tőke bevonása, ami a helyi gazdaság kibővítésének és felélénkítésének alapvető eszköze (Pétervári 2016, Szeremley 2005).



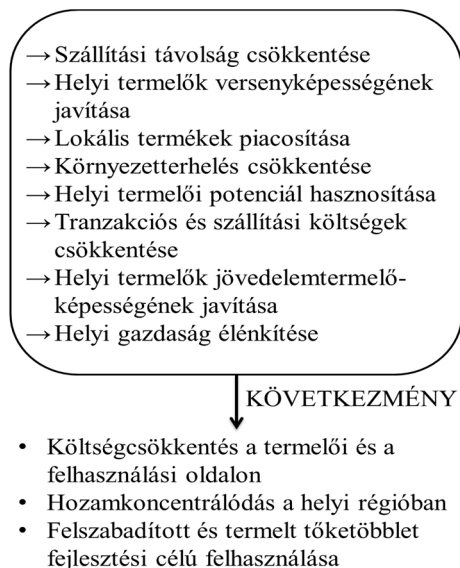
5. ábra. A szövetkezeti modell mint együttműködési keret.

4. Értékesítési csatornák illesztése

A helyi gazdaság hatékony fenntartásának és hosszú távú működtetésének feltétele a megfelelő értékesítési csatornák rendszerbe illesztése. A rövid illetve a direkt értékesítési csatornák a termelők és a fogyasztók olyan szerveződő hálózata, amely a helyi gazdaság élelmiszertermelési és értékesítési rendszert, valamint egy alulról kezdeményezett együttműködést jelent, lényegében a hagyományos „hosszú utas” értékesítési csator-

nákkal szemben. A rendszer működésének feltétele a termelői és a fogyasztási attitűdök megváltozása és egy markáns szemléletváltás (Csíkné 2014).

A közvetlen értékesítés tehát lerövidíti az értékesítési utakat, mert a termelők által előállított nyers vagy feldolgozott alapanyagokat közvetlenül a fogyasztókhoz, a felhasználókhoz juttatja, kiiktatva a köztes értékesítési szereplőket (nagykereskedelem, kiskereskedelem).



6. ábra. A közvetlen értékesítés hatásai.

A 6. ábráról jól látható, hogy a direkt értékesítés a termelői és felhasználói oldalon számos előnyös hatással jellemezhető. A lokális piac kínálati és keresleti oldalának közvetlen összekapcsolása jelentősen csökkenti a szállítási távolságot, ami egyrészt a termelők, másrészt a felhasználók esetében is jelentős tranzakciós és szállítási költségcsökkenéssel jár. Ezek a költségmegtakarítási lehetőségek csökkentik az élelmiszer előállító és – felhasználó költségigényességét és ezen keresztül növelik a profit nagyságát. Nem elhanyagolható körülmény az sem, hogy a helyi agrártermelők versenyképessége javítható azáltal, hogy a termelő természeti adottságai jobban kihasználhatók, mivel olyan termékek előállítása is bekapcsolható, amelyek hosszabb szállítást nem képesek elviselni.

A termelés környezetterhelése is csökkenthető a lokális piac élénkítésével, mivel a kisebb szállítási és logisztikai költség kíméli az olyan erőforrásokat, amelyek a környezetterhelésben súlyponti szerepet játszanak.

Végül, de nem utolsó sorban a közvetlen értékesítés rendszerének bevezetése a költségcsökkentési hatások és a hatékonyságjavulási lépések eredményeképpen jelentősen javítja a helyi termelők, kistermelők és családi vállalkozások profitkilátásait is.

A direkt értékesítés következményei tehát egyértelműen előnyösek, hiszen elősegítik a helyi piac hatékonyabb működését. A költségcsökkentést eredményező lépések megtétele inverz módon növeli a jövedelmet, hozamtöbbletet eredményezve elősegíti a keletkező tőke fejlesztési célú felhasználását is.

A helyben megtermelt termékek közvetlen értékesítése több módon lehetséges. Elképzelhető olyan alulról szervezett együttműködés, amely biztosítja a kínálat és a kereslet összekapcsolását, így lehetővé teszi a friss zöldség-gyümölcs, a tárolható zöldségek, a tökehúsok, a tojás és a tej-tejtermékek gyors piaci értékesítését. A termékek szállítása a termelőtől a fogyasztóig az integrátor közvetítő szerepének segítségével közvetlenül történik. A lokális piac kis területi kiterjedése és a termelők valamint a fogyasztók kis száma miatt az információ gyorsan terjed, lehetővé téve a piac hatékonyabb működését (Tömpe 2000).

Nagyobb helyi piacok esetén lehetséges olyan együttműködés, amely logisztikai központot tart fenn, közösen felügyelt értékesítési pontokat, esetleg bolthálózatokat kialakítva, amely nemcsak a régió nagy fogyasztóinak ellátását teszi lehetővé, hanem az egyéni fogyasztók igényei is kielégíthetők. Az utóbbi forma az együttműködés szervezettebb, magasabb szintű formájának tekinthető (Domján 2013).

5. A helyi pénz bekapcsolása

A külföldi és hazai szakirodalmak és tapasztalatok azt mutatják, hogy a helyi gazdaság élénkítésének egyik eszköze lehet a helyi pénz bekapcsolása. (Association of... 2002, Bánfi–Sulyok–Pap 1998, Kun 2006, Swinburn–Goga–Murphy 2004)

A helyi pénz egy alternatív fizetőeszköz, amelynek területileg behatárolt használata támogatja a helyi piacot. A lokális pénz tulajdonságait a kibocsátó úgy alakítja, hogy gazdaságilag erősítse a régiót.

A helyi pénz biztosítja, hogy a helyi mezőgazdaság és élelmiszertermelés fejlődjön, hiszen az csereeszközként funkcionál, serkenti a helyi keresletet, fokozza a versenyképességet. Ezt azon keresztül éri el, hogy nem rendelkezik pozitív kamattal, nem érdemes felhalmozni, viszont érdemes gyorsan forgatni (Gál–Gáspár 2013).

A hivatalos pénzeszköz pozitív kamata és potenciális hozam-termelőképessége miatt gyakran nagyobb nyereségigénnyel kecsegtető területekre vándorol, így csökkentve a helyi gazdaságban keletkező profit helyi lekötését, akadályozva ezáltal a régió gazdasági fejlődését.

Amennyiben a helyi pénz számlapénzként is bevezetésre kerül úgy egyre bővülő és olcsó hitelkínálatot is jelenthet a helyi gazdaság résztvevőinek.

A pénzzel kapcsolatosan elterjedt az a gyakorlat – ami igen pozitívnak tekinthető és a helyi pénz elterjedését segítheti elő –, hogy a helyi pénz értékével azonos nagyságú fedezetet kell a bankban elhelyezni, amit nem túl kockázatos portfólióban helyeznek el. A felhalmozott hozamot azután a helyi gazdaság élénkítésére lehet illetve kell felhasználni.

Nem szabad elfelejteni azt sem, hogy a pénzhelyettesítőkkel nemcsak a régió hosszú távú gazdaságélénkítése érhető el, hanem a helyben vásárolt termékek és szolgáltatások vásárlásának ösztönzésével a piaci szereplők likviditási helyzete is javítható a készpénzkímélő megoldás miatt.

A helyi pénzek gazdaságélénkítő hatása tovább erősíthető, ha a helyi pénzekkel történő fizetésnél a felhasználót különböző kedvezményekkel jutalmazza illetve a pénzhelyettesítő pl. étkezési utalványként is felhasználható (Balatoni korona 2012, Jacsó 2013).

Végül megemlíthető az is, hogy a helyi pénz gazdaságélénkítő hatása úgyszintén erősíthető, ha a lokális pénz hivatalos pénzzé történő átváltása többletköltséggel jár illetve a helyi pénz negatív kamatozása (7. ábra). Ebben az esetben ugyanis kisebb a késztetés arra, hogy a helyi pénzt hivatalos pénzzé visszaváltsuk.

A szerződéses kapcsolat mindkét fél számára előnyös, csökkenti a piaci bizonytalanságot, elősegíti a helyi piac megélénkülését. A mezőgazdasági termelő a nyílt piaci termeléshez (kooperáció nélküli eladások) képest nagy biztonsággal tudja értékesíteni termékeit, a viszonylag könnyen romló mezőgazdasági alapanyagok gyors értékesítése által az eladás kockázata is csökkenthető. Ezen túlmenően előre jól tervezhető árbevételhez jut, ami az élelmiszert előállító piacokon nagy előnyt jelent.

A mezőgazdasági termékeket előállító fogyasztóknak szintén előnnyel jár a szerződéses értékesítési jogviszony. Az év legnagyobb részében

ugyanis garantált a helyi piacon az alapanyag-ellátásuk nemcsak a jól tárolható termékek, hanem a szezonális, kisebb mennyiségben igényelt alapanyagok vonatkozásában is.



7. ábra. A helyi pénz gazdaságélénkítő szerepe.

A szerződéses kapcsolat legnagyobb problémáját az jelenti, hogy az atomizált kínálati és keresleti oldal találkozása sok időt és tranzakciós költségeket igényel, valamint a sikeresség nem garantálható megfelelő integrátori szervezőerő nélkül. A következmény az lesz, hogy a szerződéses modell általában kis hatékonysággal működik és nagy valószínűséggel nem képes a helyi piac elvárható mértékű élénkítését biztosítani.

A helyi piac hatékonyabb működésének feltételeit teremtheti meg az értékesítést szervező szövetkezési modell. Ezekre az együttműködési formákra az a jellemző, hogy alapvetően kínálati oldal indíttatásúak, de fontos feladatuk, hogy a felhasználói oldal érdekviszonyait is megfelelően képviseljék, más szóval a keresleti oldal igényeit kellő súllyal vegyék figyelembe (Domján 2013).

A hatékonyságjavulás a helyi piac megélénkülésén keresztül azonban csak akkor mérhető, ha kellő számú termelő és felhasználó szövetkezik egymással. Ellenkező esetben az értékesítésre szakosodott szövetkezők által biztosítható előnyök nem használhatók ki megfelelően.

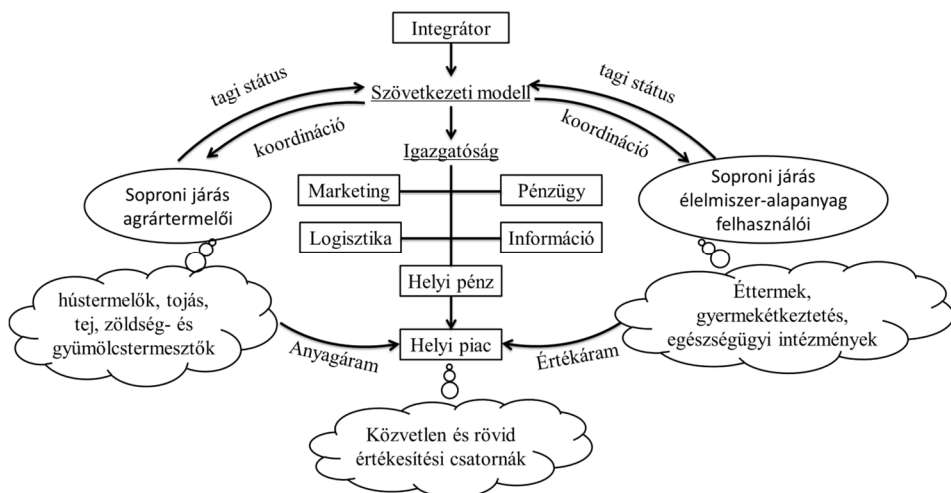
A fenti kooperáció legfontosabb előnye abban rejlik, hogy a termelés koordinálása és a hozzáadott érték növelése mellett nemcsak a kínálat és a

kereslet találkozását teszi lehetővé, hanem bizonyos határok között a kínálat kereslethez történő igazítását illetve összehangolását is.

Fontos momentum továbbá, hogy az előzőekben említett összehangoló, koordináló erő elősegíti a piaci információk termelő és felhasználó oldali döntéshozatalba történő felhasználását és ezen keresztül a piaci bizonytalanság csökkenését.

Természetesen a fenti kooperációs forma kialakítása és fenntartása is költségekkel és ráfordításokkal jár, de összességében az állapítható meg, hogy az értékesítésre fókuszáló szövetkezési modell előnyei messze meghaladják a hátrányait és alkalmasak arra, hogy a helyi piac élénkítésének motorjává váljanak.

A piaci koordinációt nagy valószínűséggel leghatékonyabban segítő szervezeti keret felvázolása előtt az előző alfejezetekben sor került a helyi piac élénkítése elvének bemutatására, majd feltérképezésre kerültek azok az együttműködési lehetőségek, amelyek támogathatják a Soproni járásban a mezőgazdasági termelők és az agrártermékeket felhasználók hatékonyabb üzletmenetét. Ezt követően szó volt a keresleti és kínálati oldal közötti együttműködési lehetőségekről. A vizsgálat során az a következtetés volt levonható, hogy a többfunkciós szövetkezeti modell adhatja a legkedvezőbb együttműködési szervezeti keretet és a piaci érintetteknek a közvetlen és rövid értékesítési csatornákra kell fókuszálniuk, mert ezek támogathatják leghatékonyabban a helyi piacot. Végül megállapításra került, hogy a helyi pénz beiktatása is javíthatja a régió hatékonyabb működését, a helyi piac forgalmának élénkítésén keresztül.



8. ábra. A helyi piac élénkítésének modellje.

A 8. ábrán a helyi piac élénkítésének azt a leghatékonyabb modelljét tanulmányozhatjuk, amely valóban alkalmas lehet arra, hogy a Soproni járás helyi agrárpiaját fejlessze, lehetőséget teremtve arra, hogy a régióban keletkezett források támogassák az innovációs lépések megtételét és megakadályozzák a helyi források elvándorlását.

A járásban a helyi piac kínálati oldalát azok az agrárgazdálkodók alkotják, akik a régióban rendelkezésre álló mezőgazdasági erőforrásokkal (termőföld, rét és legelő, szakképzett élőlőmunkaerő, mezőgazdasági gépek és berendezések) jó minőségű és megfelelő mennyiségű agrártermékeket állítanak elő.

A régióban az extenzív húsmarhatartás – melynek feltétele a jó minőségű és megfelelő nagyságú rét és legelőterület – mellett az intenzív, istállózott szarvasmarhatartás is fellelhető. Az utóbbi elsősorban az östermelőkre és kistermelőkre jellemző, de léteznek nagyobb számú állatot tartó szarvasmarha hizlaló és tejtermelő vállalkozások is. A szarvasmarhatartás mellett a sertés-, és baromfitartás, valamint a tojástermelés inkább intenzifikált, a juhtartás pedig külterjes. A járásban intenzív zöldségtermesztés folyik, néhány vállalatnál már nagyüzemi méretekben, míg a gyümölcstermesztés mennyiségileg nem túl jelentős.

Problémát jelent, hogy a kínálati oldal szereplői sok esetben magas szállítási költséggel a régiótól távol értékesítik termékeiket, megfelelő piacszervező erő hiányában.

A keresleti oldalt jelentik a különböző mezőgazdasági alapanyagokat felhasználó vendéglők, a gyermek- és ifjúságétkeztetésben résztvevő menzák, egészségügyi intézmények étkezdéi és a régió lakosai. A felmérések azt mutatják, hogy a keresleti oldal szereplői nem elsősorban a járás termelőitől szerzik be az alapanyagokat, hanem nagykereskedőktől illetve az ország más részéről.

Látható tehát, hogy sem a termelői sem a felhasználói oldal alapvetően nem a helyi piacon értékesíti termékeit illetve szerzi be az alapanyagokat, ami egyértelműen fékezi a régió lokális piacának hatékony működését.

A helyi piac élénkítésének és hatékonyabbá tételének alapvető feltétele, hogy a piaci adás-vétel nagyobb részben a régió belső piacán történjen. Ahhoz, hogy ez a fontos feltétel teljesüljön, elengedhetetlen egy integrátorként működő szövetkezet létrehozása. Ez a szövetkezet biztosíthatja a kooperációt a piaci szereplők között úgy, hogy az egymással üzleti kapcsolatban álló érintettek tagi státust létesítenek. A szövetkezet tehát

alapvetően katalizátorként működik – nem bürokratikus vízfejként, aminek fenntartása magas általános költségeket jelent –, biztosítva a régióon belül a keresleti és kínálati oldal résztvevőinek találkozását. Természetes, hogy az integrátori szerepnek a létrehozása és fenntartása kiadásokkal jár, erre a fedezetet a tagdíjakból lehet biztosítani.

A piaci szereplők találkozását követően a tényleges üzleti kapcsolatok, kereskedések már a helyi piacon történnek. Az agrártermelők helyi piacra történő anyagáramai biztosítják az élelmiszer-alapanyag felhasználók fogyasztói igényeinek kielégítését, miközben a keresleti oldalról az értékáram közvetíti az eladó elégedettségét.

A modell költséghatékony működésének lényeges eleme, hogy a helyi piacon az értékesítési csatornák közvetlenek és rövidek legyenek. Ellenkező esetben ugyanis egyrészt növekszik a hosszú értékesítési csatorna fenntartásának költsége, másrészt csökkennek a profitkilátások mind a termelői mind a felhasználói oldalon.

Az integrátor szakmai tevékenysége arra a négy fontos funkcióra terjed ki, amelyek a piacélénkítés szempontjából a legfontosabbak.

A marketing modellbeli szerepét az adja, hogy a helyi piacról illetve azok érintettjeiről információkat gyűjt össze és azokat megfelelően rendszerezi, így támogatva a helyi piac hatékonyabb működését.

A logisztikai funkció lényegében a kínálatmenedzsment (agrártermelői oldal adatai) és a keresletmenedzsment (alapanyag-felhasználási oldal adatai) összekapcsolásával képes biztosítani az anyag, érték és az információ olyan áramlását, ami segíti a piaci szereplőket abban, hogy releváns döntéseket hozzanak.

A tág és szűk gazdasági környezetből leképezhető alapadatok segítségével az integrátor fontos információkat generál és közvetít a helyi piac résztvevői felé. Ezek az információk nemcsak a természetes hozamok és igények számszerűsítésekor, hanem a pénzügyi és likviditási területeken is szükségesek, segítségükkel ugyanis a hatékonyság javítható, a nyereségkilátások pedig növelhetők.

A pénzügyi funkció beillesztése a szövetkezeti modellbe szintén fontos, hiszen az integrátor pénzügyi tevékenységének figyelése és a helyi piac fenntartásának költségigénye nyomon követése elengedhetetlen. E funkció hatókörébe tartozik továbbá a megfelelő likviditási helyzet fenntartása és a kedvező tőkebefektetési alternatívák keresése.

A pénzügyi funkció kiemelkedő szerepet játszik a helyi pénz létrehozásában és megfelelő hatékonyságú működtetésében is. A lokális pénz bevezetése a helyi piacon nagy körültekintést igénylő tevékenység.

Amennyiben bevezetése sikeres, csereeszközként történő használata tehermentesíti a lokális piacot a hivatalos pénztől, javítja a piaci résztvevők likviditási helyzetét, forrásbővítő hatással rendelkezik és fedezeti háttere hozamot is termel.

Irodalom

Association of E-money Institutions in the Netherlands: Electronic Money and E-money Institutions. 2002.

<http://www.11a2.nl/docs/cmpp> 15 11.doc

Balaton Korona 2012.

http://index.hu/gazdasag/magyar/2012/03/22/bevezettek_a_balaton_korona-utalvanyt/

Bánfi Tamás–Sulyok-Pap Márta (szerk.) 1998. *Pénzügytan*. Budapest: Tanszék.

Chikán Attila 1997. *Vállalatok és funkciók integrációja*. Budapest: Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Vállalatgazdaságtan Tanszék.

Chikán Attila 2003. *Vállalatgazdaságtan*. Aula.

Csikné Mácsai Éva 2014. *Közvetlen értékesítés a mezőgazdasági termékek piacán*. Doktori (PhD) értekezés. Gödöllő: Szent István Egyetem.

Domján Erika 2013. *Termelői együttműködések vizsgálata a zöldség-gyümölcs ágazatban*. Doktori (PhD) értekezés tézisei. Gödöllő: Szent István Egyetem.

Ehleiter József 2002. *A regionális együttműködés és formái*. Budapest: Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem.
https://jak.ppke.hu/uploads/articles/181089/file/108_ej_regegyuttmukodes.pdf

Gál Veronika Alexandra–Gáspár Bencéné Vér Katalin 2013. E-pénz – helyi pénz. *Acta Scientiarum Socialium*. 38: 101-109.

Illés Mária 2016. *Vállalati gazdaságtan*. Miskolc: Miskolci Egyetemi Kiadó.

Jacsó Enikő 2013. *Helyi pénzek*.

http://www.humusz.hu/sites/default/files/Dokumentumok/kozossegek/helyi_penz_kiskozossegi_program.pdf

Juhász Zita 2017. Mi lesz veled helyi pénz? *Lépések a fenntarthatóság felé*. 70: 11-13.

Kun János 2006. *A pénzhelyettesítőkről*. Budapest: PSZÁF tanulmány.

- Pétervári Zsolt (szerk.) 2016. *Korszerű szövetkezeti ismeretek*. Pécs: John Henry Newman Oktatási Központ.
- Swinburn, Gwen–Goga, Soraya–Murphy, Fergus 2004. *A helyi gazdaságfejlesztés kézikönyve*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Szeremley Béla 2005. A dán modell. *Valóság*. 48/4: 34-48.
- Tömpe Ferenc 2000. *A vertikális integráció elméleti és gyakorlati problémái az agribusinessben*. Doktori (PhD) értekezés. Gödöllő: Szent István Egyetem.
- Witt, Frank J.–Witt, Kerin 1994. *Controlling für Mittel- und Kleinbetriebe*. München: Beck'sche Verlagsbuchhandlung.

Az információs technológia hatása a pénzügyi közvetítő szektorra

Juhász Zita

The impact of information technology on financial intermediary sector

FinTech stands for Financial Technologies, in its broadest definition, that's exactly what it is: technologies used and applied in the financial services sector. The new players have been quicker than banks to take advantage of advances in digital technology, developing banking products that are more user-friendly, cost less to deliver and are optimised for digital channels. These new companies are less burdened by the demands of regulatory compliance which banks are subject to. FinTech can improve both financial stability and access to services, but this requires significant changes in the focus of regulations. The regulatory attitude of FinTech regulation should be careful and sophisticated to promote innovation for improving digital financial inclusion, albeit on the premise of containing potential systemic risk and protecting consumer interest in the meantime.

Keywords: financial technology, FinTech, financial innovation, banking, regulation

1. Bevezetés

A tanulmány megkísérli felmérni a helyét és jelentőségét a pénzügyi szektor innovációs trendjeinek. Mivel a pénzügyi szektor meghatározó jelentőségű a gazdaságban és a pénzügyek központi szerepet töltenek be a gazdasági szereplők, azaz a háztartások, vállalatok, az államháztartás és annak alrendszerei életében nem csak hazai, hanem nemzetközi szinten is, az európai társadalom jövőjére csak úgy jelentős hatással bírnak ezek a változások, mind az angolszász országokban, ahonnan e változások a leggyakrabban indulnak.

A pénzügyi innovációt illetően vegyesek lehetnek az érzelmeink: egyrészt örömmel töltönek el az olcsóbb és fejlettebb szolgáltatások – legalább is az a részük, melyet adott gazdasági szereplő a saját pénzügyeinek irányultságát illetően megtapasztal –, illetve aggodalommal, mivel az innovációk veszélyeket rejtenek magukban, egy új eszközben rejlő kockázatok felmérése meglehetősen körültekintő analízis esetén is hagyhat fehér foltokat. A 2007-ben kezdődő globális pénzügyi válság egyik fő okaként is ilyen rosszul felmért kockázatokat jelöltek meg, mely kockázatfelmérési hiba mögött az újszerű elemek tekintetében való tapasztalatok hiánya állt. Pedig láthatólag, a gyors változásokat látva, egyre kevesebb időnk lesz kikapcsolni, vagy akár megszokni az adott pillanatban rendelkezésünkre álló lehetőségeket, akár a pénzügyi technológiára gondolunk, akár az egyéb infokommunikációs (IKT) eszközökre, de a hagyományos értelemben vett műszaki fejlődésre is igaz ez. Megemlítenéd még a pénzügyi innovációk kapcsán, hogy 2008-ban az IKT-technológiák lehetővé tették egy olyan digitális pénznem létrehozását, a bitcoinét, amelyet elterjedten használnak e-tranzakciókhoz az egész világon és ezt hasonló kezdeményezések sora követte (Cohen-Setton 2014).

2. Mit értünk pénzügyi innováció alatt és vannak-e veszélyei?

„De az is tapasztalható, hogy nem csupán a hasznos új szükségletek vetik fel az új pénzügyi megoldások iránti igényt, hanem a szabályozások alól való kibújás törekvése is. Számos újítás végül is azért születik meg – és ez hasznos – hogy a kockázatok kezelésében segítsen. Sok másik azonban nemhogy csökkentené, de növeli a gazdaság kockázatait” (Botos 2013).

„Kevés pénzpiaci újítás történt az Indus Völgyében használt, gabonákra kötött határidős ügyletek óta eltelt párezer évben. A legtöbb dolog, amit innovációnak nevezünk, csak egy új módszer arra, hogy többet hitelezünk, vagy kevesebb foglaltat kérjünk a klasszikus kölcsönszerződésekben” (Ez lesz... 2016, Persaud 2015).

Mindez elegendő ok lenne arra, hogy károsnak és kockázatosnak tekintsük a pénzügyi újításokat, amelyek elfojtására kell törekedni. Ezekre azonban a fejlődéshez szükség van, mind az Európai Bizottság, mind az MNB, mind különböző pénzügyi szakmai szervezetek támogatásukat tűzték ki célul, sőt a magyar kormány a Digitális Jólét Program 2.0 részévé tette a FinTech területét, kiemelve a „blokklánc” technológiát. Jó ez nekünk?

2.1. Mit tekintünk FinTechnek?

A pénzügyi technológia szinonimájaként használják számos szakszövegben, pl. az Európai Parlament jelentéseiben. A fogalom valójában részben szűkebb, ill. tágabb értelmű is lehet. „A FinTech-megoldások pénzügyi termékek és szolgáltatások (finance), valamint a technológia (technology) ötvözése, azaz a pénzügyi piacon megjelent különböző digitális szolgáltatásokat és technológia fejlesztéseken alapuló üzleti modelleket foglalják magukban” (Kerényi–Molnár 2017). Tehát egy új, speciális „iparág”-ról van szó, amely szoftver- ill. technológia fejlesztés segítségével „szállítja” az olcsóbb, hatékonyabb megoldásokat, ami teljesen új szolgáltatásban is manifesztálódhat. Tágabb értelemben azonban akár egyfajta trend, amely révén gyökeresen megújul a pénzügyi szektor, sőt maguk a pénzügyek, esetleg egyelőre még előreláthatatlan következményekkel.

Gyakran emelik ki fontosságuk miatt a blockchain típusú újításokat. „A „blokklánc” egy nyilvános főkönyv, amelyben minden értékmozgás követhető, mivel a tranzakciók időrendi sorrendben jelennek meg benne. A blokklánc egy a nyilvános és osztott főkönyvi technológiák (DLT) közül. A tranzakciók története nyilvános, amelyet egymástól független számítógépek tárolnak, központi szerver nélkül. Ennek köszönhetően a főkönyv transzparenssebbé és jobban ellenőrizhetővé válik. Egy, a pénzügyi szereplők között megosztott főkönyv egyszerűsítheti és hatékonyabbá teheti a szindikált hitelezést, az értékpapír-elszámolási rendszereket és a határon átnyúló fizetéseket is” (Innováció és... 2017). Az úgynevezett „okos szerződések” (smart contracts) szintén blockchain alapúak. Lényegük, hogy a folyamat beprogramozása révén, a rendszer bizonyos feltételek teljesülése esetén, – amelyeket esetleg előtte ellenőriz – végrehajtja, automatikusan teljesíti a szerződés rendelkezéseit.

Veszélyei vannak, ez tagadhatatlan. 2017-ben például nagyon sok cikk járta körbe a világhálót az Ethereum nevű FinTech céggel kapcsolatosan, amelynek oldalán dollármilliókat veszítettek el a felhasználók. Történt ez hackertámadás miatt, illetve maguk miatt az okosszerződések miatt, melyek feltételeinek megadásakor nem volt beépítve olyan ellenőrző mechanizmus, amely kiszűrné az ellentmondásos feltételeket. Változtatni pedig biztonsági okokból nem lehet, éppen ez egy lényegi eleme a smart contract-oknak. A jelentős bent ragadt összegek miatt érezhetően csökkent is a bizalom a FinTech cégek irányában. Magyarországon a Biztosítási Szemle foglalkozott a témával (Egyelőre csak a... 2017).

2.2. A pénzügyi technológia fejlődése az elmúlt évtizedben

A technológiai újítások zöme ma a pénzügyi szektorra vonatkozik. A legsikeresebb innovációknak a mobilfizetések és a határokon átnyúló fizetések új lehetőségeinek az egyszerűsödés és olcsóbbá válás okán. Az ügyfelek számára átláthatóbbá tehetők a pénzügyek: például bizonyos alkalmazásokkal (API – Application Programming Interface) a különböző intézményeknél vezetett számláikat online, egy applikáción keresztül követhetik nyomon (Innováció és... 2017). A hitelezés alapú közösségi finanszírozás (crowdfunding) során a hitelezés elérhetővé vált pénzügyi közvetők kihagyásával is. Ez a Peer-to-Peer lending (P2P). Ennek is vannak megújult változatai, például a Peer-to-business lending (PB2) és a Institution-Peer lending (Gábossy 2016, Juhász 2017). A FinTech mellett megjelent például InsurTech is. Ez azoknak az innovációknak az összefoglaló neve, amelyek a biztosítási piacon jelentek meg, ahol ugyanakkora az igény a folyamatok digitalizálására, mint a banki szolgáltatások terén és ugyanolyan jelentős az új, tevékenységét az IKT-ra alapozó belépők térhódítása is.

A pénzügyi szolgáltatások online való nyújtása, személyi számítógépek, tabletek, a mobiltelefon készülékek már mindennapossá váltak a pénzügyi ágazatban. Nem csak természetes ezek alkalmazása, e területen a minél kifinomultabb fejlesztésekre való törekvés, de akár csak egy-két már elterjedt szolgáltatás hiánya is a versenyben való lemaradás, az elmaradottság bélyegének az indítékává válik. Az e-szolgáltatások és az elektronikus fizetések terjedése, értékük és volumenük mára sokszorosára duzzadó nagysága – itt beleértve a határokon átnyúló tevékenységeket –, magával hozta az IKT eszközök és az adatátviteli csatornák teljesítményének javítását, annak igényét, a számítógépes biztonság javítását (beleértve a blockchain technológia szélesebb körű alkalmazását), a digitális pénztárca szélesebb körű használatát és a különféle elektronikus fizetési modellek fejlesztését.

A digitális platformok fejlesztése nem csak a hagyományos pénzügyi intézmények által nyújtott pénzügyi szolgáltatások szélesebb körű terjesztését teszi lehetővé, hanem a népszerűsítést is. A hagyományos pénzügyi intézmények peer-to-peer, P2P (személyközi hitelezés, kiiktatja a pénzügyi közvetítőt) hitelezése és közösségi tőkefinanszírozása (crowdfunding) a határokon túlnyúlóan, jó példa erre. Ez a szélesebb körű hozzáférést biztosít a pénzügyi szolgáltatások tekintetében a lakosság és a vállalkozások számára, valamint olcsóbbá teszi azokat – 11,2%-ról 5,5%-

ra változik a Fintech révén a nemzetközi tranzakció átlagos díja, Világ-banki 2015-ös adatok alapján (Kerényi–Molnár 2017). Másrészt, új kockázatokat jelentenek a pénzügyi stabilitásra nézve.

Számos hazai és külföldi szerző (pl. Kerényi–Molnár 2017) szerint nem számíthatunk radikális változásokra. Egyrészt, a változások eddig is radikálisak, másrészt, ingerküszöb kérdése, kinek mi a radikális. Jelenleg ott tartunk, hogy a bankok profitjuk jelentős részét forgatják vissza abból a célból, hogy ne legyenek túl lomhák ahhoz, hogy lépést tarthassanak egy olyan piac kihívásaival, ahol korábban egyértelműen piacvezetőként tevékenykedtek. Most azonban attól kell tartaniuk, hogy a FinTech cégek szárnyalása következtében elveszítik a legjövedelmezőbb üzleteiket, 5-10 éven belül elbukhatják jövedelmeik közel 20%-át, a banki alkalmazottak csaknem harmadának pedig veszélybe kerül az állása. Az MNB 2017-es felmérése szerint már ma természetes elvárás, hogy ne kelljen személyesen a bankfiókba fáradni még szerződéskötéskor sem, ahol a 18-22 évesek el sem tudják képzelni, hogy bankügyeiket ne teljes mértékben telefonjukról intézzék el.

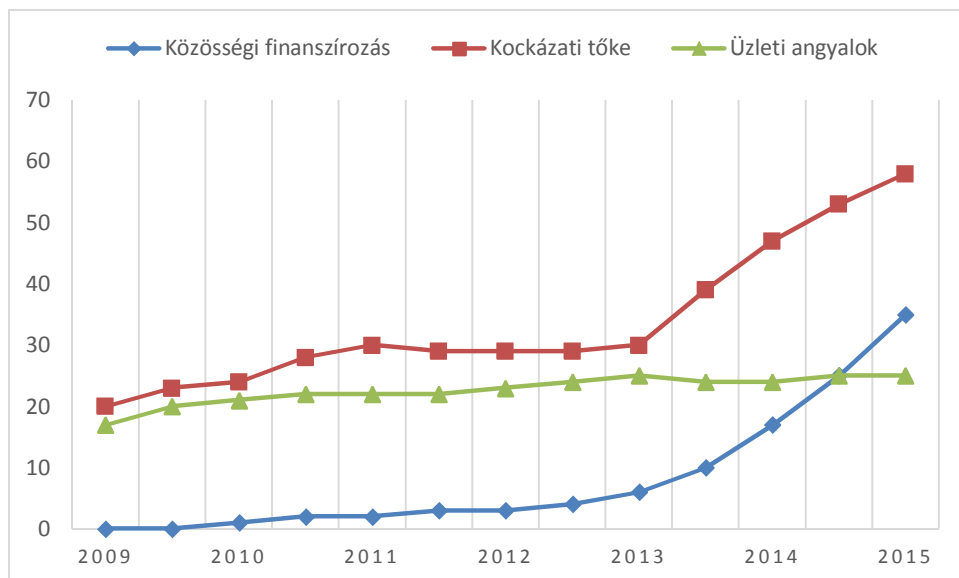
2.3. Hagyományos közvetítők vs. új szereplők

A pénzügyi innováció forradalmasítja a pénzügyi ágazatot, ahogy ez részben már megtörtént. Ma a bankok és az egyéb pénzügyi intézmények nagyon eltérő módon működnek, mint 20 vagy 30 évvel ezelőtt. Az ügyfelek számára nem szükséges fizikailag jelen lenni, ellátogatni a bankfiókba vagy egyéb ügyfelek fogadására kialakított egységbe, hogy pénzt helyezzenek el, hogy hitelhez jussanak, fizetést vagy átutalást hajtsanak végre, vagy vásároljanak biztosítási vagy egyéb pénzügyi termékeket. A tranzakciók sebessége is nagyon megnőtt. Néhány hagyományos pénzügyi eszköz megszűnt, vagy szerepük van drámaian csökkent. Például sok országban a betéti kártyák és az elektronikus átutalások teljes mértékben helyettesítik a csekket.

A FinTech ágazatba tartozó új szolgáltatókra a hagyományos bankok alternatívájaként lehet tekinteni. A folyamatos pénzügyi innováció, különösen infokommunikációs technológiák alkalmazása forradalmasította a pénzügyi ágazatot, és tendencia minden bizonnyal továbbra is folytatódik. Mindez új termékeket és – folyamatokat fog magával hozni, és együtt fog járni számos jelentős szervezeti és intézményi változással. Ugyanakkor a hagyományos hitelintézetek és hagyományos nem bankszerű pénzügyi intézmények továbbra is vezető szerepet fog játszani a pénzügyi szolgáltatá-

sok nyújtásában, miközben partneri kapcsolatuk tovább mélyül az infokommunikációs és adatkezeléssel kapcsolatos szolgáltatásokat és termékeket kínáló vállalatokkal. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazása nem szünteti meg a pénzügyi szolgáltatások információs aszimmetriájának problémáját és a szigorú előírásokat, a pénzügyi intézmények engedélyezését és a szabályozói felügyeletet.

A crowdfunding, vagyis a közösségi alapú finanszírozás olyan finanszírozási forma, amelyben a forrást igénylő vállalkozások és magánszemélyek nem egy pénzügyi közvetítő intézményen, hanem egy közösségi platformon keresztül „találkoznak” a potenciális forrást nyújtókkal (Juhász, 2017). Korábban az adományozási célú finanszírozásban volt sikeres, de felismerték a benne rejlő lehetőségeket s kis- és közepes vállalkozások, amelyek nehezen férnek hozzá banki és tőkepiaci forrásokhoz. Már csak az adekvát szabályozás kialakításának időigénye szab gátat a felgyorsult fejlődésnek. 2015-ben, a crowdfunding iparág több mint 30 milliárd dollárt gyűjtött össze (1. ábra, Barnett 2015). Igaz ugyan, hogy 2016-ban (más források szerint 2017-ben) megtorpant, lassult a növekedés üteme, de a mesterséges intelligencia terén napjainkban történő fejlesztések miatt feltehetőleg ez nem lesz tartós, új lendületet vesz.



1. ábra. A közösségi finanszírozás, a kockázati tőke és az üzleti angyalok (mrd USD).
Forrás: Barnett 2015.

Azonban a további bővülésének perspektívái nagy mértékben függenek pénzügyi szabályozástól is. Sokat köszönhet a finanszírozási forma a bankszabályzásnak, mely még nehezkesebbé teszi ezeket az intézményeket, mindamelllett a crowdfunding kockázatai magasak, egyelőre, részben pedig jogszabályokba ütközhetnek bizonyos pontokon.

2.4. Kilátások a jövőre nézve

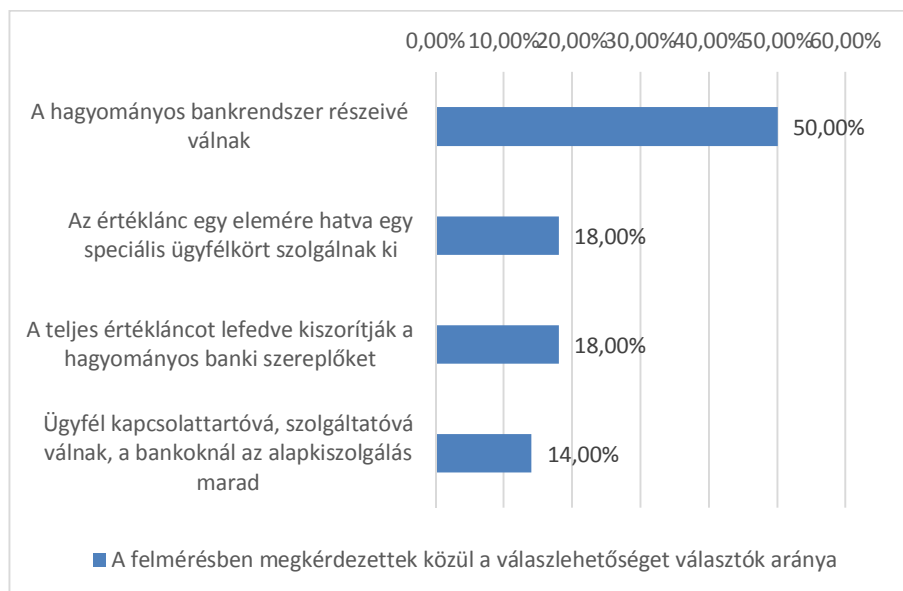
A jelenlegi trendek alapján valószínűsíthető, hogy a következő évtized vagy akár öt év során a legtöbb pénzügyi szolgáltatást kizárólag az interneten fogják lebonyolítani, a pénzintézetek működő fiókjai nagyrészt eltűnnek és az elektronikus fizetések és e-átutalások különféle formái tovább fognak bővülni. Ez jelentős változásokat és kihívásokat jelent a hagyományos üzleti modellekhez képest úgy, mint a szervezeti struktúrák szükséges változása vagy az összes pénzügyi piaci szereplő foglalkoztatásban betöltött jelentős szerepe.

Jelentős fejlemény a hagyományosan a piacon levő pénzügyi intézmények számára a többi piaci szereplő növekvő versenye. Nem pénzügyi jellegű vállalatok, például az IKT- vagy a kiskereskedelmi szektor, pénzügyi szolgáltatásokat is kínálhatnak és sikeresen versenyeznek a hagyományos pénzügyi intézményekkel. A digitális platformok és új fizetési módok, szolgáltatások már bizonyították az elmúlt években, hogy képesek a gyors bővülésre. Azonban, hogy meddig jut ez a trend, ez főként a szabályozási környezettől függ. Például technikailag a crowdfunding versenyezhet a hagyományos vállalati kötvényekkel és a kockázati tőke-alapokkal. De a tőkealapú és hitelezési szegmensek gyors bővülése az egyes joghatóságokra vonatkozó szabályozási mentességeken alapult, amelyek lehetővé tették a cégek számára, hogy úgy bocsássanak ki pénzügyi eszközöket, hogy ne kelljen figyelembe venniük a tőkepiac hagyományos szereplőire vonatkozó követelményeket, szabályozást (Hornuf–Schwienbacher 2017). Ha a szabvány tájékoztatót és más, a hagyományos befektetési szolgáltatókkal szemben támasztott szabályozási követelményeket alkalmazzák, a crowdfunding vonzereje és az egyéb, a peer-to-peer kölcsönzési platformokon alapuló pénzügyi szolgáltatások jelentősége csökkenhet.

A Magyar Központi Bank 2017 nyarán és őszén kutatást folytatott, hogy feltérképezze a FinTech helyzetét és lehetőségeit ma, Magyarországon. Végző soron cselekvési tervének, stratégiájának megalapozásához szükséges dokumentum elkészítéséről van szó. Többek között azt is megkérdezte, piaci szereplőktől, milyen jövőt képzel el a jelenleg a FinTech témakörébe tartozó szolgáltatásokról (2. ábra). A megkérdezettek fele sok-

kal valószínűbbnek tartja, hogy a sikeresek a hagyományos bankrendszerbe olvadnak ill. felvásárlások révén részeivé válnak annak, mint azt, hogy akár csak az értéklánc egyetlen elemére hatva kiszorítanak a hagyományos szereplőket. Igaz, a megkérdezettek 32%-a ennél is radikálisabb változásokat vár, a hagyományos hitelintézetek kiszorítását a piacról, ill. az alaptevékenységek területére való visszaszorulását.

Az Európai Központi Bank elemzője háromféle forgatókönyvet vázol: (1) ugyanazok a hagyományos szereplők fognak együttműködési hálózatokat létrehozni, amelyek ma is a piacon vannak, (2) ugyanaz a szerkezet, struktúra, ám néhány szereplő eltűnik vagy átalakul és (3) egyes közvetítők (pl.elszámolóházak) szükségtelenné válnak (Löbert idézi Kerényi–Molnár 2017).



2. ábra. A FinTech újítások kifutása a következő 5 évben a FinTech cégek véleménye alapján. Innováció és... 2017.

3. A változás szabályozói oldalról, jegybanki oldalról

A pénzügyi ágazat nagyléptékű változásai, a pénzügyi innováció nagyon korlátozott hatást gyakorolt a monetáris politikai döntéshozatalra. A jövőben a monetáris politika is figyelembe kell, hogy vegye a változásokat, mégpedig, ha nem is alapvető céljainak, feladatának megváltoztatása

révén, de számos technikai és szervezési, szervezeti szempontból alkalmazkodnia kell.

A 2007-2010-es globális pénzügyi válsággal összefüggésben a válságot a pénzügyi innováció visszahatásaként értékeli; a témáról szóló vita kizárólag a fenyegetésekre koncentrált. Tehát közvetetten foglalkoztak vele, abból a szempontból, hogy a pénzügyi innováció miként befolyásolta a pénzügyi stabilitást (Dabrowski 2017). Mára a FinTech és a makrogazdasági politika viszonya jelentősen megváltozott és sok tekintetben inkább lehetőségként kezelik a döntéshozók.

3.1. FinTech, kriptovaluták és a nemzeti valuta

A pénzügyi innováció, bár fontos a pénzügyi ágazat számára, nem hoz forradalmi változásokat a monetáris politikai döntéshozatalra és a központi bankok makropénzügyi, stabilizálási szerepére. Nem fogja kiküszöbölni a készpénz és egyéb tartalék pénz iránti igényt, és nem csökkenti annak a lehetőségét, hogy a központi bankok befolyásolhassák a gazdaság kiadásait (bár megváltoztathatja a monetáris politika kialakításának néhány technikáját).

A korábbi szakértői vélemények ellenére, amelyeket korábban ismert jövőkutatók is támogattak, hogy a pénzügyi közvetítésben felhasznált infokommunikációs technológia révén a készpénz- és a tartalékok nélküli pénzügyi rendszer felé haladunk, a globális pénzügyi válság jelentősen növelte a tartalékalap illetve a készpénz iránti keresletet is. Elemezve a pénzügyi innováció lehetséges hatását a monetáris politikára, az első kérdés, hogy a magán-nemzetközi e-valuták megjelenése – ilyen a Bitcoin, az Ethereum vagy a Ripple – kihívást jelenthet-e a meglévő kormány által támogatott, a központi bankok által kibocsátott valuták számára? A bitcoin, majdnem egy évtizeddel a létrehozása és elfogadása után számos annak szerepe továbbra is marginális. Piaci értékének gyors növekedése új pénzügyi buborékot jelez, amire a 2018 elején kitört „kriptovalutapánik” elég jó figyelmeztetés lehet (ld. 2017 január-február, napi sajtó pl. origo: Hatalmas ... 2018).

A hagyományos valuták erős piaci pozícióját nemcsak a kormány határozza meg, amely előírhatja bizonyos típusú tranzakciók lebonyolítását (például adófizetés és bérfizetések, többek között a hivatalos pénznemben, de a piaci szereplők körében uralkodó preferenciák is; vö. Dabrowski 2017). A magánszektor választásait az egyes pénznemek között nem csak a stabilitás és a vásárlóerő határozza meg: a gazdaságok mérete és a központi bankok és kormányok jó hírneve is hatással van rá. Egy másik fontos

tényező a piaci szereplők domináns valutaválasztásához az egy adott pénznemben lévő különféle pénzügyi eszközök sokfélesége révén a tranzakciós költségek így alacsonyabbak, ha a gazdaság szereplői más pénzügyi eszközre szeretnék váltani adott valutában denominált eszközüket.

Ez a legfontosabb oka annak, hogy az amerikai dollár továbbra is meghatározó szerepet játszik nemzetközi szinten, mint tartalék- és a tranzakciós pénznem, annak ellenére, hogy rendszeresen ingadozik a többi meghatározó valutával szemben, hiszen az amerikai gazdaság nem mindig makrogazdasági teljesítménye nem mindig kiváló. A pénzügyi globalizáció és a pénzügyi innováció elősegíti a növekvő versenyt az egyes pénznemek között. Azonban legalább a mai napig a legfontosabb hivatalos valuták, például az USA dollár és euró, a verseny fő nyertesei. Történelmileg mindig ott van az ilyen országok hozamigénye amely a szenvedő országokban a nemzeti valuták instabilitásából, a magas inflációból, a politikai zűrzavarból vagy a háborúból ered. A mai, globalizált, nyitott pénzügyi piacokon, épp a nyitottság „melléktermékeként” még ezen túl is, számtalan externália létezik. Ez további felelősséget ró a főbb központi bankokra, amilyen a FeD, az Európai Központi Bank vagy a Bank of Japan (Dabrowski 2017). A monetáris politikai transzmissziós mechanizmusra gyakorolt hatásának köszönhetően megköveteli a központi banki műveletek alkalmazkodását, például a nyíltpiaci műveletek eljárásainak módosítását, az előrejelzési modellek frissítését, a monetáris aggregátumok szélesebb körű meghatározását és új kommunikációs stratégiákat (Dabrowski 2017).

3.2. A magyar szabályozás várható útjai

Ha nem tudnak megfelelő választ adni a szabályozók az új kihívásokra, akkor az a pénzügyi stabilitás szempontjából felelőtlenységnek tekinthető. Miközben az is igaz, hogy a megfelelően szabályozott piacokon a termékek, szolgáltatások jobb diverzifikációja előnyösen hat a stabilitásra, mert sokféleségük és a szolgáltatásokat kínáló piaci szereplők nagy száma csökkenti a koncentrációt és az ügyletek összekapcsoltságát (Innováció és... 2017). A költséghatékonyság előnyét is figyelembe véve egyértelműen pozitív lehetőségek rejlenek a gazdasági élet szempontjából.

Ezért is nagy dilemma, hogy mi is az adekvát szabályozás. A szabályozó szervek egy optimális keretrendszer kidolgozása mellett teszik le a voksukat. Ennek elemei az Innovation hub és a Regulatory sandbox. A jogalkotók és a szabályozó hatóságok kényelmetlen dilemmával szembesülnek. Az új pénzügyi termékek jelentős mértékben megkönnyítenék a KKV szektor finanszírozását jóval olcsóbbá és rugalmasabbá tennék a

pénz- és tőkepiaci ügyleteket. Másrészről, ezek a termékek és intézmények, elégtelenül szabályozottak, óhatatlanul megjelenik az üzleti kudarc, a visszaélés, vagy csalás. Nem jelentenek kisebb veszélyt a pénzügyi stabilitás szempontjából, mint a hagyományos pénzügyi intézmények, elégtelen szabályozásuk esetén. Ez szisztematikus rendszerszintű hibát, pénzügyi válságok sorát, pénzügyi instabilitást eredményez.

Ugyanez a dilemma vonatkozik az IKT-cégekre is, amelyek különböző e-fizetéseket kínálhatnak, de nem fogadnak el betéteket, hacsak nem felelnek meg a szabályozási kereskedelmi bankokkal szemben támasztott követelményeknek. Összességében az IKT alkalmazása nem tudja kiküszöbölni az információs aszimmetriát és a kedvezőtlen szelekciót, ami a pénzügyi közvetítésben rejlik (Dabrowski 2017).

A 2007-2009-es globális pénzügyi válság legfőbb tanulságának számít, hogy az átlátható, ellenőrizhető szabályozási követelmények mennyire fontosak és az is lényeges, hogy minden piaci szereplő számára egyenlő versenyfeltételeket biztosítsanak. Továbbá, ha lehetséges, nemzetközi szinten kell koordinálni őket, hogy elkerüljék a határokon átnyúló arbitrázsügyleteket és a szabályozást megkerülő, kockázatos innovációt. Nem csak rendkívül kockázatos lenne, de igazságtalan is, ha lehetővé tenné az újonnan érkezők számára, hogy mentesüljenek azok alól a szabályozói követelmények alól, amelyeket a piacon régebb óta jelenlevőknek kell követniük.

„Laissez-faire”	?	Túlzott szigor
	Szabályozói dilemma	
Nem fair előny FinTech versenyelőny a szigorúan szabályozott bankpiaccal szemben	Cél: A két hozzáállás közötti <u>egyensúly megtalálása</u> –	Kontroll elvesztése „Szabályozói arbitrázs”, határon átnyúló szolgáltatások veszélye
Fogyasztóvédelem Betétesek/befektetők megkárosításának növekvő veszélye	A FinTech <u>innovációk támogatása</u> a pénzügyi stabilitás megőrzése mellett	Innováció korlátja A „drága” banki működési modell „bebetonozása”, a fejlődés visszafogása

3. ábra. A Fintech megoldásokkal kapcsolatos szabályozói dilemma.
 Forrás: Innováció és... 2017.

Mivel fentebbiek miatt az a valószínű, hogy a kereskedelmi bankok és a nem bankszerűen működő, de hagyományos pénzügyi intézmények nem fognak eltűnni, de üzleti modelljüknek jelentősen változnia kell. A digitális platformok, amelyek hitelezési szolgáltatásokat ill- az e-fizetések új formáit kínálják, az engedélyezett bankok és a nem banki pénzügyi vállalkozások versenytársaiként jelennek meg. A követelmények szigorodása esetén azonban e hagyományos, régebbi piaci szereplők hasonló vállalkozásai maradnak talpon, a crowdfunding platformok másodlagos jelentőséggel bírnak, a kisméretű pénzügyi tranzakciókra és a nem kereskedelmi célú tőkegyűjtésre specializálódnak.

A mikro- és makroprudenciális felügyeletre vonatkozó szabályozó hatóságoknak szorosan követnie kell a pénzügyi innovációk minden típusát (még azokat is, amelyek tisztán technológiai jellegűek), hogy megértse a pénzügyi rendszerre, a pénzügyi stabilitásra gyakorolt hatásukat és a fogyasztóvédelem terén, ha szükséges, időben képesnek kell lenniük megelőző intézkedések megtételére.

A Magyar Nemzeti Bank felmérése kutatása alapján válaszadóik közel 80%-a nem tartja valószínűnek, illetve abszolút elzárkózik a FinTech szolgáltatások igénybevételeitől abban az esetben, ha nincs egyértelműen szabályozva és tevékenységét nem felügyelik, ellenőrzik hatóságok (Innováció és... 2017).



4. ábra. A Fintech innovációkra vonatkozó szabályozói környezet.

Forrás: Innováció és... 2017.

A jegybank, megvizsgálva a nemzetközi gyakorlatot, az Innovation Hub és a Regulatory Sandbox bevezetésének lehetőségeit fontolgatja és készíti elő (4. ábra). A Regulatory Sandbox több országban sikeresen működik,

de az az Egyesült Királyságból indult 2016-ban. Lényege, hogy felülvizsgálva az egyes, egyedi eseteket, a szabályozói követelmények alól felmentés adható. Ez azonban nem jogszabályi kivételekkel, hanem a jogszabályok alóli ideiglenes, időszakos felmentéssel valósulna meg, kizárólag azon esetekben, amelyek a pénzügyi stabilitást nem veszélyeztetik. Ez biztosítaná a rugalmasságot, mely a FinTech szereplők érdeke. A megkérdezettek támogatnák a Regulatory Sandboxot. Az a rugalmas forma képes lehet a tiltó és megengedő szabályozás között egy átmenetet megvalósítani (Innováció és... 2017).

Az Innovation Hub olyan platform, ahol a jogszabályok alkalmazói útmutatást kérhetnek és kaphatnak működési, jogszabályalkalmazási, jogértelmezési kérdésekben, a szabályozón túl, egymástól is kaphatnak javaslatokat. A cél olyan támogató környezet kialakítása, mely segíti a FinTech cégeket abban, hogy innovatív ötleteiket sikerre vigyék. Folyamatos kapcsolattartásra biztosít lehetőséget, az új cégeket pedig figyelemmel kíséri, támogatja, segítheti az engedélyek megszerzésének folyamatában is (Innováció és... 2017).

4. Összefoglalás

A 2008-ban kibontakozó válság után Magyarországon is megjelentek a közösségi finanszírozási platformok. Az információs technológia fejlődése, a források szűkössége, a tőkepiacokon folyamatosan megjelenő innovációk, a külföldi példák sikere könnyen megérthetővé, már-már természetessé teszik ezt a jelenséget. Azt várhatjuk, hogy e közösségi platformok, a FinTech cégek és megoldások jó eséllyel fontosabb szereplőkké, tényezőkké lépnek elő a digitális fejlesztések terén, akár a projektek finanszírozásában. Az elkövetkező rövid időszakban, ameddig ez még nincs így, lényeges volna megteremteni az átláthatóságot e területen. Elébe menve a lehetséges problémáknak, olyan optimális törvényi szabályozást kialakítani, amely a jelenleginél biztonságosabb működés lehetőségét hozná létre, de meg is tarthatnák ezeknek az új szolgáltatásoknak és üzleti modelleknek előnyös rugalmasságát.

Irodalom

Barnett, Chance 2015. *Trends Show Crowdfunding to Surpass VC in 2016*.
<https://www.forbes.com/sites/chancebarnett/2015/06/09/trends-show-crowdfunding-to-surpass-vc-in-2016/#2e2f0dc45476>

- Botos Katalin 2013. Újíts, vagy halj meg! Pénzügyi innovációk egy viharos világban. In Bajmóczy Zoltán–Elekes Zoltán (szerk.) *Innováció: a vállalati stratégiától a társadalmi stratégiáig* Szeged: JATE Press. 11-21.
- Cohen-Setton, Jeremie 2014. *Blogs review: Understanding the mechanics and economics of Bitcoins*.
<http://bruegel.org/2014/02/blogs-review-understanding-the-mechanics-and-economics-of-bitcoins/?utm>
- Dabrowski, Marek 2017. *Potential impact of financial innovation on financial services and monetary policy*. Warsaw: Center for Social and Economic Research.
- Egyelőre csak a pénz elvesztésére jók az okosszerződések. 2017. Biztosítási Szemle.
http://www.biztositasiszemle.hu/cikk/elemzesek/egyelore_csak_a_penz elvesztesere_jok_az_okosszerzodesek.7086.html
- Ez lesz a következő, forradalmi újításokat tartogató terület? 2016.
<http://m.privatbankar.hu/cikk/ez-lesz-a-kovetkezo-forradalmi-ujitasokat-tartogato-terulet-292554>
- Gábossy Ákos 2016. Újabb irányzatok a közösségi finanszírozásban. *Pénzügyi Szemle*. 2016/4: 544-555.
- Hatalmas zuhanásban a bitcoin és társai. 2018.
<http://www.origo.hu/gazdasag/20180117-hatalmas-zuhanasban-a-legnagyobb-digitalis-penzek.html>
- Hornuf, Lars–Schwienbacher, Armin 2017. Should Securities Regulation Promote Equity Crowdfunding? *Small Business Economics*. 49/3: 579-593.
- Innováció és stabilitás. *FinTech körkép Magyarországon*. 2017. Budapest: Magyar Nemzeti Bank.
<https://www.mnb.hu/letoltes/konzultacios-dokumentum.pdf>
- Juhász Zita 2017. *Innovatív vállalatfinanszírozási megoldások*. Ipar 4.0 konferencia, Szombathely, 2017. nov. 15. (megjelenés alatt).
- Kerényi Ádám–Molnár Júlia 2017. A FinTech-jelenség hatása – Radikális változás zajlik a pénzügyi szektorban? *Hitelintézeti Szemle* 2017/3: 32-50.
- Persaud, Avinash 2015. *Crowd financing is not banking*.
<https://piie.com/commentary/op-eds/crowd-financing-not-banking>

Ipar 4.0 és a közoktatás kapcsolata

Nemes József

Industry 4.0 and the relationship between public educations

The purpose of the study is to demonstrate that to adapt the knowledge required by industrial change, it is also necessary to adapt the attitude and the curricular content of the educational system. The study provides definitions of the major concepts related to industry 4.0, which will be determining in shaping the technical environment of the coming decades. Examples of topics applied in the German public education to share technical knowledge are provided in addition to an overview of the unfavourable changes of teaching technology in Hungary in the past decades. Finally, a number of examples of best practices of companies functioning in different industries are given. The study aims to support the fact today' advanced economy and that of the future can be utilised and developed for human purposes by those with technical knowledge only.

„A problémákat sohasem lehet megoldani ugyanazzal a gondolkodással, amely létrehozta őket.”

Albert Einstein

„2016. májusában Magyarország Kormányának hathatós támogatásával és kötelezettségvállalásával, a Nemzetgazdasági Minisztérium és az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet szervezésében mintegy 40 hazai telephellyel rendelkező vállalkozás, kutatóintézet, szervezet és oktatási intézmény részvételével megalakult az Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform” (Ipar 4.0 é.n.). A Platform megalapítása mögött az

a felismerés állt, hogy az ipar Magyarországon is egy új technológiai korszakváltásba lépett, amelyben az internet-gazdaság alapjaiban alakítja át a gyártási és a kapcsolódó logisztikai rendszereket. A megoldandó elméleti és gyakorlati problémák olyan sokrétűek, hogy elengedhetetlen egyrésről a hazai különböző szintű oktatási intézmények és kutatóintézeti szféra és az iparvállalatok együttműködése, másrésről pedig a nemzetközi kooperáció. Ezt a felismerést már az 1970-es évek közepén is megfogalmazták, ahogy majd lejjebb látni is fogjuk próbáltak is megoldást nyújtani az akkori idők kihívásaira, de az oktatáspolitikai útvesztőiben a jónak tűnő megoldások elvesztek.

„A Munkacsoport támogatni kívánja Magyarország kormányzati egységes I4.0 humánerőforrás-fejlesztési stratégiájának kidolgozását. Így képez hidat a képzésért felelős valamennyi szakpolitikai reszort, s az NGM keretében működő Munka 4.0 munkacsoport irányában. A célkitűzés az informatikai és tudás alapú társadalom irányába való átalakulás hatásvizsgálata alapján megfogalmazott követelmények birtokában:

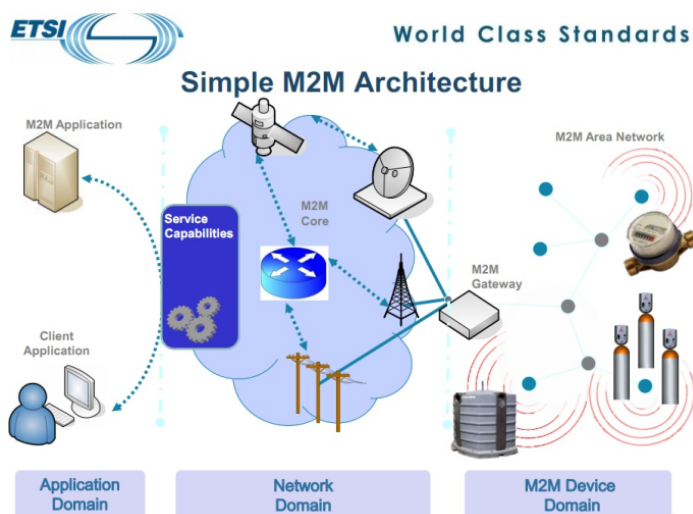
- az oktatási színvonal állandó fejlesztése;
- a jövő ipari munkaerőinek, a műszaki értelmiségi és kutatói generációinak a kor változó követelményeihez igazodó, nemzetközileg is magas szintű képzése a régi és az új tudásintenzív szakmákban és a szükséges összetételben;
- flexibilis és konvertálható tudás és tanulási képesség átadása a jövő nemzedékének;
- felkészítés a nemzetközi kutatói hálózatokba való sikeres bekapcsolódásba, a mobilitási képesség elsajátítására” (Az I4.0 NTP, é.n.)

Magyarországon az Ipar 4.0 elnevezés terjed el, de tekintettel arra, hogy a kezdeményezés Németországban született, gyakori az Industrie 4.0 illetve az angol Industry 4.0 írásmód is. Érdekes a nyelvhasználat Távol-Keleten, ahol pl. a „Chain” (Japán) vagy pl. a „Made in China 2025” (Kína) elnevezést használják az „Ipar 4.0” helyett.

Elsőként definiáljunk az Ipar 4.0 legfontosabb fogalmait, amelyek nélkül nehezen boldogulnánk. Az I4.0 a negyedik ipari forradalomra utalva az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódását, illetve ezen keresztül a gyártási módszerek alapvető megváltozását elhozó időszak összefoglaló neve. A termelési feladatokat a humán erőforrástól egyre inkább átvevő intelligens gépek működéséhez azonban több tényező is szükséges.

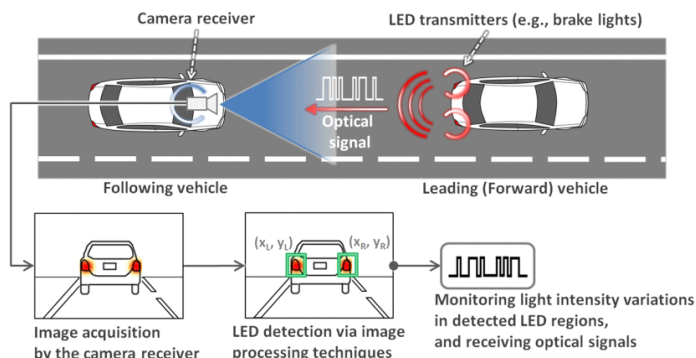
Az egyik legalapvetőbb kifejezés az M2M, (1. ábra) vagyis a machine to machine (gép-a-géppel). Ahhoz, hogy a gépek hatékonyan át

tudják venni a komplexebb folyamatok irányítását is, el kell látni olyan technikai megoldásokkal, hogy emberi közreműködés nélkül is kommunikálni tudjanak egymással. Így például a gyártósoron dolgozó robotok önállóan képesek a szükséges alkatrészekkel kiszolgálni egymást, vagy egy hiba miatt a teljes termelési láncot megszakítani. Az M2M alkalmazások időmegtakarítást és kockázatsökkentést eredményeznek, ugyanakkor képesek jelentősen mérsékelni az energiafelhasználást és ebből adódóan a környezetszennyezést. Az M2M nemcsak munkafolyamatokat egyszerűsít, hanem teljesen új üzleti modellek alkalmazását is lehetővé teszi. Alapvető előnyei a távfelügyelet, a monitorozás, az optimalizálás és az értesítési lehetőségek.



1. ábra. Egyszerű M2M architektúra. (Forrás: worldindustrialreporter.com)

Ahogy az első ipari forradalom egyik legfontosabb eleme a mobil gőzgép volt, így napjainkban is a közlekedés, mégpedig az autóiipar az egyik mozgató rugó. A közlekedési területre vonatkoztatva a V2V (Vehicle-to-Vehicle) (2. ábra) megoldást használjuk. Ez esetben az akár önmagukat irányító járművek egymással vagy a forgalomirányító lámpákkal való kommunikációját értjük. Az intelligens jármű aktívan kommunikál környezetével, azaz része a napjaink egyik informatikai megatrendjének tekintett Internet-of-Things (IoT, a dolgok internete) jelenségnek. A szakzsargon az intelligens közlekedés területén az M2M adatkapcsolatokat nemcsak a V2V kifejezéssel, hanem a V2I (Vehicle-to-Infrastructure), illetve az I2V (Infrastructure-to-Vehicle) megnevezésekkel is illeti.



2. ábra. Illusztráció az optikai V2V kommunikációs rendszerhez. (Forrás: <http://ieeexplore.ieee.org>)

Az intelligens közlekedési rendszereket a szakirodalomban jellemzően három rétegre bontják, magára a járműre, illetve az elsősorban közlekedésbiztonsági célú járműrendszerekre (IVS – Intelligent Vehicle System), az információ átadására szolgáló, ún. ITS1 rendszerekre (ez a réteg lényegében a járművek egymással, valamint a GPS eszközökkel való kommunikációját fedi le) és a gazdasági célú optimalizációt szolgáló ITS2 rendszerekre (mely esetében a járművek egy központi egységgel is kommunikálnak; Pézsa et al. 2011).

Ezzel a folyamatos fejlesztéssel jutunk el a mesterséges intelligencia (Artificial Intelligence – AI = Mesterséges Intelligencia) fogalmához. Az AI elnevezést McCarthy alkalmazta először 1956-ban. Elterjedése Marvin Minsky 1961-ben megjelent „Steps towards artificial intelligence” című cikkének köszönhető (Minsky 1961).

A nehezen értelmezhető mesterséges intelligencia fogalmán leggyakrabban a gépek logikus gondolkodásra és tanulásra való képességét értjük. Fontos, hogy az AI a bonyolultabb, korábbiól még nem ismert feladatok megoldását nem pusztán kifinomult, mindenre kiterjedő programozás miatt, hanem önállóan, „tudatosan” képes elvégezni. Peter Jackson szerint: „A mesterséges intelligencia a számítógéptudomány azon részterülete, amely az ember olyan kognitív (megismerő) képességeit emuláló számítógépi programok tervezésével és alkalmazásával foglalkozik, mint a problémamegoldás, vizuális érzékelés és a természetes nyelvek megértése.”

Példaként a mesterséges intelligencia néhány meghatározása a sok közül:

- Mentális képességek tanulmányozása számítógépes modellekkel (Charniak–McDermott 1985).

- Hardverek és szoftverek együttese, ami képes emberi módon bonyolult problémákat megoldani, az emberi gondolkodásra jellemző módon következtetéseket hozni és javaslatokat tenni, közben kommunikálnak környezetükkel, esetleg tapasztalataikból tanulnak (Gábor 1988).
- Olyan kutatási terület, amely számítási eljárásokkal próbálja megmagyarázni és utánozni az intelligens viselkedést (Schalkoff 1990).
- Annak a tanulmányozása, hogy hogyan lehet számítógépekkel olyan dolgokat művelni, melyeket jelenleg az emberek jobban tudnak (Rich–Knight 1991).
- Az észlelést, a következtetést és a cselekvést biztosító számítási mechanizmusok tanulmányozása (Winston 1992).
- A számítógépes tudományok egy ága, amely az intelligens viselkedés automatizálásával foglalkozik (Luger–Stubblefield 1993).
- Az ismeretek és technikák összessége, amelyek segítségével a számítógépet alkalmassá tesszük olyan műveletek elvégzésére, amelyeket az emberre vonatkoztatva intelligensnek nevezünk (Malita–Malita 1987).

Az M2M egy információs csatorna meglétét feltételezi, amit a dolgok internetének nevezünk (Internet of Things, IoT), és magára az intelligens, egymással önállóan kommunikáló berendezések által használt hálózatra utal. A dolgok internete – amelyen keresztül hatalmas adatforgalmat közvetítenek és dolgoznak fel az azonosítható intelligens eszközök kapcsán is érintett az autóiipar, például a gyártástechnológia terén: ha a just in time-rendszer egyik beszállítója késik a szállítással, a szállítóeszköz automatikus üzenettel tudathatja a problémát a logisztikai központtal, így a gyártósor a várakozással töltött időt egy másik alkatrész gyártásával válthatja ki.

Az IoT fogalmat először Kevin Ashton használta egy 1999-es gondolatmenetében, amely az interneten elérhető adatok forrásával foglalkozott. Ashton úgy gondolta, hogy az akkor elérhető 50 petabyte adatot (53 milliárd megabyte) gyakorlatilag csak és kizárólag emberek töltötték fel a világhálóra, akik azonban nem képesek ennél jelentősen több adat rögzítésére a saját környezetükről, épp ezért ezt a feladatot a gépekre, a tárgyakra kell bízni.

A következő fogalom amire a mesterséges intelligencia nagyban támaszkodik a Big Data, pontosabban a Big Data állományára, vagyis arra az ember által már-már kezelhetetlen méretű adathalmazra, amelyet az információs társadalom szereplői állítottak, állítanak elő. Erre a mértékű adatfolyamra szoktunk „big data”-ként utalni, és ez több forrásból származhat: a mobilinternet használatából, gépek közötti kommunikációból és szenzorok használatából („a tárgyak internete”). A magánélet és a munka

területén egyaránt fokozódó digitalizáció napról napra növekvő adatmennyiségeket eredményez. A big szócskát itt nem a szó szoros értelmében kell érteni, hiszen az nem az egyes fájlok méretére vonatkozik, hanem a különféle adatok sokaságára. A Big Datának nem képezik részét a különféle videó megosztó oldalakon található, 4K felbontású videó tartalmak, pedig azoknál valóban nagy, akár több gigabájtos állományokról is beszélhetünk. A Big Datát felhasználva, akár a V2V technológiával összevonva sokkal közelebb kerülünk az automatizált közlekedéshez is.

A Big Data fogalma után egyszerű a felhőalapú szolgáltatások működésének megértése: az adatokat, szoftvereket nem helyi adathordozón, hanem egy szolgáltató eszközein, úgynevezett felhőben tárolják. A publikus vagy privát információkat internet segítségével egy tetszőleges eszközről el lehet érni, például a beszerzésért felelős dolgozó szükség esetén a munkahelyétől távolról is rendelhet alapanyagot a már megszokott módon.

A felhőalapú szolgáltatások az utóbbi években mindennapjaink részévé váltak. A technika fejlesztésével és a fogyasztói igények specializálódásával valószínűleg hasonló folyamaton mennek majd keresztül a ma még idegennek hangzó új technológiák is. Ezen fogalmak áttekintése, megadja azokat a kulcstémákat amelyekre az i4.0 alapoz. Tehát az oktatási rendszernek olyan ismeretekkel kell ellátni és felkészíteni a tanulókat, amelyeket a gazdaság az ipar megkíván. Ha ez nem lesz összhangban a gazdasági élet követelményeivel a munkaerőpiacra kikerülő munkavállaló nem is fogja érteni, mi történik a technikai környezetében. Ezek után vizsgáljuk meg az elmúlt évszázadok technikai evolúcióját.

A történelem folyamán több ipari forradalomról is beszélhetünk, de inkább jobb fogalmazás, az ipar forradalmi átalakulása. Az elmúlt időkben bekövetkezett forradalmi változások az iparban, a társadalom jelentős átalakulását is előidézte. Az ipari struktúrákra való visszahatása pedig ahogy a jelzős szerkezet is mutatja forradalmi. A forradalomelmélet egyik legújabb összefoglaló művét a már elhunyt Martin Edward Malia (Springfield, Massachusetts 1924, március 14. – Oakland, California 2004. november 19.), a Berkeley-i Kaliforniai Egyetem professzora írta, s 2006-ban jelent meg *History's Locomotives – Revolutions and the Making of the Modern World* (Malia 2006) (A történelem mozdonyai – A forradalmak és a modern világ kialakítása) címmel. A szerző az európai történelmi fejlődést tekinti át a középkortól a huszadik század végéig, alapos elemzésekkel idézve fel mindazokat a történelmi fordulatokat, amelyeket „forradalom” néven tartanak számon. Jelen dolgozat nem célja a „forradalom” fogalmának tárgyalása, de talán egyetérthetünk azzal a megfogalmazással,

hogy „A forradalom tehát a mindennapi nyelvben ma már egyszerűen fontos változást jelent, semmi többet.” (Hahner 2008: 920).

Az első ipari forradalom a XVIII. században zajlott. Az iparág 1.0-ja az 1784-es évre keltezhető, a víz- és gőzellátással rendelkező mechanikus erőgépek általános használatával. Ekkor a természettudományok, a tudományos tudás még kevésbé volt meghatározó, inkább a próba szerencse elve és a tapasztalati tudás volt inkább a domináns. Azonban az i1.0 következménye, a feltalálók és a feltalálók által meghatározott világ egyre meghatározóbb lett a gazdaságban. Egyre kevésbé lehetett természettudományos tudás nélkül találmányt előállítani. A következő „fontos változás”, az i2.0, mely 1870 körül kezdődött, lényeges eleme a tömeggyártásra alkalmazott munkaerő és a villamos energiának tömeges méretű alkalmazása az ipari struktúrákban. Az elektromos energia általános használata az egész gyártási struktúrát átalakította. A hatalmas, monstrum gőzgépek helyett viszonylag kisméretű és jó hatásfokú elektromotor sokkal hatékonyabbá és rugalmasabbá tette a gyártást. A XIX. század második felében létrehozták az első gyártósorokat és a többműszakos munkarend kialakításához hozzájárult a világítás forradalmi megújulása, ekkor készítették el az első izzólámpát is. A közlekedés, mint az ipari forradalmak egyik húzóágazata tovább erősödött, elkészültek az első autók és az első elektromos kötött pályás járművek is, úgy a városi közlekedésben, mint a nagyvasúti vontatásban. Ebben az időszakban szintén hatalmas lépés következett be a kommunikációs technológia fejlődésében. Létrejött előbb a vezetékes, majd a vezeték nélküli kommunikáció a kontinensek között. A hadiipart mindenképpen a technológiai innovációt serkentő ágazatnak kell tekintenünk, az első világháborúval lezárult a második ipari forradalom szakasza. A termelés fókuszja egyértelműen a hadászati szükségletek felé tolódott el, ugyanakkor a létrejött kommunikációs és közlekedési technológiák elengedhetetlenek voltak a frontokon és azok hátszágáiban.

Az 1940-es évek lesz a következő „fontos változás” az ipar és a gazdaság területén. Ez a már tényleg használható számítógépek feltalálásának az időszaka. Vele együtt kezdődik a digitális korszak is. A következő évtizedekben az elektronikai és az informatikai eszközök felhasználásával beszélhetünk az i3.0 időszakáról. A harmadik ipari forradalom a második világháború után vette kezdetét és tulajdonképpen a jelenleg zajló negyedik “felvonás” felvezetője volt. Ezt az időszakot nevezhetjük “digitális forradalomnak” is, ebben benne vannak a legfontosabb jellemzők: az elektronikai ipar fellendülése, a számítástechnika elterjedése, illetve később a hálózatok, a világháló és a mobil kommunikációs eszközök alkalmazása.

Ipari szempontból azért kiemelkedő ez az időszak, mert a napjainkban használt technológiák alapjait képezik.

Az előző előzmények tapasztalatai támasztják alá, hogy az új problémák, nem oldódnak meg a régi megoldásokkal. Az elmúlt évszázadok eseményei egyértelműen meghatározták, hogy az oktatás és kutatás létfontosságú a gazdasági versenyben résztvevő nemzetek számára. Példák arra is vannak, hogy egy-egy ország, akkor is csatlakozni tudott az intenzív változásokhoz, ha időben megújította az oktatási rendszerét, megfelelő számú képzett szakembert tudott állítani az új technika, technológia alkalmazására, majd fejlesztésére.

Ahogy az elmúlt három forradalmi változás nagymértékben Európához kötődik, az i4.0 esetében már nagyobb a merítés, hiszen mint Amerika, mint Ázsia már nemcsak követői az eseményeknek, hanem generálói is.

Európa fejlett gazdaságai, azért a mai napig meghatározói az ipari fejlődésnek, de a saját iparral kevésbé rendelkezők, – így hazánk is – legfeljebb csak követhetik a változásokat. A kérdés, hogy hány év a fáziskésés a gazdasági nagyok és a többiek között. Az ipartörténetet ismerve az elmúlt három ipari forradalmi változásokat hazánk mindig valamennyi késéssel tudta követni. Ez persze adódott abból a geopolitikai helyzetből is, amely főleg az első ipari forradalom időszakára esett. Jelen időszak lenne – talán – hazánk számára az első, amikor szinkronban következhetne be a fejlett gazdasági országok és hazánk ipari struktúrájának váltása. A feltételes mód annak tudható be, hogy a magyar oktatási rendszer kevésbé alkalmas arra, hogy azt a tudást adja át a leendő munkavállalóknak, ami szükséges ahhoz, hogy az i4.0 kihívásait teljesítse. Ezért szükséges lenne egy teljesen új közoktatási tananyag tartalom kidolgozására, de bizonyos esetekben a felsőoktatási tananyagtartalmakat is illeszteni az új tudás átadására. Szándékos a „közoktatás” használata, mivel egy oktatási rendszerünk van, és a szakember képzésünk nem a középfokú iskolákban és nem a felsőfokú intézményekben kezdődik, hanem az alapfokú oktatás évfolyamaiban. Ezért lenne fontos a közoktatás tananyag elemeit abból a szempontból összeállítani, amire a nemzetgazdaságnak nem a jelen időben, hanem amire néhány évtized múlva lesz szüksége.

Az oktatási intézmények számára a tanítási folyamat tananyag struktúráját és tartalmát a Nemzeti Alaptanterv, röviden a NAT írja elő. Attól eltérni, gyakorlatilag nem lehet. Ebből adódik, hogy az egyes iskolatípusokban végző tanulók, az adott képzésnek megfelelő kimeneti szabályokban megfogalmazottaknak kell, hogy megfeleljenek.

A tanulási tanítási folyamatot rendszerben kell kezelni, ezért a szakképzésbe belépő tanulók már egy megkezdett – általában nyolcévi tanulás

utáni – folyamatból lépnek ki. Tehát a 14-15 éves korosztály tudásszintje annyi, amennyit a NAT előír. Ezért nem lehet a szakképzés problémáit csak a szakképzés időszakának vizsgálatára leszűkíteni. Az oktatási rendszert, részrendszerekre kell bontani, és a részrendszerek között megfelelő illesztéseknek kell lenni, egyébként a teljes rendszer működését a részrendszerek illesztetlensége akadályozza.

Véleményem szerint jelenleg ezek az interfész felületek nincsenek összhangban, ezért nem zökkenőmentes az első nyolc osztály továbblépése a középfokú oktatás felé, és ezért akadozik a középfokú oktatásban végzettek belépése a felsőoktatásba is. Jelen esetben a természettudományos és technikai nevelésre fókuszálunk, hiszen az i4.0 számára ezek a domináns területek, de természetesen nem az egyedüliek. Az előzőkben felvázoltak alapján a vizsgálatot kezdjük az alapprobléma feltárásával.

Nemcsak az érettségizettek műszaki/technikai ismeretei mutatnak egyre csökkenő mértéket, hanem a közoktatás 1-8 évfolyamában végzett tanulók esetében is ez kimutatható. Ennek következménye, hogy minden ráépülő képzés esetén, – márpedig minden további képzés az 1-8 évfolyamra épít – olyan műszaki/technikai készségek, képességek, kompetenciák fejlesztésével kell foglalkoznia, amelyet egy korábbi életkorban kellett volna elsajátítania a tanulónak. Ez többek közt betudható annak a tendenciának, hogy az 1-8 osztályban csökkent a természettudományos tantárgyak óraszám, de ez mellett a technikai nevelés óraszámát még ennél is nagyobb mértékben redukálták. A legtöbb helyen a technika tantárgy az óraszám csökkentése miatt ellehetetlenedett (kevés az olyan iskola, ahol a szabad keret terhére plusz egy tanórát kap a technika). A negyvenöt perces tanórán gyakorlatilag esély sincs, hogy a tanulók alkossanak, egy modellt, munkadarab kivitelezését befejezzék. A középiskolákban is hasonló tendencia mutatkozik azzal a különbséggel, hogy a gimnáziumokban már régóta nincs technikai nevelésre fókuszáló tantárgy, holott a hetvenes, nyolcvanas években még tanítottak ilyen tantárgyat. A szakgimnáziumban sem jelenik meg a technikatantárgy, aminek célja lenne a különböző technikai rendszerek működési elveinek, funkcióinak, célszerű használatának elsajátítása. A szakma szükséges elsajátítása mellett fontos lenne egy általános technikai műveltség elsajátítása is. Hiszen az ember harmadik környezete a technikai környezet, (a természeti és társadalmi környezet mellett) melyben a biztos tájékozódás csak a környezet stabil ismeretében lehet. Ennek a folyamatnak is betudható, hogy a végzett tanulók műszaki/technikai ismereteik nagyon hiányosak, alacsonyok. Egy adott szakképzés nem tudja biztosítani, egy általános technikai műveltség megteremtését. Elemi mű-

szaki és természettudományos elveket, ismereteket nem tudnak, – így alkalmazni sem tudnak – amelyeket néhány évtizeddel ezelőtt minden általános iskolát, középiskolát végzett tanulónak evidens volt. Ez abból is adódik, hogy a tanulók mindent „készén” kapnak, tehát nem találkoznak olyan problémával, hogy egy hiányt hogyan lehetne „saját kezűleg” megoldani. A sajátkezü megvalósítást persze el kell gondolni, elképzelni, megtervezni, aztán kivitelezni. Azok az oktatási módszerek, amelyek az elmúlt évtizedekben döntően minden probléma nélkül alkalmazhatóak voltak, ma már hatásosan nem.

Napjainkban – nagyon helyesen – a természettudományok oktatására kezdenek egyre nagyobb hangsúlyt helyezni. Ez viszont még kevés ahhoz, hogy a tanulónak a kreativitását, konstrukcióképességét, az alkotóvágyát fokozza. Nagyon röviden fogalmazzuk meg a természettudományok és a műszaki/technikai tudományok feladatát és az abból adódó különbséget. A természettudomány az élő és élettelen természet jelenségeinek, objektumainak tanulmányozásával foglalkozó tudományágak gyűjtőneve. Tehát a természettudományok az egyes tudományágak területét analizálják, egyre mélyebb rétegekbe „ásnak” le az újabb megismerések érdekében. Tehát analízáló jellegű tevékenységet végeznek. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy az embertől független természeti folyamatokat (állapotváltozásokat) vizsgálja, és összefüggéseit törvényekbe foglalja. A kulcsfogalom az állapotváltozás, illetve ennek vizsgálata.

A műszaki tudományok, de a közoktatás esetében jobb a technikai tudományok megnevezés (ide besorolhatók pl. az agrártudományok is, az élelmiszertudomány, stb.) – amire a különböző szintű szakképzés számára szükség van – célja ellenben egészen más. A mérnöki (vagy műszaki, vagy technikai) tudomány a technológia alkalmazása emberi problémák (céloknak) megoldására. Az a hivatásos cselekvés, melynek során a képzelőerőt, az ítéletet és az intelligenciát alkalmazzák a gyakorlatban olyan objektumok és folyamatok tervezésére és kivitelezésére, amelyekre az emberiségnek szüksége lehet. Itt a kulcsfogalom a tudatos állapotváltoztatás, tehát az emberi célnak megfelelő eszköz készítése.

Tehát a két tudományt, bizonyos mértékben el kell választani egymástól, a felnövekvő nemzedéknek mind a két ismeretre szüksége van, hiszen a természettudományok megadják a technika fejlesztésének lehetőségét, a technika pedig megadja a természettudományok számára a további kutatások számára nélkülözhetetlen vizsgálóeszközök sokaságát. Így igazából a természettudományok közötti rendszerszemléletet egy technikai neveléssel foglalkozó tantárgy tudná megtenni. Mert különben marad a

természettudományok rendszerezetlen ismerethalmaza. Egyszerűbben fogalmazva, a LEGO elemek halmaza még nem egy kész modell, a halmaz minden egyes elemét tudni kell célszerűen egymásra illeszteni.

Nem véletlen, hogy Németországban olyan tantárgymodul létezik, melynek neve „Naturwissenschaft und Technik” (Naturwissenschaft é.n.). Az egyik feltételezi és felhasználja a másik tudását, ezt a tantárgy névben lévő „und” kapcsolat is jelzi. Ez a megnevezés Németország Baden-Württemberg tartományában használt. Filozófiája, hogy a tanulók megtanulják a természeti jelenségeket, utána pedig megismerik, hogy a mesterséges környezetben milyen eszköz hozható létre ezen természeti elvek alapján. Ilyen például az emberi szem felépítése, működése, majd a fények és színbontás fizikája, és végül a digitális fényképezőgép működése. (Feltételezhető, hogy a szakgimnáziumokba bevezetett komplex természettudomány tantárgy e minta alapján került bevezetésre. Jó magyar szokás egy kicsit végiggondolatlanul, rendszertelenül. Ugyanis a magyar oktatási rendszerbe bevezetett integrált tantárgyból hiányzik a technika. Egy példával alátámasztva. Egy négy lábú szék négy lábon áll stabilan, ha egy lábat kivesszünk, azzal instabillá válik. Lehet három lábú stabil széket tervezni és gyártani, de annak a szerkezeti felépítése egészen más. Ez az egyszerű példa csak azért, hogy egy kész rendszert meggondolatlanul megbontani instabillá válik, de stabillá csak egészen új elveken/alapokon lehet.) Lehet használni az „alkalmazott természettudomány” szókapcsolatot, de ez maga a technika.

Röviden ismerjük meg Bajorország „Mittelschule” fokozatában a technikai nevelés témakörébe tartozó tananyagokat. Az ötödik és hatodik évfolyamban „Natur und Technik” cím alatt jelenik meg. A 7. osztálytól a 10. osztályig a következő témakörök fordulnak elő. Ha figyelmesen átolvassuk a következő rövid kivonatot láthatjuk, hogy milyen módon készíti elő az ipar és gazdaság tudásbeli követelményeit. A témakörök spirálisan jelennek meg mind a négy évfolyamban (Natur und Technik é.n.). A témakörök:

1. Műszaki kommunikáció

Egyszerű munkadarabok ábrázolása, vonaltípusok, szabványbetűk, műszaki rajzok olvasása. Műszaki kézikönyvek értelmezése. Műszaki rajz szabványok. Műszaki rajz papíralapon. Műszaki rajz CAD programmal.

A feladatok megoldására a terveket szabadkézi rajz segítségével vázolja fel. A forgátesteken a formát vagy a szerelvényeket a műszaki nyelv segítségével CAD programmal elemezni tudja. Számítógéppel támogatott virtuális termékeket állítson össze, saját adatok felhasználásával.

2. Tervezés és gyártás: faipari technológia – műanyag technológia – fém-technika

Komplett tervdokumentumok készítése, szövegszerkesztő programmal. Munkahelyek szervezése, munka előkészítése, eszközök és szerszámok megtervezése. Szakszerűen végzett anyagmegmunkálások, munkahelyi egészségvédelem, munkavédelem. A tervek és a kész munkadarab eltéréseinek felismerése.

Hozzon létre tervdokumentációt egy kombinált munkadarabhoz. Válasszon ki megfelelő anyagokat, félkész termékeket és szabványos alkatrészeket, figyelembe véve a funkcionális, minőségi és tervezési követelményeket, és ötleteit műszaki nyelven közölje. Vizsgálja meg a különböző anyagok gazdasági és ökológiai szempontjait, adjon alternatív megoldásokat. Készítsen részletes, egyéni munkatervet a rendelkezésre álló források (pl. idő, eszközök) optimális kihasználása érdekében. Önállóan válassza ki a megfelelő gyártási folyamatot a munkadarabok előállításához, megfelelő módon hajtsa végre és alkalmazza a munkahelyi biztonság előírásait. Egy egyszerű alkatrész vagy munkadarab számítógépes gyártásának értelmezése. Értékelje és optimalizálja a gyártási folyamatot a termékminőség javítása érdekében.

3. Tervezés és gyártás: Elektrotechnika

A felhasznált elektrotechnikai elemek működésének magyarázata a műszaki nyelv használatával, annak érdekében, hogy megértsék működésüket egy műszaki rendszerben. Olvassa el és magyarázza meg az egyszerű kapcsolási rajzokat, és szerelje össze az alkatrészeket ezen előírásoknak megfelelően. Szakszerű építéssel hozzon létre vezetékes kapcsolatokat a kapcsolási rajz szerint a munkadarab problémamentes működésének biztosítása érdekében. Ennek során tartsa be a munkahelyi egészség és biztonság szabályait. Önállóan működő elektromos áramkör működését tudja ellenőrizni annak érdekében, hogy szisztematikus hibakeresést hajtson végre és javítsa a hibát.

4. Tervezés és gyártás: Mechatronika

Meg kell tudni különböztetni a mechanikai, elektromos, elektronikus és számítógépes vezérlésű és szabályozó rendszereket, érthető módon tudja megmagyarázni a különbségeket a műszaki nyelv használatával. Hozzon létre egy egyszerű műszaki rendszert (pl. jármű, robotkar), amelyet érzékelők vezérelnek vagy vezérelhetnek, előre meghatározott összetevők alkalmazásával. Egyszerű vezérléseket és/vagy szabályozásokat hozzon létre számítógéppel.

5. Pályaorientáció

Tudja dokumentálni és bemutatni a különböző ipari és műszaki szakmák konkrét tevékenységét, munkamódszereit és munkaeszközeit.

Különbőféle gyakorlati tevékenységeket tudjon végezni a kereskedelmi és műszaki szakmákkal.

A megszerzett kompetenciákat egy projekt keretében tudja alkalmazni, és szakma választását a megfelelő követelmények profiljával tudatosan tegye meg.

6. Média alapképzés

Készítsen és tervezzen egyszerű dokumentumokat digitális formában (pl. alkatrészlisták, szerszámlisták). Megfelelő mappastruktúra kialakítása és a létrehozott dokumentumok tudatos mentése. Különböző digitális termékek tervezése, tudjanak közösen tervezni nyomtatási termékeket és prezentációkat. Ehhez tudjon kiválasztani megfelelő médiát és programokat, azokat tudatosan alkalmazza.

A tanulmánynak nem célja a teljes tananyagtartalom közlése, de a fenti rövid „sűrítőményből” kiderül, hogy a tanulók nem algoritmizált feladatokként kapják a tananyagot, hanem meg nem oldott problémaként. A lényeg ebben van. Ugyanis a feladat megoldásoknál, megmondjuk a tanulóknak, hogy milyen lépésekben jut el a megoldásig, míg a problémafelvetésnél a tanulónak kell az utat „kitaposni” és eljutni a célig.

Itt érdemes egy kicsit visszamenni az időbe és megvizsgálni, hogy az 1970-es években hazánkban a magyar oktatáspolitikában milyen változást akartak bevezetni és meghonosítani.

1974-ben az Országos Pedagógiai Intézet javaslatot tett egy Műszaki ismeretek és gyakorlatok elnevezésű tantárgyra, amelynek tanterve az első hat osztályban megegyezne a gyakorlati foglalkozás akkor érvényes tantervével, csak a 7. és a 8. évfolyamok, illetve a gimnázium 1. és 2. évfolyamainak tananyagán kellene korszerűsíteni.

Az 1976. évben megalakult a Magyar Tudományos Akadémia – Oktatási Minisztérium Elnökségi Közoktatási Bizottságának Technika Nevelési Bizottsága – Pál Lénárd akadémikus vezetésével –, amely hét újabb, módosított tantervi tervezetet állított össze. Az új koncepció alapján felépített tantárgy neve Technika, amelynek cél-, és feladatrendszere az általános iskola cél-, és feladatrendszerével összhangban van: a tantárgy az alpműveltség kialakításához kívánt hozzájárulni és tanterve kötelező érvényű városban és falun, mindkét nembeli tanulók számára. „A Technika olyan korszerű alpműveltséget kíván lerakni, amely nemcsak a mai, hanem a jövő feladatainak a megoldásához is segítséget ad. A Technika a

természettudományos ismereteket szintetizálja (koncentráció). Az életre, az alkotó-termelő tevékenységre kíván elméletileg és gyakorlatilag egyaránt felkészíteni és hozzájárulni a sokoldalúan képzett embereszmény kialakításához” (Politechnikai Tanszék 1974).

A magyar közoktatás rendszerébe a technika tantárgy az 1978-as tantervvel az addiginál mélyebb „technikai” tartalommal, technika tantárgyi elnevezéssel került bevezetésre az általános iskolák és gimnáziumok tantárgyainak sorába. Életre hívója a XX. század második felének robbanásszerű technikai fejlődése volt. Hazánkban a gazdaság irányítói – az importált technikai rendszerek alacsony hatékonyságú működtetését látva – a hetvenes évek elején fogalmazták meg először a technikai alapműveltség hiányát.

Ebben a tantervben a technikatanfárgy a megvalósításra, a működésre koncentrált, elsősorban a tevékenységre épített. Nem az utánzásra, hanem az alkotásra, az önálló problémamegoldásra készített fel, és így jelentősen hozzájárulhatott a rugalmas gondolkodásra neveléshez. A közoktatás területén az első között, ha nem elsőként hozta be a problémaközpontú oktatási módszert.

1990-ben az új kormány államtitkára Beke Katalin kijelentette: „sem az általános, sem a középiskolában nincs szükség technikaoktatásra.” A szemlélet – szerencsére – nem talált teljes támogatottságot, de a gimnáziumokban megszüntették a technikai nevelést. Lényeges, hogy az 1993-as NAT még technikaként említi a tantárgyat az „Alkalmazott ismeretek” cím alatt. Innentől fogva a technikatanfárgy a magyar oktatási rendszerben mind erkölcsi, mind anyagi megbecsülésében egyre lejjebb került.

Az 1995-ben megjelent Nemzeti Alaptanterv két okból is tovább rontott a technika tantárgy állapotán. Az egyik, hogy készítői a tanulói manualitás fejlesztésére hivatkozva újra a munkadarab-centrikusság és a munkafogások gyakorlása irányába – az 1960-as évek tanterveinek szintjére – süllyesztették az ismeretanyagot. Ez nemcsak szemléletmódjában volt hibás, de pénz hiányában nem is lehetett megvalósítani az elképzelést, mivel sem eszköz, sem alapanyag már nem állt rendelkezésre. Ballér Endre 2003-ban így fogalmazta meg: „Az Életvitel és gyakorlati ismeretek, [...] tartalmi túlságosan heterogénnek tőnnek” (Ballér 2003: 9). A tény az, hogy nem annak tőnik, hanem tőnyleg heterogén. A technikaórákon az ipari-, és agrotechnika mellett például háztartástant, közlekedési ismereteket, egészségtant, családpszichológiát is kellett tanítani és pályaorientációt is kellett végezni. Ezt heti egy órában teljességgel képtelenség kivitelezni. Olyan tananyagtartalmakat rendeltek ehhez a tantárgyhoz, melyeket más

tantárgyak nem akartak befogadni. Kijelenthetjük, hogy a technikai nevelés „felhígítása” innentől gyorsult fel. A NAT készítői a technikai nevelés műveltségterületében jól kigondolt rendszerszemléletet – anyag, energia, információ, rendszer, modell – szétszedte és más műveltségterületekbe jelenítette meg.

A 2012-ben elfogadott Nemzeti Alaptanterv az előzőekben leírt problémát nemhogy nem orvosolta, de tovább mélyítette a vázolt problémát. A műveltségterület kidolgozói teljesen figyelmen kívül hagyták, hogy a ma felnövekvő korosztálynak a természettudományi ismeretek mellett egyenrangú technikai/műszaki ismeretekkel is rendelkezniük kell. Nem várhatjuk el a diákoktól, hogy olyan közép és felsőfokú szakmákat válasszanak, amelyek alapelveivel, alapismereteivel, munkafogásaival nem találkoztak tanulmányaik során. De a műszaki/technikai kultúra nemcsak a műszaki pályát választóktól várható el. Ahogyan a műszaki szakembereknek általános irodalmi, művészeti stb. ismeretekkel is rendelkeznie kell – teljesen helyesen –, így teljeséggel érthetetlen, hogy az ember mesterséges környezetét – a technikai környezet rendszereit – a bölcsészet/humán területen tevékenykedőknek nem kell ismerni. Általános technikai műveltségről és nem szakmai műszaki ismeretekről beszélünk.

Ez talán egy kicsit részletes eredet vizsgálat, de szükséges, hogy megértsük, hogy miért csökkent évről évre a különböző középiskolákba kerülő tanulók technikai/műszaki műveltsége. A NAT nemcsak módosításról módosításra csökkentette a technikai nevelés óraszámát, hanem tananyagtartalmában is egyre „hígult”, olyan tudásanyagok kerültek ebbe a műveltségterületbe, mely más tantárgyak számára vállalhatatlan volt. Egy másik jelentős visszalépés volt, hogy évről évre csökkent az anyagi támogatása a tantárgynak, megszűntették a tantárgyat kiszolgáló „központi műhelyeket”, az iskolákban felszámolták a technika tantermeket, gyakorlatilag minden feltételt lebontottak. Ebből közvetlenül következik, hogy a nyolcadik osztályból kikerülő tanulóknak fogalmuk sincs egy-egy szakma tevékenységéről, eszközkészletéről, „szépségéről”. Ezért a tanulók döntő többségénél tudatos szakma választásról nem is beszélhetünk, – talán nem is szakmaválasztásról, – de még tevékenységfajta választásról sem. Ebből pedig következik, hogy egy szakma választása – döntően – teljesen esetleges, nem lehet csodálkozni a sok „kihulló” tanulóról. A középiskola vagy szakiskola első egy-két évében szembesül a tanuló, hogy amit választott vagy „jutott neki”, azt a tevékenységet nem szeretné folytatni. Szintén ennek a tudás „vákuumnak” a következménye, a tanulók gimnáziumba menekülése, így elodázzák a szakmaválasztás problémáját. Mivel a gimnázi-

umokban nincs technikai nevelés, így a felsőoktatásba jelentkezők technikai műveltsége azt tartalmazza, amit a hetedik évfolyam végén elsajátított, illetve amire emlékszik. A gimnáziumok 12. évfolyamába elhelyezett életvitel tantárgynak már kevés köze van a technika fogalmköréhez. A szakközépiskolákba/ szakgimnáziumokba, szakiskolákba – sajnos, nagyon sok esetben – a „maradék” elv érvényesül, aki már gimnáziumba nem tudott bejutni az kerül ezekbe az intézményekbe. Nem motivált tanulókkal nem lehet jó szakemberképzést folytatni. Évtizedek óta beszélnek a szakképzés megújításáról. De megint azt tapasztaljuk, hogy az oktatási rendszert a döntéshozók nem rendszerként kezelik, ezért nem is találják a megoldás kulcsát. Az első lépés a szakképzés megújításában, hogy az alapszintű oktatásban a technikai nevelést a mainál nagyobb hangsúllyal kell tanítani. A technikai környezetben való tájékozódás azon tanulóknak is előnyére válik, akik gimnázium után – műszaki jellegű – felsőfokú tanulmányokat fognak folytatni.

A magyar közoktatásból a jelenlegi NAT tananyagtartalmát nem részletezném, hiszen mindenki számára elérhető, de az mindenképpen megállapítható, hogy olyan műszaki/technikai tartalom, – mint a fentebb említett német tantervben – nincs benne.

Most térjünk vissza az i4.0-hoz. Nagyon elcsépelet mondat, hogy napjainkban egy termék árát nem a benne foglalt „vas”, hanem a szellemi tudás adja. A „vaskorszak” véget ért! A munkavállalók kompetenciái jelentik a garanciát az i4.0 sikeres bevezetésére. Az i4.0 nagymértékben megváltoztatja a munkavállalókkal szembeni minőségi elvárásokat. A munkavállalók egyre nagyobb mértékben kapnak irányító- és koordináló szerepet. A hálózatba kapcsolódás növekvő mértéke miatt a csoportmunka, teamekben való munka jelentősége is egyre nagyobb lesz. Az i4.0 miatt nem csak a „környezet”, hanem a feladatok is változnak. Az egyszerűbb operatív tevékenység (pl. anyag előkészítése) és sok adminisztratív tevékenység is (pl. számlázás) számos vállalatnál már napjainkban is automatikusan „a digitalizált világ” keretein belül történik.

Fontos a munkavállalók lelkesítése és motiválása, továbbá félelmeik megelőzése. Sokan attól félnek, hogy az i4.0 révén elveszítik munkahelyüket, de ez egy téves következtetés. Egy szombathelyi szakközépiskolában 2017-ben a végzős tanulók az ipar 4.0 hallatán azt jósolták, hogy ezzel növekedni fog a munkanélküliség. (Szinte hihetetlen, hogy ez a gondolkodásmód az utolsó néhány száz évben szinte nem változott.) Az természetes, hogy lesznek területek, ahol szabadul fel munkaerő, de a technikai evolúció folyamán ez mindig is így volt. Az i4.0 révén felszabaduló munkaerő nyereséget hozó módon vethető be más területeken. Az esztétikai

érzéket, kreativitást vagy mélyebb logikát követelő, sok esetben speciális feladatok nem oldhatók meg jól képzett és tapasztalt munkaerő nélkül. Itt kulcsfogalom a jól képzett munkaerő!

Az i4.0-hoz tartozó technológiák három nagyobb területre oszthatók fel. Az alábbi három terület:

- a felhő alapú számítástechnika,
- kiber-fizikai rendszerek (CPS) és az
- intelligens gyár (Smart Factory),

továbbá ezek jellemző technológiái.

Nagy valószínűséggel minden vállalati területen az IT infrastruktúra teremti meg az i4.0 alapját. A termelés tervezése mellett fontos szerepet kap a forgalom, a szükségletek, a karbantartás, a beruházások, a személyzet, és a szállítás megtervezése is. A vállalatok szintjén az IT infrastruktúra – ha nem is teljes kiépítettségében – viszont már évek óta jelen van. Ilyen terület például a szerszámgépekkel való kommunikáció, melyben a japán Yamazaki Mazak vállalatot tudnánk megemlíteni. A vállalat hírnevét az általa gyártott, fejlett 5-tengelyes megmunkáló központokkal szerezte. Nem meglepő, hogy a gyártótechnológiák területén mindig is élen járó cég az elsők között volt a digitális integráció útján.

A Mazak iSMART Factory egy olyan koncepció, melynek célja az adatvezérelt gyártás megvalósítása. (Mazak iSMART Factory é.n.). Az először Aichiben (Japán), majd később Kentuckyban (USA) lévő telepeken bevezetett megoldás, korszerű berendezések, automatizáltság és fejlett gyártói gyakorlatok alkalmazásával teszi lehetővé a gyártásban részt vevő berendezések digitális integrációját.

A Mazak MTConnect szabad adatáramlást tesz lehetővé, így a különböző gépekből, gyártócellákból, eszközökből és folyamatokból kinyert adat, a szoftveres feldolgozás után, bármilyen periféria eszközzel (PC, telefon, tablet, stb.) hozzáférhetővé és ellenőrizhetővé válik. A gépkezelők ennek köszönhetően valós időben követhetik nyomon a gyártás egyes szakaszait, és a kapott információnak megfelelően javíthatják a gyártás hatékonyságát (MTConnect é.n.).

Az iSMART Factory-vel minimalizálható a termelésben a nem tervezett állásidő, időben előre jelezhetők a szükséges gépbeállítások és könnyedén szinkronizálhatók az egyes gyártófolyamatok, ami a gépek optimálisabb kihasználtságát, ezáltal nagyobb termelékenységet eredményez.

Tovább vizsgálva napjaink technikai megoldásait nem ritka az optimalizálás mesterséges intelligenciával való megoldása. Ennek egy példája

a Sandvik csoporthoz tartozó Sandvik Coromant a világ egyik vezető szerszámgyártó vállalata. Több évtizedes működésük során felhalmozott technikai know-how tudásukat az ipari digitalizációba is áttették.

Az ötletet a Microsofttól kapták, annak Azure IoT szolgáltatáscsomagjának, Cortana mesterséges intelligenciájának és Dynamics 365 ügyfélkapcsolat-kezelési rendszerének formájában. Míg az Azure, a gyártáson lévő berendezésekbe telepített szenzorok segítségével gyűjti, feldolgozza és elemzi a gépek által generált adatokat, addig a Cortana, ezen információk alapján optimalizálási javaslatokat tesz, melyek javítják a termelés hatékonyságát (Microsoft AI platform é.n.). A Microsoft mesterséges intelligenciája emellett előrejelző karbantartást (predictive maintenance) is végez és beütemezi a gépkezelők számára a szükséges javítási, beállítási feladatokat. A megoldás utolsó lépésében, a gyártásból származó, feldolgozott adatok segítségével, a Dynamics 365 aktuális, releváns információt szolgáltat a Sandvik Coromantnak és ügyfeleinek a rendelhető szerszámokról, illetve azok elérhetőségéről, szállítási idejéről (Sandvik é.n.).

A két vállalat együttműködéséből megvalósuló IoT megoldás jól példázza, miként képes egy vállalat az i4.0 elvárásainak megfelelően fejleszteni gyártófolyamatait úgy, hogy közben megtartja a saját termékeitől és szolgáltatásaitól megszokott minőséget.

Jól látható, hogy, míg az előző példában vázolt megoldással a berendezések által generált adatok a gépkezelőhöz kerülnek feldolgozásra, addig ezzel a megoldással ez már egy mesterséges intelligencia feladata, tehát a folyamat következő lépését is számítógépes algoritmusok kezelik.

A fenti példák alapján bátran kijelenthetjük, a XXI. század ipari trendje egyértelműen az automatizálás és az ipari rendszerek korábban nem látott mértékű kapcsolódása. A robotizációnak köszönhetően mennyi munka- és feladatkör válik automatizálttá. A munkahelyek felosztásának változása nem csak ipari hatással bír, szociológiai következményeire is oda kell figyelnünk. Nagy valószínűséggel a robotok fogják alkotni majd a termelő munkásosztályt. Ők lesznek az új kézgallérosok. (Persze nem kívánom megkérdőjelezni azokat a kézműves, manufaktúráis tevékenységeket, amelyekre az embereknek – talán – minden időben valós igényei lesznek.)

Természetesen felmerülhet a kérdés, hogy megéri-e automatizálni egy-egy műveletet? Mit nyerünk, és mit veszíthetünk akkor, ha robotok dolgoznak helyettünk?

Nincs lehetőségünk a teljes összehasonlítás elvégzésére, de számtalan olyan munkakörnyezet van, ahol vitathatatlanul a robot alkalmazása az előnyösebb.

Ahhoz, hogy a robotok váljanak az új kékgalléros munkásosztálya, sokkal több féhégalléros munkatársra lesz szükség. A robotok munkája, bár programozható és számtalan scénáriónak megfelelően tervezhető, folyamatos szakmai felügyeletet igényel. Ugyanakkor előfordulhat, hogy több robotot tart szemmel egy ember. Ezeket a féhégalléros munkavállalókat kell megfelelően kiképezni ahhoz, hogy az új munkavégző egységek megbízhatóan működhessenek. A kérdés társadalmi vonatkozását tekintve viszont igen szomorú képet kapunk. A világ – nemcsak – fejlődő országaiban teljes ágazatok és szinte az egész gazdaság az összeszerelő- és betanított munkák olcsó és gyors elvégzésén alapul. Több millió ember végez olyan munkákat a világban, amelyek robotokkal könnyűszerrel automatizálhatók lennének, csak még nem jelent meg az igény a leváltásukra. Az igény hiánya ez esetben gazdasági okokkal magyarázható: még nem olyan olcsó az automatizáció, mint amilyen olcsó ezen országok órábére, vagyis népességének munkája.

A társadalmi és gazdasági érvek ütközése azonban egyre több konfliktust generál a minőségi, hatékony gyártás mellett érvelve. Napjainkban virágzik a “kézműves” munka, miközben a tömegtermelés iránti igény soha nem látott mértéket ölt. A fogyasztás növekedése megköveteli, hogy gyorsan, olcsón, minőséget gyártsanak a vállalatok. A jelenlegi kékgalléros munkaerő azonban képtelen lesz lépést tartani az automatizált eszközökkel, amelyek kisebb helyen nagyobb volumen gyártására lehetnek képesek.

Azonban addig, amíg a kérdés társadalmi vonatkozásában nem születik konszenzus (alapjövedelem mértéke), addig csak álom marad a monoton és unalmas fizikai munkák kiváltása automatizált eszközökkel. Ha pedig kialakul a szabályozáshoz szükséges világszintű párbeszéd, fel kell készülnünk arra, hogy egyre több “munkatársunk” automata lesz, végső soron pedig gondoskodnunk kell nagyszámú munkavállaló átképzéséről, munkahelyteremtéséről. Itt kapcsolódhatunk vissza a közoktatás területére. Amennyiben a közoktatásban jól állítjuk össze a „tudományterületek” megfelelő tananyagtartalmait, úgy lesz könnyebb a későbbiekben a munkavállalók továbbképzését a változó gazdasági igényeknek megfelelően. Hatékonyabb a továbbképzés, mint az átképzés.

A Nemzeti Technológiai Program „Foglalkoztatás, oktatás és training” munkacsoportja fogalmazta meg az i4.0 azon képzési vonatkozásait, amelyek az elvek gyakorlatba való ültetésének néhány kiemelten fontos

humánpolitikai előfeltételét határozzák meg. Alapvetően átalakul a foglalkoztatási és munkaerőpiac, és az i4.0 szinte minden területen változást hoz: a műszaki-technikai munkavégzés környezetében, az üzem- és munkaszervezés területén, az üzemgazdaságtan domináns koncepcióiban, és érzékenyebb reagálást kíván meg korunk demográfiai és munkaerőmobilitási és szociális fordulatára. Ezek a változások új stratégiai megközelítést és eszközöket kívánnak meg a „Triple-Helix” (Hármas Spirál) minden szereplője részéről.

A munkacsoport a következő célkitűzéseket fogalmazta meg:

- az oktatási színvonal állandó fejlesztése;
- a jövő ipari munkaerőinek, a műszaki értelmiségi és kutatói generációinak a kor változó követelményeihez igazodó, nemzetközileg is magas szintű képzése a régi és az új tudásintenzív szakmákban és a szükséges összetételben;
- flexibilis és konvertálható tudás és tanulási képesség átadása a jövő nemzedékének;
- felkészítés a nemzetközi kutatói hálózatokba való sikeres bekapcsolódásba, a mobilitási képesség elsajátítására (Munkacsoportok é.n.).

Visszatérve a magyar közoktatás rendszerének tananyag tartalmára, feltehetjük a kérdést, hogy mikor készül olyan NAT, amelyik a fenti felsorolásban lévő kompetenciákra készít fel. Amennyiben jelen esetben csak a technikai műveltségre összpontosítunk, akkor úgy gondolom, hogy nem kellene teljesen új megoldásban gondolkodni. Aktualizálni kellene az 1978-ban bevezetett technika tantárgy alapelveit, felhasználva a németországi tapasztalatokat. Megjegyzendő, hogy a németországi technikatanárok éves konferenciáján Berlinben elhangzott, az 1980-as években Magyarországon kidolgozott technika tantárgy alapelveit vették át, és adaptálták saját oktatási rendszerükbe. Ahogy fentebb láttuk, nálunk 1990-től gyakorlatilag ellehetetlenítették a tantárgyat, és a logikusan felépített tantárgyi struktúrát szétszedték, a rendszerből rendszertelenség lett.

Néhány éven belül új NAT kerül bevezetésre a magyar közoktatás rendszerébe. Kíváncsian várjuk, hogy kidolgozói milyen módon veszik figyelembe a gazdaság nemcsak jelenbeli, de inkább a jövőbeli igényeit, ismerve azt a kifejezést, „A tudás hatalom!”

Irodalom

- Ipar 4.0* <https://www.sztaki.hu/kormanyzat/ipar40>. [Letöltve: 2017. 10. 12.]
- Az I4.0 NTP „Foglalkoztatás, oktatás és tréning” Munkacsoportja. https://www.i40platform.hu/munkacsoportok/foglalkozatas_oktatas_trening [Letöltve: 2017. 11. 22.]
- Ballér Endre 2003. Az 1995-ös NAT értékelésének néhány kérdése. *Iskolakultúra*. 2003/12: 3-18.
- Charniak Eugene–McDermott, Drew 1985. *An Introduction to Artificial Intelligence*. Addison-Wesley Publ.
- Gábor András 1988. Szakértői rendszerek – új korszak a döntés-előkészítésben. *Egyetemi Szemle*. 1988/10: 145-159.
- Hahner Péter 2008. A forradalom fogalmáról. *Magyar Tudomány*. 2008/08: 920-927.
- Luger, George F.–Stubblefield, William A. 1993. *Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving*. Harlow: Harlow: Addison Wesley Longman.
- Malia, Martin 2006. *History's locomotives: Revolutions and the Making of the Modern World*. New Haven–London: Yale University Press.
- Malita, Mihaela–Malita, Mircea 1987. *Bazele Inteligentei Artificiale 1. Logici Propozitionale*. Bucuresti: Tehnica.
- Mazak iSMART Factory. [https:// www.mazakusa.com/discover2015/mazak-ismart-factory/](https://www.mazakusa.com/discover2015/mazak-ismart-factory/) [Letöltve: 2017. 09. 12.]
- Microsoft AI platform. <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/cortana-intelligence/> [Letöltve: 2017. 10. 10.]
- Minsky, Marvin 1961. Steps towards artificial intelligence. *Proceedings of the IRE*. 49/1: 8-30.
- MTConnect. <https://www.mazakusa.com/machines/technology/digital-solutions/mtconnect/> [Letöltve: 2017. 10. 10.]
- Munkacsoportok. <https://www.i40platform.hu> [Letöltve: 2017. 10. 10.]
- Natur und Technik. <http://www.lehrplanplus.bayern.de/fachprofil/mittelschule/nt> [Letöltve: 2016. 11. 22.]
- Naturwissenschaft und Technik an allgemeinbildenden Gymnasien in Baden-Württemberg. <http://www.nwt-bw.de/> [Letöltve: 2016. 09. 18.]
- Pézsza Nikolett et al. 2011. Közlekedési rendszerbe integrált alternatív járműhajtások. *A jövő járműve*. 2011/1-2: 5-8.
- Politechnikai Tanszék 1974. *Az általános iskolai gyakorlati foglalkozás helyzete és fejlődési iránya (Vitaanyag)*. 1974/15: 13-17.

- Rich, Elaine–Knight, Kevin 1991. *Artificial Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Sandvik Coromant combines human and digital intelligence into a predictive analytics solution*. 2016.
<https://customers.microsoft.com/en-us/story/sandvik-coromant-process-manufacturing-sweden> [Letöltve: 2017. 10. 10.]
- Schalkoff, Robert J. 1990. *Artificial Intelligence: An Engineering Approach*. New York: McGraw-Hill Education.
- Winston, Patrick H. 1992. *Artificial Intelligence Third Addition*. Massachusetts: Addison-Wesley.

A társadalmi felelősség kérdése Hunyadi Mátyás gazdaságpolitikájában 1458 és 1490 között

Székely Klára

Social responsibility in the economic policy of Matthias Corvinus (1458–1490)

Concerning responsibility of a society is basically linked to financial organizations and corporations largely in our modern era. However, in history of economics signs of responsible behavior can easily be pointed out. Taking care of dependants was not just expected but was always a requirement in all autocratic regimes. Similarly supporting the poor or artists by the wealth had a thousand-year tradition. It shows the social responsibility of the leaders of a given society. Responsible behavior was always the main character of leaders forming and guiding society. One of the main feature of the Renaissance times was the growing space for personal achievements. From the everyday life of Renaissance sovereigns to everyday people, the need for reaching achievements was a universal aim of that time.

Matthias Corvinus met all the requirement of being a renaissance sovereign. Matthias by strengthening his political power also established a true renaissance cultural center in his royal court. In order to reach his great-power-politics he needed the necessary amount of financial support. His reform in 1467 extends beyond his royal pursuits of becoming greater. The monetary reforms succeeded, Matthias's income was considerable with regard to not only other Hungarian kings but also other western rulers — concerning the development of Hungary in that time. It can be said that 'responsible behavior' was a major characteristic of the ruling of Matthias Corvinus. His reforms pursued a safe and increasingly powerful Hungarian kingdom. For his dependants besides reforming public administration, setting a safe trade and commodity production, helping talented young persons to access to office, developing a renaissance culture was the counter balance in return to high taxation and military duty.

„Életében mind az egész ország reá kiált vala Mátyás királyra, hogy igen kevély, nagyvágú, hertelen haragú és felette igen felhetetlen volna, meggyűző és megönné az országot, a sok vámmokkal és a nagy rovásokkal, mert négyször rója vala minden esztendőben az országot. De mihelyt meghala, minden ember ottan dicsérni kezdé őtet. ... Akkoron kezdé minden ember megismerni, micsoda jeles fejedelem volna az Mátyás király. És akkoron kezdének mind az emberek mondani: De csak élne Mátyás király, bátor minden esztendőben róná meg az országot.”

Heltai Gáspár: Krónika az magyarok dolgairól

A társadalommal szembeni felelősség firtatásában a hangsúly alapvetően korunk gazdasági szervezeteire, vállalataira helyeződik. Gondolatindító kérdésként a következőket fogalmazhatjuk meg: Beszélhetünk-e felelős társadalomról a XX. század előtti korokban? A társadalom vezetőjének, vezetőinek felelőssége formálja-e a társadalom képét? Kora társadalmaért felelős vezető volt-e Corvin Mátyás?

Talán kissé mesterkéltnek, némiképp keresettnek tűnhet a társadalmi felelősség témájában egy középkori uralkodó tevékenységének vizsgálata.

Az igazolást az ilyen jellegű gazdaságtörténeti kutakodásra a legeggyértelműbben Angyal Ádám professzor fogalmazta meg. A felelős viselkedés nyomai a gazdaságtörténetben mindig is tetten érhetők. Az alattvalókról való gondoskodás a történelem minden önkényuralmi rendszerében bizonyos értelemben elvárt szokás, sőt törvény is volt. Hasonlóképp a szegények vagy a művészetek támogatása az adományozás a tehetősebbek részéről évezredek hagyomány (Angyal 2009: 14).

Ez a megállapítás harmonizál azzal a gondolkodással, amely a társadalom érdekében végzett tevékenységet önzetlennek, mások érdekében végrehajtottnak tekinti. A társadalmi felelősségvállalás kétségtelenül áldozatvállalás. Jelentheti tényleges anyagi eszközök felajánlását valamilyen társadalmi célra (Szerediné Kiss 2012: 2).

A rendelkezésre álló szakirodalom nyilvánvalóan a vállalatok, gazdasági szervezetek tevékenységére fókuszál a társadalmi felelősség kérdésében. Corvin Mátyás uralkodói gyakorlatának eddigi elemzése is elsősorban a történetírás oldaláról valósult meg. A történészek kivétel nélkül elismerik Mátyás uralkodói kiválóságát, a vita talán csak abban érhető tetten, hogy legfőbb célját, a császári címet vajon reális helyzetfelismeréssel célozta-e meg. Társadalomalakító tevékenységét a reneszánsz korszak hatásának tulajdonítják az egyéni jellemvonások mellett a kutatók (vö. pl.

Dümmerth Dezső, Balogh Jolán). Jelentős az a nézet, hogy Magyarország gazdasági erejét felelőtlenül használta arra, hogy Európa első számú uralkodói méltóságát megszerezze, és erre elsősorban a személyes hiúság indította. A másik oldal viszont éppen a Mátyás által megvalósított reformok eredményei miatt tekinti reálisnak a császári koronáért folytatott küzdelmet.

Magyarországot a korabeli Európához felzárkóztatni olyan feladat lehetett a belső viszályoktól, a meg-megújuló török támadásoktól terhelt korban, amihez szükségeltetett a nagyformátumú uralkodói személyiség. A társadalom élén álló nemesi réteg többszörösen meghasonlott állapota (változó összetételű ligák, a köznemesek és a magas arisztokrácia ellentéte) komoly akadálya volt a tényleges nemzeti összefogásnak. A jobbágyságot sújtó zavaros, sokszor rabló jellegű adózási viszonyok ellehetetlenítették ennek a rétegnek a gazdasági – kulturális előrelépését. A formálódó városi polgárság még nem volt olyan erős, hogy támaszkodhatott volna rá bármilyen indíttatású reformtörekvés.

Mátyás király uralkodásának felemlítését, vizsgálatát az 560 éves trónra lépési és az 575 éves születési évfordulókon túl az is indokolja, hogy ez volt az a korszak, amikorra is a középkori Magyarország felzárkózott Európa vezető birodalmainak kulturális szintjéhez. Erre az időszakra már kialakult az európai mércével is számottevő magyar reneszánsz.

Hunyadi János gazdaságpolitikai törekvései lehetőséget teremtettek – a korabeli viszonyok között is ziláltnak mondható – pénzügyi állapotok rendezésére a királyság területén.

Hunyadi János kormányzása (1446–1453) alatt rendszeresen és pontosan beszédtek a királyi jövedelmeket, amelyeket még Károly Róberttől eredtek. Fő célja volt a bányászat fejlesztése, amivel finanszírozhatta a török elleni harcokat. Támogatta azokat az iparos fejlesztéseket, amelyek a hadsereg fenntartásához voltak szükségesek. Megkísérelte a bárók területi hatalmának felszámolását, 7 főkapitányságot hozott létre, amelyek élére ő nevezte ki a főkapitányokat, így próbálta megvalósítani, hogy a királyi jövedelmek bejussanak a kincstárba. Királlyá koronázott fia számára ezek a rendelkezések jó példaként jelentek meg.

Hunyadi Mátyás személyisége, az alkotás iránti tisztelete gerjesztő erőként funkcionált a korabeli magyar, és nem ritkán európai kultúra alkotói számára. A maga korában is kalandosnak minősíthető trónra jutása és inspiráló személyisége vonzó lehetett a reneszánsz művészei számára. A reneszánsz kultúra egyik legérdekesebb vonatkozása, hogy géniuszai nem a kiváltságos, művelt és pénzes rétegekből építkeztek, jelentek meg, hanem gyakorta nem várt helyeken bukkantak fel, sokszor alkalmatlannak

látszó előzményekkel. A gondolat akkori szabadságának fokmérője, hogy a reneszánsz ösztönözte intellektuális légkörben nem csak egy úton – vagy pontból kiindulva lehetett eredményt elérni (Coplestone 2004: 7). Ez az, az időszak, amikor a tudás, az alkotás az emberi gondolkodás középpontjába került.

A reneszánsz és vele együtt a humanizmus hatása Magyarországon kis fáziskéséssel jelentkezett. A XV. század első felében feltűnnek az új szellemiség nyomai, de igazi kibontakozása Hunyadi Mátyás uralkodása alatt (1458–1490) következett be.

A XIII. század közepére, végére játszódtak le döntő változások Nyugat – Európának azon a területein, ahol uralkodóvá vált az egyszerű áru-termelés (Észak – Itália, Dél – Franciaország, a Német – Római Birodalom középső és déli részei).

A terjeszkedő jobbágygazdaságok, a megváltozott technológiák, és a lassan, fokozatosan módosuló jogi viszonyok következtében, többet és jobbat tudtak termelni. A megerősödő és kiterjedő helyi piacokat a városi kereskedő polgárság ügyletei összekapcsolták. A távolsági, főként luxus-kereskedelem egyre inkább olyan árucikkeket forgalmazott, amelyeket mind többen tudtak megvásárolni. A városok anyagilag megerősödtek, néhol el tudtak szakadni földesuraiktól (pl. kommuna mozgalmak), sok esetben pedig önálló városállamokká váltak, amelyek az arisztokratikus köztársaságokra hasonlítottak hatalmi szerkezetükkel. A fennálló világrenddel való szembekerülés nem is annyira a társadalmi, jogi formák elleni lázadásban mutatkozott meg, mint inkább szellemi, filozófiai és kulturális szinten. A meggazdagodó, hatalomhoz jutó ember egyre jobban érezte magát a földi világban, és az új életforma melletti érvelés nem alapulhatott csak a keresztény erkölcs tagadásán. Megoldást a keresztény világ előtti gondolkodásrendszer kínált, amelyről egyre többen tudhattak meg információkat a művészetek, tudományok segítségével.

A reneszánsz átfogó elnevezéssé vált, nem csak a művészetfelfogásra, hanem általánosan mindenre kiterjedt. Megfigyelhető, hogy a kutatók általában két nézetrendszert különböztetnek meg: a reneszánsz világi oldalát, amelyben az ember és ember, az ember és világ közötti viszonyokról van szó – ezt nevezik összefoglalóan humanizmusnak – és a vallási oldalát, amelyben az ember és az Isten, az ember és az egyház közötti viszonyról van szó, ezt némileg szűkítő meghatározással nevezik reformációnak.

A reneszánsz művészetére és mindennapjaira mindkét nézetrendszer érvényesülése a jellemző. Ez a művészet szintetizálni igyekszik az antik hatásokat az új igényekkel és a középkori hagyományokkal. Fő jellemzője,

hogy egyre nagyobb teret enged az egyéni teljesítménynek. A mindennapi életben pedig a reneszánsz uralkodók személyes indíttatásától a hétköznapi emberek életéig hatott a minél nagyobb teljesítményre való törekvés.

A reneszánsz második korszaka az, amely a XV. század második részétől a XVI. század második harmadáig tartott, és ebbe az időszakba tartozik Magyarországon Hunyadi Mátyás uralkodásának ideje. E korszakban megerősödött a feudalizmus, a rendiség talaján teremtett központosított monarchia – melynek tipikus példája Mátyás uralma – birodalmi terjeszkedésekben nyilvánult meg, amelyek konzerválni igyekeztek a saját képükre formált világot. Az észak – itáliai városköztársaságok mini monarchiákká alakultak, ahol egy nagybirtokos nemes (pl. Este), vagy egy nagy haderővel rendelkező zsoldosvezér (pl. Sforza), esetleg egy óriási vagyoniú bankár – kereskedő (pl. Medici) birtokolta a hatalmat. A köztársaságok névlegesekké váltak (pl. Velence). A hatalom tényleges gyakorló személyükben váltak korszak formálójává.

Ebben a korban kerül előtérbe az antik műveltség eszménye. A kéziratok kiadása megteremti a filológiát, az irodalom nyelve a klasszikus latin lesz, de a klasszikus görögöt is ismerik az igazán művelt emberek. A világnézet alakulásában Platon válik a fő forrássá. A humanizmus a szellemi élet minden magasabb szintjére behatolt, először Itáliában, majd egész Európában. A humanista gondolkodókat, miként az elnevezés sugallja, nem a vallási, sokkal inkább az erkölcsi vonatkozásai érdekelték az emberi lényeknek, amelyet a platonai és a neoplatonikus filozófia nyomán értelmeztek. Az így erőre kapott kutatói szenvedély az emberi tevékenység minden körére kiterjedt, és a művészetek terén magától értetődően a klasszikus civilizáció örökségéhez fordult ihletért (Coplestone 2004: 31).

A centralizált államszervezet magas rangú tisztségviselői, alkotni, tudni vágyó köreiben a XV. század elejére tért hódít a humanista műveltség. Ennek a legismertebb képviselője Leonardo da Vinci lett. Amerigo Vespucci (1454–1512) mindössze két évvel később született Firenzében, mint Leonardo (1452–1519) a közeli Vinciben, és amikor Kolombusz Kristóf (1450–1506) felfedezte Amerikát (1492) Leonardo 40 éves volt. A nagy németalföldi szerző Erasmus (1466–1536) akkor született, amikor Leonardo 12 éves volt, Gutenberg (1400–1468) pedig a születése körüli időben találta fel a könyvnyomtatást. Leonardo 23 éves volt, amikor Michelangelo (1475–1564) született, és 31 éves volt, amikor Raffaello (1483–1520) meglátta a napvilágot. Európa nagyobbik része továbbra is a kései középkorban élt, miközben Olaszországban már megmutatkoztak a reneszánsz első jelei (Coplestone 2004: 11).

Trewin Coplestone-nak ez a reneszánsz génuszai iránt némileg elfogult időbehatárolása jól különíti el Európát két részre. Egyik fele még a világnézeti átalakulás előtt áll, míg másik fele – és nem csak Itália – már a reneszánsz eszményei szerint kulturálódik. Ehhez a másik félhez tartozott Mátyás Magyarország is.

A történelmi emlékezés Hunyadi Mátyás személyiségében, törekvéseiben a nagyműveltségű embert, a központosított hatalomra törekvő uralkodó képét rajzolja az utókor elé. Mátyás király udvari művészetének politikai – provokatív jellege jól ismert, s megfelel minden udvari művészet és általában minden hatalmi reprezentáció alapvető feladatának.

Az *all'antica* modernséghez egyben az újjászületés tudata is társult: kapóra jött gondolat a homo novusként, dinasztikus előzmény nélkül trónra hágott uralkodó számára, aki az udvarába gyűjtött humanisták segítségével igyekezett kidolgozni (ebben hasonló történeti konstrukciónak iskolát teremtve) a maga és családja római eredetmítoszt (Marosi 1998: 12).

Mátyás törekvése arra, hogy a hatalmát megerősítse együtt járt azzal is, hogy a korszellemnek megfelelő magas műveltségű királyi központtá tegye udvarát. Közigazgatási változtatásai is az uralkodói hatalom megerősítését szolgálták. A központosított kancellária tulajdonképpen a fő és titkos kancellária összevonásával jött létre és Mátyás személyesen felügyelte a munkáját. A közügyek intézéséhez képzett, rátermett szakembereket alkalmazott a születési előjogokkal rendelkezők helyett. Az egész királyi hivatalszervezet létrehozásának jól látható célja a kiegyensúlyozott közigazgatás biztosítása volt, ami az ország lakossága számára biztonságot jelentett. A korábban oly gyakori nemesi hatalmaskodást ezzel korlátozta közé szorította. A bíráskodás rendszerét is átalakította a cél érdekében. A legfelső szinten a személynői szék működött, alatta állt a királyi ítélőtábla a jogtudományában magasan képzett ítélőmesterekkel. Reformjaihoz és nagyhatalmi politikai törekvéseihez kellő mennyiségű pénzeszközre is szüksége volt Mátyásnak. Az adóreform tudatos, átgondolt uralkodói törekvés, ám hatékonysága megfelelő szervezés nélkül erősen kétséges lett volna. A stabilitást Mátyás újabb pénzügyi intézkedése alakította ki, amely a pénzverés terén valósult meg. Az uralkodók gyakorlatában sokszor előforduló „pénzrontás” azt jelentette, hogy a forgalomba helyezett fémpenzek – ezüst, arany – nemesfém tartalmát csökkentették. Mátyás ezzel elmentétben állandó értékű ezüstpénzt veretett, ugyanakkor jó minőségű volt a forgalomban lévő arany forint is. Ezzel növelte a pénzforgalom iránti bizalmat, a kereskedési kedvet. Természetesen a király veretett alacso-

nyabb értékű váltópénzeket – dénár, garas, obulus – is. A Mátyás által kivetett adók lényegesen magasabbak voltak, mint a korábbi uralkodók alatt, és az uralkodó bevételei értéktartó pénzben kerültek beszedésre. Ez az adózók számára többletterhet jelentett, ugyanakkor kiszámíthatóbb tette a terheket, kötelezettségeket.

Uralkodása alatt a maga számára biztosította a vámszedés jogát, a bányák és a pénzverés jövedelmét. Pénzügyi reformot hajtott végre, újjászervezte az adórendszert, s az így megnövekedett jövedelmekből jól szervezett zsoldossereget állított fel, de ezek a jövedelmek biztosították a bőkezű mecénás szerepének megvalósítását is. Mátyás a magasabb jövedelmét elsősorban uralkodói hatalmának megerősítésére, biztosítására fordította. Ismert, hogy III. Frigyes császárnak 60.000 aranyat fizetett a korona visszaszerzéséért. Pénzügyi reformjának jelentősége túlmutat azon a pusztán királyi törekvésen, hogy több jövedelmet akar az uralkodó. Mátyás (1458–1490) uralkodása alatt a pénzügy és adóügy átszervezésére 1467-ben került sor. A királyság pénzügyi vezetését hagyományosan a főkincstartó irányította, aki mindig is a bárók közé tartozott. Mátyás változtatott ezen a helyzeten és a bárói méltóságot egyszerű hivatali beosztásra változtatta. Ezt mutatta a tisztség nevének módosítása (kincstartó), valamint az is, hogy Mátyás a kincstartóság élére nem nemest, hanem egy budai polgárt (Ernuszt Jánost) nevezett ki. Ennek a lépésnek a következtében sokkal inkább a királytól függött a kincstartó, mint elődei. Az új hivatal igyekezett visszafogni a kincstári bevételekkel való visszaéléseket. A királyi jövedelmek biztosításához az adózási rendszert is meg kellett reformálni. A régi adófajtákra sok megye mentességet szerzett, s beszedésük kikerült a királyi adószedők kezéből és gyakorta adóbérlőké lett. Mátyás ezért a kamara haszná helyett bevezette a királyi kincstár adóját. Az adószedés rendszere megváltozott. Korábban az adó kivetésénél nem törődtek azzal, hogy hány család lakik a jobbágytelken. Fizetni egyetlen kapu – lényegében a jobbágytelek – után kellett.

„...Lakjék bár azon a telken három, négy, vagy több olyan ember, akinek kapuja van” (Károly Róbert 1342-ben kiadott rendelete). Mátyás ezen az adókirovási módon változtatott.

„Ha pedig ketten (két család) kapnának egy telket és egy telek földjét egy portán belül, mindkettőjük fizessen egy és egy fél porta szerint” – írta elő. A király tehát háztartások (a házakat jelölő füstnyílások, füstök) szerint vetette ki a kincstári adót, a füstpénzt. A háztartás lett az alapja az 1468-tól (éppen 550 esztendeje) évente akár kétszer is beszedett rendkívüli adónak (segély, hadiadó) is, amelyet a háborúk költségeire fordítottak

(„rendkívüli” azért volt, mert kivetését évről évre az országgyűlésnek kellett megszavaznia, ellentétben a „rendes” királyi kincstár adójával, amelynek beszedéséhez nem kellett a rendek jóváhagyása). A kincstári adót és a rendkívüli hadiadót úgy szedték be a jobbágyoktól, hogy együttes összegük évi egy forintra rúgott (kb. egy kecske vagy juh ára).

Mátyás és tanácsadói eltörölték a harmincad vámot is. A távolsági kereskedelem új behozatali és kiviteli vámját, a koronavámot (*vectigal coronae*) minden kereskedéssel foglalkozó embernek fizetnie kellett. A névváltoztatással elérték, hogy a korábban szerzett vámfizetés alóli mentességek megszűntek, egységesebbé vált a kereskedői tevékenység utáni adózás. A pénzügyi reformok eredménnyel jártak. Mátyás éves bevételét kb. 600.000–900.000 forint közötti összegré becsülhetjük, ami jóval magasabb a korábbi és későbbi 250.000 forintos átlagnál. Mátyás jövedelmei nemcsak a magyar királyok bevételeihez képest, de – figyelembe véve az ország gazdasági fejlettségét- a nyugati uralkodókéhoz képest is tekintélyesek voltak, jóllehet – az Európában egyedülálló – évi 200.000 forintot felemésztő végvár vonal jelentős terhet rótt a költségvetésre. A legendás Fekete Sereg létrehozása, fenntartása is komoly költségeket jelentett a királyi kincstárnak. Ez a zsoldos sereg alkotta a királyi haderő magvát. Jelentős részét a támadásra is felhasználható gyalogság alkotta. Fontos szerepe volt a tűzéségnek is, amely abban a korban is az egyik legdrágább haderőnem volt. A sereg legnagyobb részét a nehézpáncélzatú lovasok alkották, noha könnyűlovassága is volt Mátyás seregének. az állandó hadrafoghatóság biztosítása jelentős részét emésztette fel a befolyt adóknak. A jól megfizetett, ezért az uralkodóhoz hű zsoldos sereg birtokában vívhatta Mátyás a költséges háborúit Csehország és Ausztria ellen. Ennek jelentősége Mátyás külpolitikai törekvéseinek fényében növekedett meg. Az udvar, a közigazgatás az uralkodás költségeinek biztosítása érdekében is dönthetett Mátyás úgy, hogy a királyi jövedelmek egy kézbe kerüljenek. Ez a kéz a kincstartóé volt, aki az uralkodó feltétlen híveként végezte munkáját.

Köztudomású, hogy Mátyás király erőteljesen pártfogolta a művészeteket és a tudományt. Híres tudósokat és reneszánsz alkotókat hívott az udvarába, akik tervezett alkotások elkészítésére voltak alkalmasak. Az új kornak megfelelő várakat, kastélyokat építtetett, s ezzel is elősegítette a reneszánsz építő- és díszítőművészet magyarországi fejlődését, meghonosodását (Marosi 1993: 11).

A Balogh Jolán által összeállított adattár (A művészet Mátyás király udvarában I-II. Akadémiai Kiadó, 1966) számos információt és illusztrációt tartalmaz a királynak az alkotók és alkotások iránti fogékonyságáról.

Az emberek az alkotás legfőbb ismervének a maradandóságot és az újszerűséget tekintik (Magyari Beck 2003: 46).

A Mátyás által támogatott magyar és Magyarországra hívott művészek, tudósok alkotásai, életművei eleget tesznek mind a maradandóság, mind pedig – saját korukban- az újszerűség követelményének.

Mátyás nem csak a kész alkotásokat vásárolta meg, nem csak a már tudásuk, művészetük teljében alkotó tehetségeket támogatta és hívta Magyarországra, hanem arról is gondoskodott, hogy képezzenek a külhoni egyetemeken magyar tudósokat, művészeket. Mátyás uralkodása alatt 951 magyarországi tanuló végezte tanulmányait a bécsi egyetemen (Balogh 1966: 661).

A Bolognában tanuló magyarok között találhatjuk ifj. Vitéz János, Széchy Dénes, Györgyi Bodó János nevét. Ferrarában többek között Janus Pannonius, Várday István, Nagylucsei István, Bakócz Tamás szerezhettek tudást a király kegyéből.

Krakkó egyetemén Mátyás uralkodása alatt 1263 magyarországi diák volt (Balogh 1966: 661).

Pozsonyban, a Mátyás által szervezett egyetem, az Academia Istropolitana számára Janus Pannonius keresett professzorokat II. Pál pápa engedélyével Rómában. A bolognai egyetem statútumai alapján alapította Mátyás 1465-ben az Academia Istropolitanat.

1489. február 10-én, Bécsben kelt Mátyás levele a bécsi tanácshoz, amelyben szól elődje, Osztrák Albert herceg alapítványáról, a fizetett évi 56 dénárforintról, amelyet nyolc tanuló eltartására fordítottak a Bursa Rosaban. Miután az a kívánsága „die kunst und lernung fordern”, megparancsolja, hogy az összeget ekkor is fizessék ki (Balogh 1966: 646).

A képzés támogatása mellett Mátyás Európa vezető tudósait, művészeit kérte fel alkotásra, és ő maga is részese akart lenni az alkotás folyamatának. Valószínűleg még uralkodása elején részt vett a pálos fráter Michael nyilvános disputáján, amikor a tudós szerzetes egy domonkossal vitázott arról, hogy vajon Szűz Mária alá volt-e vetve az eredendő bűnnek vagy sem. Ez a pálos szerzetes nyolc évig tanult Párizsban. Feltehetőleg éppen nagy műveltsége tette kedveltté Mátyás előtt (Balogh 1966: 644).

Feltétlenül meg kell említeni Regiomontanus budai jelenlétét. A tudós csillagász 1470–71-ben a király előtt szólhatott az 1471. évi olasz prognosticon tévedéseiről és a bolygó kutatás szükségességéről. Mátyás király megbízta a jeles tudóst azzal, hogy menjen Nürnbergbe, és ott egészítse ki a saját megfigyeléseit. Regiomontanus Ephemerides című művét Mátyásnak ajánlotta (Balogh 1966: 645).

A csillagászatot kitüntetett érdeklődéssel kezelte Mátyás. Johann von Glogan krakkói csillagász 1467-ben járt a budai udvarban, míg Johannes Gazuli raguza csillagászt 1459-ben hívta meg Mátyás (Balogh 1966: 651). Martin Ilkus csillagász, budai plébános 1467-től a pozsonyi egyetem professzora, utóbb Budán tanított a domonkos főiskolán, 1485-ben, mint szemtanú és egyszersmind tudósító írta le Mátyás bécsi bevonulását a király parancsára (Balogh 1966: 651).

Giovanantonio Sacca parmai jogtudós meghívásáról Magyarországra a milánói herceg 1487. június 30-án kelt levele szól, amelyben Saccát Mátyásnak ajánlotta (Balogh 1966: 646).

Balogh Jolán adattárában hivatkozik Fra Racki XIX. századi dalmát kutatóra, aki műveiben számos dalmát tudóst említ, akik állítása szerint megfordultak Mátyás udvarában és a király szolgálatában állottak tudományukkal (többek között Petrus Zemany könyvtáros, Serafin Bunic és Toma Baseljic professzorok; Balogh 1966: 650).

Antonio Bonfini történetíró neve közismert, hiszen munkáját, a *Rerum Ungaricum Decades*-t Mátyás megbízásából írta. Mellette meg kell említeni Petrus Ransanus lucerai püspököt, történetírót is, aki 1488 – 1490 között tartózkodott Mátyás udvarában, mint Ferrante nápolyi király követe. Ekkor írta magyar történeti művét (Balogh 1966: 652).

Bonfinihez hasonlóan közismert Galeotto Marzio neve is, aki Mátyás királyról írt könyvet. Mátyás fiát, Corvin Jánost is tanította Marzio.

A tudományok mellett a művészetek nagy kedvelőjeként is számon tartja a világ Mátyás királyt. Különösen a festészetet tartotta nagy becsben. Erről a reneszánsz festészet fejedelme, Leonardo da Vinci írta *Trattato della Pittura* című művében, hogy Mátyás a festészetet, amely a szemnek szól, különbnek tartja, mint a fülnek szóló költészetet, mert az előbbi egyszerre közvetíti a szemlélőnek a propóciók harmóniáját és a szépséget, nem pedig időrendi egymásutánjában (Balogh 1966: 524).

Arról is van adat, hogy Leonardo Madonna Litta című képe Mátyás számára készült a milánói herceg megbízásából 1485 körül (Balogh 1966: 523). Az olasz kora reneszánsz festők művei az Itáliában tanuló magyarokat meghódították. Ennek nyomát találjuk Jacobus kassai domonkos szerzetes *Sermones Dominicales* című prédikáció gyűjteményében, ahol Fra Angelico festményeiről ír áradozva (Balogh 1966: 521). Filippo Lippi és Botticelli rajzai után egyházi ruhákra készült hímezéseket lehet látni Nagyszében múzeumában, és több ilyen rajz után készített kézimunka is létezett Mátyás palotáiban és a korabeli egyházi épületekben (Balogh 1966: 522).

Mátyás maga is modellje volt a magyarországi reneszánszra jellemző képzőművészeti alkotásoknak. Az egyik leghíresebb ilyen alkotás

Andrea Mantegna képe, amely valószínűleg Mátyást még uralkodásának első évtizedében ábrázolta, mivel virágkoszorús dísszel csak az ifjú királyt illethette a művész. Mátyás megbízását Mantegnának valószínűleg Janus Pannonius közvetíthette, aki Mantegna jó barátja volt (Balogh 1966: 525). A kép később sajnos elpusztult, 1780-ig tud csak róla a művészettörténet.

A reneszánsz építészet szép példáit valósította meg Mátyás Magyarországon. Váraiban, kastélyaiban a reneszánsz díszítő művészet legjellemzőbb alkotásait hozatta létre olyan művészekkel, akik társadalmi megbecsülést vívtak ki maguknak alkotó tevékenységükkel. Közülük is az egyik legtöbbet foglalkoztatott volt Albertus pictor Florentinus, akit Filippo Lippi ajánlott maga helyett Mátyásnak. Albertus magister címzése, és előkelő szereplése tanúként Taddeus de Lardis gömöri főesperes társaságában jelentős, megbecsült művészre vall. Firenzei származása valószínűvé teszi, hogy működésének nyomait az esztergomi érseki palota firenzei stílusú falfestményeiben, az Erények alakjaiban és a Zodiakus jelképeiben kell keresnünk. Hasonló stílusú, hatású festmények felfedezhetőek voltak az itáliai reneszánszhoz szokott Beatrix és Ippolito d'Este palotáiban (Balogh 1966: 528).

A magyarországi reneszánsz Mátyás uralkodása alatti szakaszában az irodalom képviselői is jelentős szerephez jutottak. A magyar humanisták főként a szónoklatban és az epistola-írásban jeleskedtek, de feltétlenül meg kell említeni Janus Pannonius, Garázda Péter vagy Bakócz Ferenc költészeti alkotásait, Nagylucsei István pedig követjárásainak történetét írta meg (Balogh 1966: 662). Mellettük, Mátyás védnöksége alatt írta műveit Vitéz János, Hando György, Váradi Péter is. Az uralkodó híres könyvtárában magyar nyelvű kódexek is voltak. Ismert közülük Bárhori László Bibliája és Biblia-magyarázata.

Mátyás uralkodása alatt egyfelől a reneszánsz európai vezető itáliai vonalához kapcsolódott a magyar kultúra, másfelől a nemzeti művelődés hazai alkotói is teret kaptak, és alkotásaikat a külhoni reneszánsz produktumaival egyenrangú teljesítményként hozták létre. Ebben az alkotó folyamatban Mátyás egyszerre volt megrendelő, mecénás, és az alkotások némelyikének ihlető modellje is. Mátyás egyénisége még a távolban, Firenzében dolgozó könyvmásolókat is megérintette. A kézzel másolt kódexek kolofónjaiban lelkes és csodáló sorokat írtak a magyar királyról (Balogh 1966: 644). Hasonlóan az itáliai reneszánsz fejedelmeihez.

Mátyás luxus iránti vonzódásáról azok a feljegyzések adnak képet, amelyek a levelezésekben, diplomáciai iratokban maradtak fenn. A következők a diplomáciai tevékenység mellett árubeszerzést is végeztek az uralkodó számára. Mátyás bársonyt, selymet, ékszereket vásároltatott Itália

szerte, ám jelentős összegeket költött kódexek, kéziratok megszerzésére is. Az sem volt ritka, hogy Mátyás elküldte a rendelését Lorenzo Medici-nek vagy éppen egyenesen a Signoriának. Aztán az illusztris címzettek teljesítették a király kéréseit. Több levelezés is fennmaradt, amelyekben többek között Farkas László nevét említik, aki a magyar király számára bársonyt és más luxuscikkeket vásárolt. Farkas László egyik levele Lorenzo Medicihez 1476. szeptember 6-án kelt, és ebben arról ír, hogy a Mediciek boltjában megtalálta azt a bársonyt, amelyet a magyar király kerestetett, de 22 dukát rőfje, míg Mátyás előírásai szerint ő csak 18 dukátot adhat az anyag rőfjéért (Balogh 1966: 470). Eszerint Mátyás „megtervezte” a költségeket, mielőtt útra bocsájtotta a megbízottját. Mátyás király több fennmaradt levelében is említi Farkas Lászlót, mint hűséges deákját. „...fidelem nostrum nobilem Ladislaum literatum Farkas dictum” (Balogh 1966: 471) számtalan írásos nyoma maradt annak, hogy a magyar uralkodó komoly összegeket fordított az életet kellemesebbé tevő luxus holmikra. Feltételezések szerint Egyiptomból és a perzsa birodalomból is szállítottak Magyarországra árut Mátyás követei. A közvetítő kereskedelmet is igénybe vette a király gyakorta. Többször is előfordult, hogy Ragusa városi tanácsa segítette hozzá a királyt kódexek megvásárlásához. A luxus-holmik, műtárgyak, kódexek mellett a hadsereg működtetéséhez szükséges fegyvereket is vásárolt Mátyás külföldről. 1480-ban Regensburgban vásárolt hadihajókat, fegyvereket a török elleni harchoz. Erről Mátyás levele tudósít, amelyet III. Frigyes császárhoz írt azzal a kéréssel, hogy a császár biztosítson vámmentességet ezeknek az általa vásárolt áruknak. Egyik uralkodó segített szőrolni a másiknak.

Az építkezések is a reneszánsz jegyében zajlottak Mátyás akarata szerint. A szobrokkal dúsan díszített várak, kastélyok építéséhez itáliai mestereket hozatott Magyarországra és a munkájukat jól megfizette. Ugyanígy a szobrászok, ötvösök, festők, miniátorok, illusztrátorok munkáját is nagyra becsülte az uralkodó. A felépíttetett várakat szépen faragott bútorokkal, festményekkel, kárpitokkal díszíttette. A szórakozást pedig külföldön vásárolt hangszerek biztosították. Több orgonáról vannak feljegyzések mivel Mátyás apjához hasonlóan kedvelte ezt a hangszert. Citerák, lantok, hegedűk, sípok, kürtök, fuvolák, dobok szolgálták az uralkodó zeneszeretét (Borsa 1943: 44). Főként a második házasságkötése után növekedtek meg azok a kiadások, amelyek azt a célt szolgálták, hogy a Magyar Királyság méltó helyet foglaljon el az európai monarchiák körében. Egyféle korabeli imázs építésnek is tekinthető Mátyás azon törekvése, hogy az országot és uralkodóját gazdagnak és erősnek lássák Európában. Ennek az orszáгимázs építésnek az egyik jellemző lépése, amikor IV. Béla

leányának, Margit hercegnőnek a szentté avatását kérte II. Pius pápától 1462-ben. Fennmaradt levele, Boronkai István fordításában bizonyítja, hogy Mátyás szerint az ország lakosságának hitbuzgalmát és tegyük hozzá a római kultúrához való kötődést erősítheti a magyar királylány szentté avatása. „...sokak buzgalmát és üdvösségét gyarapítani fogja, a mindenható Isten szemében pedig igen-igen kedves. Hiszen ő nem akarja elrejteni a meggyújtott mécset, hanem emelt helyre téteti, hogy világosodjék, és azt parancsolja, hogy őt magát is szentjeiben magasztaljuk.” (Dümmerth 1985: 172). Mindezt Mátyás abban az időszakban fejezi ki, amikor a kereszténység előtt a formálódó reformáció és a török hódítási törekvés veszélyei egyszerre jelentek meg. A magyar király szándéka, hogy országát erősnek és európai mércével kulturáltnak láttassa, jól látható a cselekvéseiben, amihez az anyagi háttér az uralkodói jövedelmek növelésével teremtetette meg.

Teljes joggal megállapítható az a tény, hogy Corvin Mátyás uralkodásában az a bizonyos „felelős viselkedés” határozottan jelen volt. Reformjaiban a biztonságos, ugyanakkor mind erőteljesebbé váló Magyar Királyság megalkotása iránti törekvés volt a határozott cél. Az alattvalók számára a közigazgatás rendszerének átalakítása, a biztonságossá tett kereskedelem és árutermelés, a tehetséges ifjak taníttatásának és hivatalba helyezésének gyakorlata mellett a reneszánsz kultúra támogatása, ápolása volt az ellensúly a megnövekedett adókért és háborús terhekért.

Vitathatatlan, hogy Mátyás törekvése a Német-római Császári címért túl nagy vállalkozásnak minősült. Azonban felelős uralkodóként igyekezett megteremteni azokat a gazdasági és politikai alapokat, amelyekkel ez a cím és a vele járó európai hatalom elérhetőnek látszott. A korabeli magyar társadalom számára Mátyás uralkodása kiszámítható, biztonságos és fejlődő korszakot jelentett.

Irodalom

- Angyal Ádám 2009. *Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaság-irányítás*. Budapest: Kossuth.
- Balogh Jolán 1966. *A művészet Mátyás király udvarában I-II*. Budapest: Akadémiai.
- Coplestone, Trewin 2004. *Leonardo*. Budapest: Elektra.
- Dümmerth Dezső 1985. *A két Hunyadi*. Budapest: Panoráma.
- Leonardo da Vinci 1966. Trattato della Pittura. In: Balogh Jolán *A művészet Mátyás király udvarában I*. Budapest: Akadémiai. 524.

- Magyari Beck István 1976. *Kísérlet a tudományos alkotás produktumának interdiszciplináris meghatározására*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Marosi Ernő 1993. Mátyás király és korának művészete: A mecénás nevelése. *Ars Hungarica*. 21/1: 11-38.
- Marosi Ernő 1998. Mátyás király udvari művészete: Stílus és politika. *Korunk*. 3(9)/5: 4-11.
- Szerediné Kiss Magdolna 2012. A gazdaság társadalmi, a társadalom gazdasági felelőssége. *Humánpolitikai Szemle*. 2012/2: 21-27.
- Vasari, Giorgio 2004. *A legkiválóbb festők, szobrászok és építészek élete*. Debrecen: Tóth.

Mezőgazdasági (növénytermesztési) anyagmozgatás és közlekedési hálózatok struktúrájának és terheltségének összefüggései Vas megye példáján

Szőke Viktória – Kovács László

Relationship between crop production and transportation networks A case study in Vas County, Hungary

Agriculture, especially crop production is a transport intensive industry. Present study investigates based on the example of the Hungarian county Vas – situated in Western Hungary – how crop production and transportation networks are connected with each other.

After outlining the factors which define agricultural traffic through an example will be demonstrated how the operation of a larger agricultural company is responsible for traffic on public roads.

It will be shown – based on statistical data – that a crop farm of the size of 1000ha causes a massive load on public roads: both purchasing and selling activities cause approx. 500 truckloads of transport per year generating an immense load on smaller roads near agricultural locations.

It is also shown that cities are central locations for agricultural transportation, since almost all purchasing activities are connected to the cities near to agricultural locations.

Keywords: transportation networks, agriculture,

1. Bevezetés

A földrajztudomány területén belül több évtizedes hagyományra tekintenek vissza a közlekedési infrastruktúrát hálózatként vizsgáló publikációk (Beke 1991, Erdősi 2000, Erdősi 2005, Fleischer 2006, Tiner 1981). A közlekedési infrastruktúra azonban nem csak általánosságban vizsgálható, hanem egy adott ágazat speciális igényeinek szemszögéből is ele-

mezhető. A tanulmány célja, hogy Vas megye példáján keresztül bemutassa a mezőgazdasági, azon belül is a növénytermesztési anyagmozgatás és a közlekedési hálózatok közötti statikus és dinamikus összefüggéseket.

Az interdiszciplináris tanulmány a vizsgált jelenségeket a gazdaságtudomány, az agártudomány, a földrajztudomány és a hálózatkutatás perspektíváit ötvözve írja le. A tanulmányt így mintegy „szemnyitogatónak” szánjuk: rá kívánunk világítani azon interdiszciplináris összefüggésekre, amelyek együttes vizsgálata adott jelenség pontosabb megismerését teszi lehetővé. Így rámutathatunk a mezőgazdasági üzem és az üzem működését elősegítő, illetve kiszolgáló szekunder és terciér szektorok közötti kapcsolatokra (Heineberg 2001).

A tanulmányban leírtak nem minden esetben lesznek igazak mezőgazdasági vállalkozások közlekedési hálózat-igénybevételére. A komplex összefüggések csak nagyobb (legalább 500 ha) területet művelő és több munkavállalót foglalkoztató vállalkozások esetének többségére helytállóak. Östermelők, illetve kisebb területen gazdálkodók esetében a közlekedési hálózat használata kisebb terhelést jelent a közlekedési infrastruktúrára. A megye mezőgazdasági jellemzőit és a megyében termelt növényeket figyelembe véve (lásd alább) a leírtak legnagyobb mértékben gabonatermesztő cégek esetében állják meg a helyüket.

A tanulmányban először a mezőgazdaság jellemzőit írjuk le Vas megyében, majd jellemezzük a megye közúthálózatát. Ezt követően egy gabonatermesztő cég működésén keresztül leírjuk, hogy a vállalkozás milyen összefüggésben és milyen dinamikával használja a megye közúthálózatát.

2. A mezőgazdaság jellemzői a megyében

A hazai mezőgazdaság fejlődése az elmúlt évtizedek és évszázadok során számtalan forrásból táplálkozott, melyek közül Romány (2003: 227-228) a 19. századig a következőket emeli ki: 1. a magyarság tradicionális tapasztalata, 2. a vándorlások és csatározások során érintett népek tapasztalata, 3. a kolostorok tapasztalata, 4. az új telepek, kereskedők, kézművesek betelepülése, 5. a külföldről hazahozott ismeretek. A 20. században a mezőgazdaságot a megkésett agrárfejlődés jellemzi, amelynek hatásai még ma is érezhetőek (vö. Romány 2003). Ezen hatások Vas megye mezőgazdaságának fejlődésében is fontos szerepet játszottak.

Vas megye területén 2016-os adatok szerint a szántó területe 144953 ha, az összes mezőgazdasági terület 163687 ha, az összes termőterület

258299 ha, ezen kívül 66093 ha művelés alól kivett terület található a megyében (Vas megye... 2013).

Az összes termőterületet 2012-ben (258803 ha) 10504 vállalkozás művelte, ebből a társas vállalkozások száma 407 db volt, ezen kívül 10041 db egyéni gazdaság, illetve egyéni vállalkozás volt található a megyében. Az átlagos birtokméret 39,25 ha volt (Póczik 2013). 2013-ban 299 gazdasági szervezet és 13.000 egyéni gazdaság működött a megyében (Agrárium 2016; frissebb ide vonatkozó publikus adatok jelenleg nem elérhetők).

A megye talajára jellemző, hogy az többnyire kötött, közép-kötött savanyú erdőtalaj (Póczik 2013), illetve Bernát szerint fakó erdei talaj és barna erdei talaj (Bernátot idézi Perczel 2003), ahol az országosan megfigyelhető elsavanyodás szintén jellemző (vö. Búzás–Csernátony–Herczeg 1986, Póczik 2013). A talajjavító eljárások közül az utóbbi években jellemzően a szerves trágya használata jelentősen visszaesett (Póczik 2013).

A Nyugat-Dunántúlon (Győr-Moson-Sopron megye, Vas megye, Zala megye) a termőtalajok aranykorona értéke az országos átlagnál kicsit magasabb (20,1 AK/ha) (Csapó et al. 2012). A Nyugat-Dunántúlon a növénytermesztés szempontjából kiemelt jelentőségűek a szántóföldi kultúrák – ezen belül is a repce és a búza – termesztése. A búza terméshozama a környezeti adottságoknak köszönhetően a régióban kiemelkedően jó (Csapó et al. 2012).

Vas megyében a legmeghatározóbb szántóföldi növény a búza (2012: 38903 ha; 2015: 47178 ha, 2016: 43459 ha), ezt követi a kukorica (2012: 29274 ha; 2015: 29450 ha; 2016: 30058 ha), majd a repce (2012: 20344 ha; 2015: 16168 ha; 2016: 23157 ha), az árpa (tavaszi árpa 2012: 10165 ha; 2016 őszi árpa 10165 ha, tavaszi árpa 6151 ha), a napraforgó (2016: 8021 ha), és a szója (2016: 7023 ha) következik (Agrárium 2016, Póczik 2013, Vas megye... 2017). Ezen növények termésátlaga 2012-ben az országos átlag fölött volt (Póczik 2013), 2015-ben a kukorica és a búza az országos átlag felett, míg a repce az országos átlag alatt volt (Agrárium 2016).

3. Telephelyek

Vállalkozások esetében kiemelt fontosságú a telephelyek elhelyezkedése. A vállalkozás profiljától függően a telephely megválasztását befolyásoló tényezők eltérőek (Erdősi 2000). Ipari parkoknál telephely választása esetén például kiemelt szerepet kap a kedvező közlekedéshálójai

helyzet (Kiss–Tiner–Kovács 2014). Az egyik aktuális telephely választási tényezőket összesítő felosztás a kemény (pl. közlekedési infrastruktúra, terület rendelkezésre állása) és a puha (pl. szociális klíma, image) tényezőket állítja szembe egymással (Grabowot idézi Glückler 2013: 917-918).

Növénytermesztéssel foglalkozó vállalkozások szempontjából fontos megjegyezni, hogy a telephely kiválasztása lényegesen kötöttebb, mint egyéb gazdasági tevékenységeket folytató vállalkozások esetén, ugyanis a növénytermesztés, mint tevékenység a termőföldön alapul – mivel a termőföld helye adott, így a gazdasági tevékenység végzése is csak adott helyen történhet. Mezőgazdasági telephelyek választása esetén kiemelt jelentősége van az adott termőföld hozamának (Glückler 2013: 919) – természetesen abban az esetben, ha lehetőség van több termőföld megvásárlása közül választani.

Növénytermesztéssel foglalkozó vállalkozások esetében a telephely többségében a használatban lévő földterületen, vagy annak közvetlen közelében lesz. Ennek oka, hogy a mezőgazdasági gépek viszonylag nagy üzemanyag-fogyasztása nem teszi lehetővé, hogy a telephely és a megművelendő földterület egymástól nagy távolságra legyen (vö. Haggett 2006). A közeli telephely a mezőgazdasági üzemen belüli szállítási költségcsökkentés egyik legegyszerűbb módja. Ezen telephelyek ezért ritka esetben működnek városokban, illetve városok közvetlen közelében: legtöbb esetben kisebb településekben, falvakban találhatók. Az esetlegesen városban található mezőgazdasági telephelyek általában speciális városi igényt látnak el, mint például cserepes növények termesztése, gyümölcstermesztés, „szedd magad” eperföldek stb. (vö. Hofmeister 1994).

Természetesen az is elképzelhető, hogy egy vállalkozásnak több telephelye van. Növénytermesztő vállalkozások esetében ez azzal függhet össze, hogy a vállalkozásnak két vagy több egymástól viszonylag távol eső helyen is vannak földjei. Ilyen esetekben célszerű lehet több telephely egyidejű fenntartása is. Állattenyésztő vállalkozások esetében a telepek viszonylag távol, akár 50-60 km-re is lehetnek egymástól (vö. Munkácsi 2007).

Mezőgazdasági vállalkozások telephellyel kapcsolatos modelljei közül a legismertebb a Thünen-féle modell (vö. Erdősi 2005, Haggett 2006, Heineberg 2001). Thünen modellje a piacközpont körül koncentrikus körökkel ábrázolja a mezőgazdaság egyes ágazatait, és azok jellemző produktumait. Thünen modelljében a szállítási költséget vette alapul, haszongörbéi szerint a nagytömegű vagy nehezen szállítható termékeknek meredek a haszongörbéjük, tehát érzékenyek a piactól való távolságra, míg a

könnyű vagy könnyen szállítható termékek esetében a piactól való távolság kevésbé fontos tényező (Haggett 2006). Ma a Thünen-féle modell a modernizációval, az ipari és fogyasztási struktúra átalakulásának következtében, és a szállítási költségek csökkenésével már nem minden esetben állja meg a helyét (vö. Beke 1991).

4. Közlekedési hálózatok Vas megyében a növénytermesztés szempontjából

4.1. Légi, vízi, vasúti közlekedés

Vas megye esetében vízi közlekedésről mezőgazdasági cégek esetében közvetlenül nem beszélhetünk. Vas megyében hajózható útvonal nincs (Erdősi 2005). A megyén belül mezőgazdasági cégek esetében a légi közlekedés – extrém eseteket (légi megfigyelés, permetezés) leszámítva – szintén nem jellemző. A növénytermesztő telepek korábban említett megművelt területekhez való kötöttségen alapuló elhelyezkedéséből adódóan a vállalkozások többségének esetében vasúti közlekedésről sem beszélhetünk.

Annak ellenére, hogy ezen közlekedési fajták a megyében működő agrár cégek esetében a működésben közvetlenül nem játszanak szerepet, áttételesen szerepük jelentős. A vállalkozások működéséhez szükséges eszközök, alapanyagok és gépek ugyanis sok esetben ezen hálózatok segítségével érkeznek Európába, majd Magyarországra. Európán illetve országon belül hangsúlyosabban a szállítás leghatékonyabb módja azonban már a közúti szállítás lesz (pl. USA-ban előállított kukorica vetőmag hajóval érkezik Európába, a kikötőben kamionra kerül, és közúton éri el végső rendeltetési helyét).

4.2. Közúti közlekedés

Mezőgazdasági cégek esetében a közúthálózat kiemelkedő jelentőséggel bír, ugyanis a mezőgazdasági vállalkozásokkal kapcsolatos közlekedés szinte kizárólagosan a közúthálózaton keresztül történik. Ez éppúgy vonatkozik a kisebb és nagyobb volumenű beszerzésekre, mint az értékesítésre. A magyarországi közúthálózatról részletes összefoglalót ad Erdősi (2005), itt csak a megyére vonatkozó főbb adatokat emeljük ki.

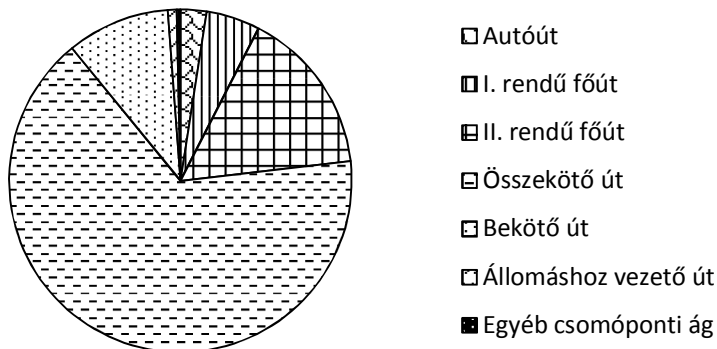
Magyarország közlekedése többszörösen egyközpontú. Kiemelt jelentőségűek az alábbi vonzaskörzetek: főváros, régióközpont, megyeszékhely, közeli kisebb város (Erdősi 2005: 339). Ezen hierarchikus központosítási struktúra a magyar közútépítés 20. századi történetének nagy részét jellemzi (Erdősi 1991), így megyei úthálózatok szerkezetére is igaz, hogy azok megyeszékhely központúak, illetve hogy a megyén belüli kisebb városok is csomópontként viselkednek a közúthálózatban (Erdősi 1991).

Erdősi megfogalmazásában a megyeszékhelyeknek kiemelt szerepe van a megye közlekedésében: „Magyarországon a falvak többségére a leg-erősebb vonzást a megyeszékhelyek gyakorolják” (Erdősi 2005: 339). A megyeszékhelyek központi, vonzó szerepét az oktatási intézmények, a bevásárlóközpontok, a szórakozóhelyek (mozi, színház), az orvosi ellátás, illetve a szolgáltatások széles köre adja (Erdősi 2005: 340).

Vas megyére jellemző az összekötő utak magas aránya, ezzel szemben a bekötőutak száma viszonylag alacsony (vö. Erdősi 2005), ahogyan az 1. táblázat és az 1. ábra is mutatja. A megyében autópálya nincs, gyorsforgalmi út az M86-os út.

Vas megye úthálózata (km)	
<i>Főúthálózat</i>	
Autópálya	0
Autóút	17,4 (38,3)
I. rendű főút	80,1
II. rendű főút	244,5
Autópálya csomóponti ága	4,3 (+?)
<i>Mellékálózat</i>	
Összekötő út	1033
Bekötő út	151,8
Állomáshoz vezető út	13,7
Egyéb csomóponti ág	5,1
Gyorsforgalmi utak pihenőútjai	0
Összesen:	1541,3

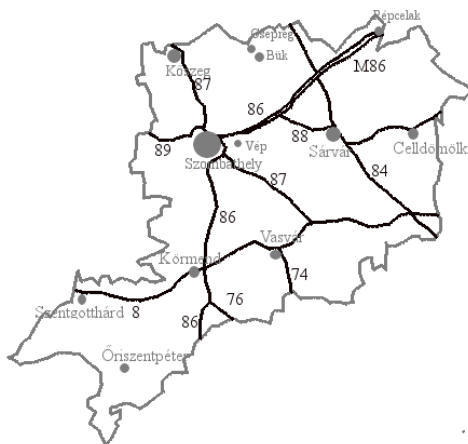
1. táblázat. Vas megye úthálózata 2017-ban. (Forrás: Magyar Közút 2015; illetve a zárójeles adatok Közút Operatív Program 2008, saját szerkesztés.)



1. ábra. Vas megye közúthálózatának útkategóriánkénti megoszlása 2013-ban.
(Forrás: Magyar Közút 2015; Közút Operatív Program 2008, saját szerkesztés.)

A megye közlekedési szempontjából kiemelkedő fontosságú a megyén kelet-nyugat irányban áthaladó 8-as főút, amely azonban Szombathelyt nem érinti (2. ábra). Vas megye úthálózatában fontos szerepet játszik továbbá az észak-dél irányú, Kőszeget és Szombathelyt érintő 87-es, és a szintén észak-dél irányú, Sárvárt érintő 84-es út. Szintén fontos a Szombathelyt a 8-as főúttal összekötő majd az M86-os útban folytatódó 86-os főút, amely a 8-as utat keresztezve déli irányba Zalaölvő felé folytatódik. A megyének csak kis részét érinti a Vasvártól a megyehatáron át Zalaegerszeget érintő 74-es út. Megemlítendő még a Szombathelyt a bucsui határátkelővel összekötő 89-es főút.

Vas megye főúthálózata sugaras, melynek Szombathely a központja. A sugaras főutakat a 8-as főút és a 84-es út valamint a megye mellékúthálózata „fűzi össze”.



2. ábra. Vas megye főúthálózata. (Saját szerkesztés.)

5. A mezőgazdaság közlekedési összefüggései

A mezőgazdaság és a közlekedési (jelen esetben közúti közlekedési) hálózatok összefüggései több szempontból vizsgálhatóak. Jelen tanulmányban két lehetséges felosztást szeretnénk bemutatni. Az elsőben a közlekedés célja szerint vizsgáljuk, hogy az úthálózat mely elemeit, milyen idődinamikában használják a növénytermesztő vállalkozások. Ezt egy komplexebb felosztási lehetőség követi, amely egy növénytermesztő telep működését alapul véve a telep működéséhez szükséges szempontok alapján, azaz a felhasználás célja szerint osztályozza a mezőgazdasági vállalkozás közlekedési hálózatokra gyakorolt hatását.

A felosztásokat egy vas megyei, elsősorban gabonatermesztéssel foglalkozó mezőgazdasági vállalkozás esettanulmánya alapján végeztük el. (A vállalkozás pontos jellemzőit annak kérésére nem közöljük. További empirikus eredményeket a közeljövőben, egy folyamatban lévő vizsgálat eredményei alapján elemzünk; vö. Szőke 2016).

I. Közlekedés célja szerint

A.) Termeléshez köthető közlekedés

Térbeli elhelyezkedés szerint vizsgálható telep és megművelt termőföldek közötti összeköttetés. Optimális esetben ezek jellemzően kis távolságú (néhány km – legfeljebb néhány tíz km) közlekedést jelentenek.

- a.) Telep és termőföld: a közlekedés közúton és magánúton történhet, a mezőgazdaság szezonálisához igazodva – vetés, aratás időszakában naponta, esetleg naponta több alkalommal; téli szezonban ritkábban, akár csak havonta. Jellemző útfajták: alsóbbrendű szilárd burkolatú út, kavicsos út, földút, termőterületen kialakított nyomok.
- b.) Termőföldek között: a közlekedés közúton és magánúton történhet, a mezőgazdaság szezonálisához igazodva – vetés, aratás időszakában naponta, esetleg naponta több alkalommal; téli szezonban ritkábban, akár csak havonta. Jellemző útfajták: alsóbbrendű szilárd burkolatú út, kavicsos út, földút, termőterületen kialakított nyomok.
- c.) Telepek között: a közlekedés közúton és magánúton történhet, a mezőgazdaság szezonálisához igazodva. Különböző vállalkozások mezőgazdasági telepei közötti közlekedésre példa lehet a gépek kölcsönadása, vagy a különböző értékesítések (pl. vetőmag, termés, vegyszer, műtrágya). Jellemző útfajták: túlnyomó többségében szilárd burkolatú utak.

A telepen belüli, illetve telepek közötti anyagmozgatásra a telepi úthálózat szolgál. Ennek elemei a bekötőutak, a belső utak, valamint a termények szállítását elősegítik a főgyűjtő, gyűjtő és dűlőutak (Haják–Bogár 1968). Ezen (többségében) nem burkolt útfajtáknál a szállítás költsége az útviszonyoktól függően (száraz / felázott út) tetemesen növekedhet (Körmendit idézi Munkácsi 2007).

Fontos kiemelnünk, hogy mezőgazdasági gépek közlekedése a közutakon azt is eredményezi, hogy a forgalom dinamikáját ezek a gépek lelassítják. Különösen a vetési és betakarítási időszakban forgalomlassító hatásuk jelentős lehet. Konkrét példával élve: ezen időszakban a 86-os főút egy 15 km-es szakaszán az ingázók akár irányonként 2-3 mezőgazdasági gép forgalomlassító hatását is „élvezhetik”, adott szakaszon akár 10-20 %-kal is növelve a menetidőt (vö. Lisztmayer–Szendi 2015).

B.) Beszerzési célú közlekedés

a.) Kis mennyiségű és/vagy kis méretű áru esetén

Jellemző, hogy a termék megvásárlása a lehető legkisebb szállítási költséggel történik, így a beszerzési sorrend a következőképpen alakul: adott falu / közeli kisváros / közeli nagyváros, megyeszékhely. Amennyiben a termék a megyében nem beszerezhető, országos vagy regionális disztribúciójú értékesítők igénybevétele jellemző: megrendelés a területi illetékes központtól, majd kiszállítás, illetve postázás vagy csomagküldő szolgálat igénybevétele. Amennyiben Magyarországon nem kapható árurol van szó, a külföldről megrendelt termék szállítása többnyire postai úton történik (amennyiben az áru / a csomag mérete ezt lehetővé teszi).

b.) Nagy mennyiségű és/vagy nagy méretű áru esetén

A szállítás költség csak részben határozza meg a beszerzés helyét. Munkagépek vásárlása esetén (nagy méret – nagy érték) például a szállítási költség elenyésző része a beszerzési értéknek, így a távolság csak részben befolyásolja a beszerzés helyét.

Nagyméretű, de viszonylag kis értékű áruk esetében (pl. szerves trágya, talajjavító mészörlemény) a szállítási távolságból eredő költségek már a beszerzési ár jelentős részét képezhetik, így ezen termékek beszerzése a telephez lehető legközelebb eső helyről történik (általában néhány tíz km-es távolságból).

A közúthálózat használata szempontjából a beszerzések során a közeli beszerzések esetében az alsóbbrendű utak használata, távolabbi beszerzések esetén elsősorban a főútvonal-hálózat, majd a telephelyre vezető alsóbbrendű úthálózat használata a jellemző. A dinamika szempontjából a beszerzések részben követik a mezőgazdasági szezonálisitását: a viszonylag eseménymentes téli időszak után a beszerzések száma ugrásszerűen megnő a vetési időszak kezdetével (pl. vetőmagok, vegyszerek, műtrágyák, fogyó/kopó alkatrészek, üzemanyag, kenőanyag), majd folytatódik az aratási időszakban (pl. betakarítással összefüggő beszerzések, fogyó/kopó alkatrészek, üzemanyag, kenőanyag). A téli időszakban a karbantartás, nagyobb szervizekkel kapcsolatos beszerzések gyakoribbak.

C.) Értékesítési célú közlekedés

Értékesítési célú közlekedés esetén jellemző, hogy az részben követi csak a mezőgazdaság szezonálisitását.

a.) A tárolási kapacitással nem rendelkező telepek esetében a szezonális nagy szerepet játszik, ugyanis a betakarított terményeket a lehető leggyorsabban értékesítik. Ezzel elkerülhető a tárolási kapacitás hiányából, illetve a szakszerűtlen tárolásból származó értékcsökkenés.

b.) A tárolási kapacitással rendelkező cégek a betakarított termények egy részét silókban, vagy gabonátárolókban tárolják. Ezen telephelyek esetében lehetőség

van a folyamatos termékértékesítésre, ezzel folyamatos közúti közlekedést generálva. Az értékesítési távolság jellemzően nagy (több 10 km-től akár 100 km-ekig terjedhet).

A termények értékesítése vagy közvetlenül a feldolgozó üzemeknek, vagy pedig továbbértékesítő cégeknek történik. Értékesítés során a közúthálózat használata szempontjából elsősorban a főútvonal-hálózat jelentősége kiemelkedő, az alacsonyabb rendű utak csak a telepről a főútvonal-hálózathoz való eljutást segítik.

II. Felhasználás célja szerint

Ebben a felosztásban kísérletet teszünk arra, hogy a korábban általánosságban leírt összefüggéseket részletesebben is taglaljuk. Ahol lehetséges, konkrét beszerzési helyeket, illetve cégneveket is megadunk (a teljesség igénye nélkül). Ezen beszerzési helyek (cégek) a legnagyobb, legjellemzőbb beszerzési helyeket jelentik a megye területén belül.

A.) Termesztett növények, illetve termőföldek szükségleteinek kielégítése céljából történő közlekedés:

a.) Beszerzések:

- Növényvédő szerek: nagyobb mennyiségű növényvédő szerről lévén szó, nagyobb forgalmazóktól vásárolják meg a gazdálkodók, mint például Hegyfaluról (KITE Zrt.), Sárvárról (IKR Agrár Kft.), Szombathelyről (MEDOSZ Kft.), Vasvárról (Karintia Kft.), illetve másik megyékből.
- Szerves trágya: lehetőség szerint minél közelebbi állattartó telepekről (néhány tíz km). Részben traktor és pótkocsi segítségével szállítják, így forgalomlassító hatást generálva az állattartó telep és a növénytermesztő cég között. Nem állandó forgalmat jelent, istálló-takarítási időszakokhoz köthetően (pl. húshibrid csirke 6-7 hetente, tojótyúk nevelése 19-20 hetente, húshibrid pulyka 5-6 havonta) általában néhány napig tart. A szerves trágya szállítása nagyobb távolságokból már nem gazdaságos.
- Műtrágya: a növényvédő szerekhez hasonlóan nagyobb forgalmazóktól történik a beszerzés, akiknek többségében saját kiszállítójuk van (pl. folyékony műtrágya esetén speciális tartálykocsi). Az egyik forgalmazó a megyében Sárváron található (IKR Agrár Kft.), illetve másik megyékből is beszerezhető műtrágya (pl. Lenti – Borealis L.A.T. Hungary Kft.).
- Talajjavítók: általában megyén kívülről történő beszerzések.
- Vetőmag: a megyén belül nagy forgalmazó Vasváron a Karintia Kft. és Hegyfalun a KITE Zrt., illetve a megyén kívülről és külföldről is történhet a beszerzés. A nagyobb mezőgazdasági vállalkozások saját maguk is állítanak elő vetőmagot.

b.) Tevékenységek:

- talajmunkák,
- vetés,
- permetezés,
- aratás.

Ezen tevékenységek többnyire minimális közúthasználattal történnek, csak a telephely és a termőföldek, illetve a termőföldek közötti közlekedés esetén,

optimális esetben pár km hosszúságban. Forgalomlassító hatása többnyire alsóbbrendű utakra szorítkozik. Néhány esetben azonban magasabb rendű utak forgalmát is lassítják (vö. I. A.) pont).

B.) A telep funkcionális működéséhez szükséges közlekedés:

- gépek beszerzése,
- alkatrészek beszerzése,
- karbantartás, szerviz.

A mezőgazdasági gépek és a gépekhez szükséges speciális alkatrészek beszerzése, valamint a szerviz egymással szorosan kapcsolatban álló tevékenységek: a mezőgazdasági gépeket forgalmazó vállalkozások alkatrészeket is értékesítenek, és saját szervizük is van. Vas megyében Szombathelyen található ezen vállalkozások többsége (Agro Alfa Kft., Axial Kft.), illetve Sárváron (Agrotec Kft.) is működik ilyen profilú vállalkozás. A mezőgazdasági gépek és a speciális alkatrészek sok esetben azonban csak a megyén kívülről (pl. Nagykanizsa – Invest Kft., Zalaegerszeg – M.T.E. Gépjárműalkatrész Kft. / M.T.E. Agropont), illetve más országokból szerezhetők be.

A gépek alkatrészigénye részben nem speciális alkatrészigény, így ezen alkatrészek (pl. csavar, szíj, hidraulikus alkatrészek) nem csak a gépforgalmazóktól szerezhetők be, hanem erre szakosodott üzletekben is. Ezen üzletek többsége, illetve legszélesebb spektruma a megyében Szombathelyen található. Egyszerűbb alkatrészek beszerezhetők pl. autóboltban, barkácsboltban, gazdaboltban, csavarboltban, hidraulika boltban, amelyek a megye több városában megtalálhatók.

- Üzemanyag: a gépek működéséhez szükséges üzemanyagot a nagyobb telepek többsége a telephelyén tartályban tárolja. Az üzemanyagot általában megyén belüli forgalmazóktól vásárolják (pl. Shell, Avia, OMV).

C.) A telep működéséhez szükséges hatósági kapcsolatokkal összefüggő közlekedés:

- katasztrófavédelem,
- Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) – Szombathely, Tanakajd (pl. növényvédelmi ellenőrzés),
- NAV,
- VPOP,
- Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőség (OMMF),
- Magyar Közút Nonprofit Zrt.

A hatósági ügyintézésrel kapcsolatos közlekedés a megyehatáron belül történik. Amennyiben adott járási székhelyen van kihelyezett hatóság, abban az esetben oda történik a közlekedés, amennyiben nincs, akkor az ügyintézés helye a megyeszékhely. A közlekedés gyakorisága alkalmoszerű, az e-ügyintézés azt minimálja.

D.) A telep gazdasági működésével kapcsolatos közlekedés:

- Könyvelés: általában a legközelebbi nagyobb településen, ahol adott bank fiókja megtalálható. Az elmúlt években egyre több bank zárta be vidéki fiókjait, így sok bank csak a megyeszékhelyen van jelen. Ezzel egyidejűleg egyre nő a netbank-megoldások népszerűsége – a készpénzmozgáshoz azonban nélkülözhetetlen a bankfiók látogatása. Az úthálózat igénybevétele szempontjából: közutak használata a jellemző, általában havonta több alkalommal.
- Könyvvizsgálat: nagyobb vállalkozások esetén szükséges. A könyvvizsgáló nem szükségszerűen közelebbi településen található. Az úthálózat igénybevétele szempontjából: közutak használata a jellemző, általában néhány havonta.

- Bank: általában a közelebbi településen, városban, ahol több banknak is található a fiókja, ahol a „napi forgalmát” (pl. készpénzforgalom) bonyolítani tudja a vállalkozás. Nagyobb volumenű banki ügyek esetén a megyeszékhelyi bankfiókok tudják kiszolgálni az igényeket. A közutak használata viszonylag gyakori.
- Ügyvéd: szabadon választhatják a vállalkozások az ügyvédi szolgáltatás igénybevételének helyét, általában a telephelyhez közeli városban, illetve a megyeszékhelyen. Utóbbi mellett szól, hogy a legtöbb jogi ügyet megyei szinten lehet intézni. Nagyobb szakértelmet igénylő esetekben távolabbi ügyvédek is segítségének igénybe vétele is jellemző.
- Közjegyző: szabadon választhatják a vállalkozások a közjegyzői szolgáltatás igénybevételének helyét, jellemzően a telephelyhez közeli városban, illetve megyeszékhelyen; az intézendő feladatok függvényében.
- Cégbíróság: megyeszékhelyen található. Az esetek többségében már elektronikusan történik az ügyintézés.

E.) A telep mindennapi működéséhez szükséges közlekedés:

- irodai eszközbeszerzés,
- takarítószer / tisztítószer beszerzés.

A telep nagyságának, illetve a munkavállalók számának függvényében a kisebb beszerzések általában kisebb városban, a nagyobb volumenű, vagy különleges (kisebb boltban nem kapható) termékek beszerzése a megyeszékhelyeken történik. A nagyobb beszerzések jellemzően havonta egyszer, nagyobb tételben történnek. A kisebb beszerzések a felhasználáshoz igazodva zajlanak.

F.) Munkaerővel kapcsolatos közlekedés

- Dolgozók munkába járása: nagyobb telepek esetében a tulajdonoson kívül 5-10 ember is dolgozhat a vállalkozásban. A megművelt terület nagysága és a géppark specializáltsága miatt csak nagyon ritka esetben fordul elő, hogy a szakképzett munkaerő az adott (néhány száz fős) településen megtalálható, ezért gyakori, hogy a megfelelő képesítéssel és gyakorlattal rendelkező munkaerő csak a telep viszonylag tág (néhány 10 km-es) körzetében lelhető fel. A munkavállalók munkába járása így napi szinten generál forgalmat a telephely és a lakóhelyük között.
- Képzés: jellemzően a megye városi rangú településein, elsősorban Szombathelyen történnek.
- Munkaruházat, védőfelszerelés beszerzése: a biztonságos munkavégzéshez szükséges, illetve az előírásoknak megfelelő munkaruha és védőfelszerelés beszerzése speciális jellegéből adódóan a megyében viszonylag kevés helyen történhet. Védőfelszerelésekben a legnagyobb választék a megyeszékhelyen, Szombathelyen található. Közlekedés gyakorisága átlagosan havonta; a szezonális időszakban gyakrabban, a téli időszakban ritkábban történik.

G.) Termőföldekkel kapcsolatos ügyintézés:

- Földhivatal: azon járási földhivatalban történik az ügyintézés, ahova a földterület tartozik. Nem ritka eset, hogy egy telep termőföldjei két vagy több járáshoz tartoznak, ilyen esetekben az ügyintézés mindig az illetékes földhivatalnál történik. Közlekedés gyakorisága: amikor az igények megkívánják (általában havonta).

- Önkormányzat: ügyintézés az illetékes önkormányzatnál. Itt sem ritka eset, hogy egy telep termőföldjei több településhez tartoznak, ilyen esetekben az ügyintézés mindig az illetékes önkormányzatnál történik.
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara: települési szinten a helyi földbizottságok, megyei szinten a megyei igazgatóságok az illetékesek. Ritkábban, általában földvásárlásokkal kapcsolatban, kamarai ülések esetén történő közlekedés a jellemző.

H.) Értékesítéssel kapcsolatos közlekedés

- Terményértékesítés: jellemző a megyén kívüli értékesítés, gyakorisága telepenként változó (vö. I. C.) pont).
- Egyéb értékesítés: a növénytermesztéshez kapcsolódó „melléktermékek”, mint például szalmabálák értékesítése túlnyomó többségében az aratás utáni időszakban történik, de gyakori a „melléktermékek” telepen belüli hasznosítása is. Nagy térfogatú, kis súlyú termékekről lévén szó, jellemző a szállítási költség minimalizálása, így az értékesítés kis távolságon belül történik. Nagyobb értékű értékesítés (pl. használt gépek) esetén a nagyobb távolságra történő eladás is gyakori, hiszen speciális gépekről lévén szó azok nem mindenhol beszerezhetőek. Gyakori, hogy a használt gépek értékesítése egy korszerűbb és/vagy nagyobb tudású gép beszerzésével függ össze.

I.) Egyéb beszerzések:

A vezetékes gáz, víz, áram beszerzése a legközelebbi település közműhálózatához csatlakozva történik. Különleges igények kielégítésére jellemző a saját egyéni megoldások alkalmazása pl. áramigény: saját generátor, napelemek; gázigény: tartályos PB gáz; vízigény: saját fűtő kút.

A legtöbb egyéb beszerzéssel kapcsolatban elmondható, hogy a beszerzés specialitásától függően a fenti beszerzési sorrend érvényesül, azaz az első helyen a közeli település, amennyiben a termék ott nem beszerezhető, közeli kisváros, majd nagyobb város (megyeszékhely), más régió, illetve külföld a beszerzés sorrendje.

Ide sorolhatjuk a telepet felkereső és a teleppel később esetlegesen gazdasági kapcsolatba kerülő területi és egyéb képviselőket, akik a telep működéséhez szükséges termékeket és eszközöket kínálják fel.

A fenti felsorolásban csak Vas megye területét vettük alapul. Természetesen a megyehatárhoz közeli települések esetében (pl. Győrvar) elképzelhető, hogy a beszerzések nagy része nem Vas megye területéről történik, mivel másik nagyváros (jelen esetben Zalaegerszeg) közelebb található a településhez. A hivatalos ügyintézés azonban ezen települések esetén is Vas megyei közlekedési hálózatokat terhel, ugyanis a hivatalos ügyintézés részben adott járási székhelyhez vagy megyeszékhelyhez kötött.

6. Összefüggések és következtetések

Fenti, növénytermesztéssel foglalkozó cégek közúthasználatát vizsgáló felosztás alapján több összefüggést is megfogalmazhatunk. Az összefüggéseket 3 pontban fejtjük ki: először a kisvárosokat és megyeszékhelyeket mint a mezőgazdasági közlekedésben fontos csomópontokat elemezzük (6.1), majd megvizsgáljuk az egyes mezőgazdasági gépek közúthálózat-terhelését és annak következményeit (6.2), végül a városokról, mint a mezőgazdasági célú közlekedés kiemelt célpontjairól teszünk megállapításokat (6.3).

6.1. Kisvárosok és a megyeszékhelyek mint kiemelt csomópontok a hálózatban

Hálózatok vizsgálata a földrajztudományban viszonylag hosszú múltra tekint vissza (vö. Erdősi 2000, Hagett 2006, Haggett–Chirley 1969, Letenyei 2004). A hálózatok vizsgálatának 20. századi, újabb fellendülése (vö. pl. Barabási 2009, Boccaletti et al. 2006) a földrajzi hálózatokról alkotott kép újragondolását, illetve mélyítését is jelenti (vö. pl. Barthélemy 2011).

A hálózatok és hálózatos struktúrák napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kapó vizsgálata feltételezi, hogy komplex jelenségek hálózatként (azaz pontok és azokat összekötő kapcsolatok rendszereként) leírhatóak, illetve hogy felépítésük és működésük nem véletlenszerű, hanem bizonyos törvényszerűségeket követ. Így beszélhetünk például skálafüggetlen hálózatokról, ahol a hálózat néhány pontja nagyon sok, míg legtöbb pontja csak nagyon kevés kapcsolattal rendelkezik (vö. Barabási 2003). Ezen hálózatok felépítésüknél fogva hatékonyan állnak ellen támadásoknak, azaz robusztusak. A hálózat lehet irányított, ahol a kapcsolat például A-ból B irányába mutat, ellenkező irányban nem, mint például a hivatkozások hálózata tudományos művekben. A hálózat lehet továbbá súlyozott, ahol a kapcsolatok erőssége az egyes pontok között különböző (vö. pl. Kovács 2013).

Hálózatelméleti megközelítésben is vizsgálható tehát a kirajzolódni látszó hálózatos szerkezet, amelyet (hely hiányában) nem elemzünk részletesen, csak a lehetséges összefüggéseket fogalmazzuk meg.

A hálózatban kiemelt szerepet játszik Szombathely, mint csomópont. Amennyiben a hálózatot irányított hálózatként kezeljük, tehát a forgalmat adott irányba jelenlevőnek tekintjük, akkor Szombathely gyűjtő-

ként (authority) (vö. Szántó–Tóth 1993) funkcionál, vagyis a mezőgazdasági célú közlekedés szempontjából Szombathely célpont, sok bejövő kapcsolattal. Ugyanez mondható el a kisebb városok esetében is. Ezen szempontból a mezőgazdasági telep vezérlőként (hub) funkcionál, sok kimenő kapcsolattal. A telep ugyanakkor részben gyűjtő is, mivel gyakran keresik fel különböző vállalkozások értékesítői, illetve ügynökei.

A 3. ábra mutatja, hogy 4 elképzelt Vas megyei mezőgazdasági telephely milyen kapcsolatokkal rendelkezhet a megyén belül. Az erősebb kapcsolatok a közeli városokhoz illetve a megyeszékhelyhez mutatnak, míg a távolabbi városok nem vagy csak gyenge kapcsolattal kapcsolódnak a telephelyhez.



3. ábra. Telepek valószínű anyagbeszerzési helyei. A nyilak vastagsága a kapcsolat erősségét mutatja. (Saját szerkesztés.)

A hálózatot súlyozottan vizsgálva – a kapcsolatokhoz erősséget rendelve – elmondható, hogy amennyiben a „közlekedések” száma adja a kapcsolat erősségét, úgy a legerősebb kapcsolatok a telepet a közeli kisvárosokhoz, illetve Szombathelyhez kötik. A kapcsolat erősségét természetesen többféleképpen meghatározhatnánk a közlekedés gyakorisága mellett, például a szállított termékek súlya, vagy értéke alapján – amennyiben a szállított súlyt vesszük alapul, a legerősebb kapcsolat a telepet a termények vásárlóihoz kötné.

A rendelkezésre álló adatok alapján feltételezhető, hogy a kirajzoló hálózat egy skálafüggetlen hálózat, amely a legtöbb esetben hatékonyan áll ellen a támadásoknak. Ezen támadásokkal szembeni robosztusság egyértelműen igaz a beszerzéssel kapcsolatos hálózati struktúrára, ugyanis amennyiben a keresett termék nem található meg adott helyen, a legtöbb esetben alternatív csomópontban (pl. másik megyeszékhely) az beszerezhető.

Amennyiben a mezőgazdasági vállalkozások közötti kapcsolatokat vizsgálánk, a különböző tulajdonosok telepei közötti közlekedés jó mutatója lehetne annak, hogy a két telep között létezik-e gazdasági együttműködés. Az együttműködő telepek ugyanis gyakran kisegítik egymást, akár munkagépekkel, akár szolgáltatással. Nem együttműködő telepek között nem találunk közlekedési kapcsolatot.

6.2. Mezőgazdasági járművek közúthasználata és a megye közútjainak terhelése

Vizsgálatunkhoz (a számolás egyszerűsítése kedvéért) egy 1000 ha területtel rendelkező növénytermesztő céget vettünk alapul, feltételezve, hogy a vállalkozás a megyében legnagyobb mennyiségben termelt növényeket termeszt, vetésforgóban. Az alábbiakban részletezzük, hogy egy ekkora méretű telep milyen terhelést jelent a megye közútjaira nézve. Ehhez először megvizsgáljuk, hogy mely mezőgazdaságban használt gépjárművek, milyen terhelést jelentenek a telep úthálózatára és a közúthálózatra.

Növénytermesztésben használt gépjárműtípusok és azok közúthasználata:

- Kombajn (1-2 db): termőföldek között, minimális közúthasználat.
- Permetező (általában 1 db): termőföldek között, minimális közúthasználat.
- Rakodó (1-2 db): többnyire telephelyen belül, minimális közúthasználat. Nagyobb mértékű közúthasználat abban az esetben, ha rakodási feladat a telephelytől távol van (pl. szerves trágya rakodása).
- Markológép (1 db): termőföldeken és telepen belül.
- Terepi közlekedésre alkalmas kisebb jármű (pl. quad) (1-2 db): telepen belüli / földek közötti / szántóföldi közlekedés.
- Traktor (2-4 db): többnyire termőföldek között, viszonylag kevés közúthasználat jellemző. Hosszabb közúthasználatra akkor kerül sor, ha viszonylag kis távolságról nagy mennyiségű

és/vagy nagy súlyú és/vagy nagy térfogatú áru szállítása szükséges (pl. szerves trágya, kavics, nagyobb alkatrészek és termékek).

- Nyerges vontató: hosszabb közúthasználat. Nagyobb távolságról, nagy mennyiségű és/vagy nagy súlyú, térfogatú áru szállítása (pl. szerves trágya, kavics, nagyobb alkatrészek és termékek), illetve értékesítésnél.
- Terepjáró / pick-up (1-2 db): részben telepen belüli közlekedés, részben sok közúthasználat közepes méretű beszerzések, illetve hivatalos ügyek intézése során.
- Személygépjármű: dolgozók munkába járására (általában a dolgozók számának megfelelő), ezen felül ügyintézésre, kisebb beszerzésekre. Jellemző a gyakori (naponta többszöri) közúthasználat.

Az értékesítésből származó közútterhelés kalkulálásához (2. táblázat) feltételezzük, hogy a vállalkozás 1000 ha-on azonos arányban termeszt búzát, repcét, árpát és kukoricát. A számolás alapja ezen növények 2016-os hektáronkénti termésátlaga (Vas megye... 2017: 5). A termény elszállítására használt nyerges vontatók esetén egy átlagos nyerges vontató szállítási kapacitását vettük alapul (15 t önsúly, 25 t szállítmány).

Növény	Termésátlag (t/ha)	Betakarított terület nagysága (ha)	Betakarított mennyiség (t)	Betakarított termény elszállítása (nyerges vontató, db)
őszi búza	5,95	250	1 487,50	59,5
repcé	3,75	250	937,50	37,5
őszi árpa	5,5	250	1375,00	55
kukorica	9,1	250	2275,00	91
Összesen:		1000	6075	243

2. táblázat. Értékesítésből származó nyergesvontató-forgalom egy 1000 ha telep esetében. (Vas megye... 2017 alapján, saját szerkesztés.)

A táblázatból leolvasható, hogy a telep csupán az értékesítés során is jelentős tehergépkocsi-forgalmat generál. A beszerzésből származó nyergesvontató-forgalom szintén jelentős. Nyerges vontatóval kerül szállításra pl. az üzemanyag, a gáz, a trágya. A példában szereplő 1000 ha-os telepnél ez megközelítőleg hasonló közútforgalmat generálhat, mint az értékesítés – természetesen annak függvényében, hogy milyen növényeket termesztenek.

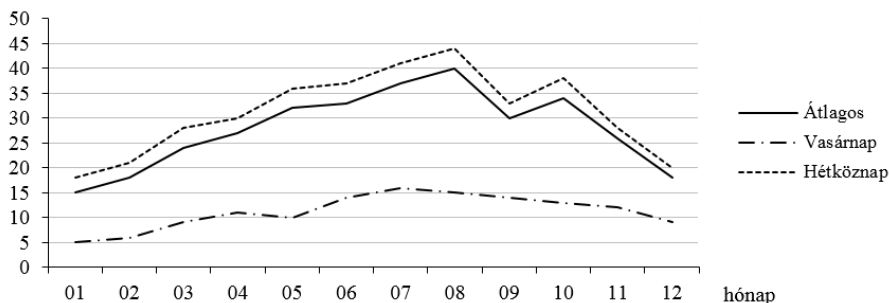
A nyerges vontatók a megye főútjait terhelik elsősorban, így a példában az 1000 ha-os teleppel számolva a nyerges vontató terhelés éves szinten körülbelül 1000 utat jelent, amelynek felét üresen, a másik felét teljes terheléssel teszik meg (500 fuvar). Ez a közlekedés főleg a telep környéki kis települések bekötőútjai számára jelent viszonylag nagy terhelést.

Ez a terhelés olyan években is jelentős, amikor lényegesen kisebb a termésátlag (2012-es év, 3. táblázat). Ezen években az éves közútterhelés lényegesen kisebb lesz (csak az értékesítésből származó terhelés több, mint 60%-kal kevesebb), ami azt is mutatja, hogy a termésátlag függvényében a közutak mezőgazdaságból származó terhelése viszonylag széles értékek között mozoghat.

Növény	Termésátlag (t/ha)	Betakarított terület nagysága (ha)	Betakarított mennyiség (t)	Betakarított termény elszállítása (nyerges vontató, db)
őszi búza	4,012	250	1 003,00	40
repce	2,614	250	653,50	26
tavaszi árpa	3,604	250	901,00	36
kukorica	5,311	250	1 327,75	53
Összesen:		1000	3885,25	155

3. táblázat. Értékesítésből származó nyergesvontató-forgalom egy 1000 ha telep esetében.
(Póczik 2013 alapján, saját szerkesztés)

A közúti közlekedés dinamikája szempontjából kiemelkedő szerepet játszanak a lassú járművek, ugyanis jelentős a forgalomlassító hatásuk. A 2. ábra mutatja Vas megyében a 86-os főúton (77+600 szelvény) a lassú járművek átlagos havi forgalmát (a grafikon alapjául szolgáló statisztika útmutatása szerint a lassú jármű kategóriába tartoznak a lassú járművek és a mezőgazdasági vontatók; Magyar Közút 2014: 13). A forgalomszámlálási adatokból látszik, hogy a Vas megyében termesztett növények termesztési ciklusához igazodva lassú járművekre legfőképp márciustól novemberig számíthatunk, legmagasabb arányban az aratási időszakban július-augusztusban (repce és búza aratása) és októberben (kukorica aratása; vö. Hidvégi 2007).



4. ábra. A 86-os út (77+600) havi átlagos lassú jármű forgalma 2013-ban.
(Forrás: Magyar Közút 2014 adatai alapján, saját szerkesztés)

Lassú járművekre tehát a legnagyobb számban a nyári és az őszi hónapokban számíthatunk a megye területén. Láthatjuk, hogy a lassú járművek nem kizárólag az aratás időszakban terhelik a megye útjait. Ennek oka, hogy a lassú járművek közül a traktorok a telep működésében multifunkciós szállítóeszköz szerepét töltik be, ezért bármely, viszonylag nagy méretű, vagy nagy térfogatú rakomány szállítását – kis távolságon – költséghatékonyan végzik. A traktorok használhatóak a termény szállítása mellett bármely nagy térfogatú termék beszerzésére és szállítására – pl. trágya, kavics, csövek, homok, szalmabála stb.

A mezőgazdasági forgalmat bonyolító nyerges vontatók útterhelésével kapcsolatban általánosságban nem tehetünk idődinamikai megállapításokat (ahogy azt ipari vállalkozások esetében is csak egy-egy iparágon belül tehetjük, vö. Kiss–Tiner–Kovács 2014), csak konkrét vállalkozásokra lebontva, ugyanis a szállítás ideje függ a termesztett növényektől, a vállalkozás terményraktározási kapacitásától valamint a kereslet alakulásával összefüggésben a vállalkozással kapcsolatban levő (fel)vásárlók igényeitől.

6.3. A város, mint a mezőgazdasági közlekedés központja

A városokat hagyományosan nem a mezőgazdasággal azonosítják, illetve többnyire nem mezőgazdasági központként tartják nyilván, annak ellenére, hogy hagyományosan a városok egy része mezőgazdasági termelésre épült és ma is a mezőgazdaságnak köszönheti létezését, illetve városok közelében is gyakori a (többnyire városi fogyasztásra épülő) mezőgazdasági tevékenység (vö. Hofmeister 1994).

A városok esetében a mezőgazdasággal kapcsolatos közúti forgalom így (látszólag) viszonylag kis szerepet játszik. Városok mezőgazdaságból származó útterhelése ugyanakkor nehezen mérhető, hiszen fenti felosztásból is látjuk, hogy csak a járművek egy része (traktor, kombájn) azonosítható egyértelműen, mint a mezőgazdasági szektorból származó jármű – más részükről (pl. személygépkocsi, nyerges vontató) nem állapítható meg, hogy azok a primer vagy szekunder szektor járműveként közlekednek-e (vö. Heineberg 2001).

Mint a 6.2 pontban láttuk, a mezőgazdasági vállalatokkal kapcsolatos közlekedés viszonylag jelentősnek mondható. Ezen közlekedés egy része a városok közlekedését is befolyásolja.

- A kisebb városokról, kistérségi központokról elmondható, hogy mezőgazdasági közlekedés szempontjából (amennyiben nem adott településen van egy nagyobb mezőgazdasági vállalkozás telephelye; pl. Óriszentpéter esetében baromfitelep) viszonylag kis szerepet játszanak, így a közeli (pár km) mezőgazdasági telepek kisebb beszerzéseit szolgálják ki (pl. gazdaboltok Csepregen, Vasváron).

- Kisvárosok (Körmend, Kőszeg) távolabbi telephelyek (10-15 km) esetében is központi szerepet játszanak; a mindennapi működéshez szükséges, nem kifejezetten speciális mezőgazdasági beszerzések ezen helyeken történnek. A mindennapi, kisebb volumenű beszerzések e városok közútjait mintegy „láthatatlanul”, napi szinten terhelik.

- Bizonyos kisebb települések is lehetnek mezőgazdasági közlekedés szempontjából megyei központok: pl. Hegyfalu – növényvédő szerek, mezőgazdasági gépek (KITE Zrt.), Sárvár (Agrotec Kft. – mezőgazdasági gép, IKR Agrár Kft. – növényvédőszer és műtrágya), Vasvár (Karintia Kft. – növényvédőszer és vetőmag).

- A nagyobb távolságból érkező beszerzésekkel, illetve az értékesítéssel kapcsolatos forgalom a városokat is érinti: vagy a szombathelyi körgyűrűt használják ezen szállítások során, vagy kisebb városok esetén (pl. Körmend) a városon áthaladó főutat terhelik. A városokat elkerülő utak (Vasvár 8-as, Szentgotthárd 8-as, Szombathely körgyűrű, Sárvár körgyűrű) a nem adott településre irányuló mezőgazdasági forgalmat a településen kívül vezetik el ugyan; ezen áthaladó járművek azonban így is terhelik a települést: egyrészt az úthálózatot „amortizálják”, másrészt környezeti hatásuk (zaj, légszennyezés) a közeli városra is hatással van.

- Szombathely szerepe a mezőgazdasági közlekedésben kiemelt: a legtöbb mezőgazdasági célú beszerzés elvégezhető a megyeszékhelyen;

bizonyos beszerzések pedig csak a megyeszékhelyen intézhetőek. Szombathely esetében ezen terhelés egy jól meghatározott területre (Zanati út környéke) koncentrálódik (5. ábra).



Jelmagyarázat

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Metro Áruház | 12. Kozma Szerszámáruhá |
| 2. Tar Csavar-Csapágy Kft. | 13. Unix autóalkatrészek |
| 3. SIS Hidraulika bolt | 14. Lami-Véd munkaruhabolt |
| 4. Cégbíró | 15. SIS Munkaruha bolt |
| 5. NAV | 16. BDI – csapágy, erőátviteli alkatrészek |
| 6. Agrárkamara | 17. Bárdi Autó |
| 7. Akmé csavar- és barkácsbolt | 18. Akmé Szerszámáruhá |
| 8. Földhivatal | 19. Agro Center mezőgazdasági szakbolt |
| 9. Gazda ABC | 20. Axial mg-i gép és alkatrész |
| 10. Agro Alfa mg-i gép és alkatrész | 21. Medosz műtrágya és növényvédőszer |
| 11. West Hidraulik Kft. | |

5. ábra. Fontosabb mezőgazdasági közlekedést vonzó pontok elhelyezkedése Szombathely területén belül. (Saját szerkesztés.)

Az ábrán jelölt vállalkozások és hivatalok részben kifejezetten a mezőgazdasági szektor ellátásában játszanak szerepet (pl. Agro Alfa), részben azonban szerepük általános és az ipari szektor vállalkozásait is kiszolgálják (pl. munkaruházati bolt). Ennek ellenére meglepő, hogy többségük a városon belül egy területre, a Zanati-út környékére koncentrálódik. Ennek oka lehet, hogy ezen vállalkozások viszonylag hosszabb ideje működnek a városban, és olyan telephelyet választottak, amely idetelepülésük illetve nyitásuk időpontjában hasonló vállalkozások körében favorizált volt; ez pedig a Zanati út és annak közvetlen környéke. Ez a megoszlás kapcsolatba hozható a klasszikus többközpontú városmodellekkel, mint például Hoyt, Harris/Ullman, valamint Hoffmeyer/Zlotnik modelljeivel (vö. pl. Heineberg 2007).

Összefoglalás

Tanulmányunkban Vas megye példáján keresztül mutattuk be, hogy a mezőgazdasági (növénytermesztéssel kapcsolatos) anyagmozgatás milyen formában és milyen dinamikában befolyásolja a megye közúti közlekedését. Felsoroltuk azon tényezőket, amelyek a mezőgazdasági célú közlekedést meghatározzák, majd egy konkrét példán keresztül szemléltettük, hogy egy nagyobb mezőgazdasági cég működése milyen terhelést jelent közútjaink, illetve a városi forgalom számára.

A cél az összefüggések bemutatása, valamint egy később elvégzendő, interdiszciplináris, empirikus vizsgálat alapjainak letétele volt. Célunk a továbbiakban – a megkezdett kutatás folytatásaként – a megye közúti közlekedésének hálózatkutatói szempontból történő empirikus elemzése, egyéb elérhetőségi modellek (vö. pl. Tóth–Kincses 2014a, 2014b) alkalmazása a megyére, illetve a mezőgazdasági szektor útterhelésének komplex vizsgálata.

Irodalom

Agrárrium (KSH) 2016.

https://www.ksh.hu/docs/hun/agrar/agrarium2016/agrarium_2016_18v_a.pdf

Andrási Zsolt–Bárdos Csilla–Tóth Péter 2013. *Mezőgazdaság számokban*. Budapest: Központi Statisztikai Hivatal.

Barabási Albert-László 2003. *Behálózva*. Budapest: Magyar Könyvklub.

Barabási, Albert-László 2009. Scale-Free Networks: A Decade and Beyond. *Science*. 325/5939: 412-413.

Barthélemy, Marc 2011. Spatial networks. *Physics Reports*. 499/1: 1-101.

Beke Jenő 1991. Dél-Dunántúl közlekedésföldrajza. *Földrajzi Értesítő*. 40/1-2: 105-115.

Boccaletti, Stefano et al. 2006. Complex networks: Structure and dynamics. *Physics Reports*. 424: 175-308.

Búzás Istvánné – Csernátorny Csabáné – Herczeg Annamária 1986. A magyarországi talajok pH-csökkenése. *Agrokémia és talajtan*. 35/1-2: 63-71.

Csapó Tamás et al. 2012. Dunántúl. In Dövényi Zoltán (szerk.) *A Kárpát-medence földrajza*. Budapest: Akadémiai. 737-811.

Erdősi Ferenc 1991. *Kommunikáció és térszerkezet*. Budapest: Akadémiai.

Erdősi Ferenc 2000. *A kommunikáció szerepe a terület- és településfejlődésben*. Budapest: VÁTI.

Erdősi Ferenc 2005. *Magyarország közlekedési és távközlési földrajza*. Budapest-Pécs: Dialóg Campus.

Fleischer Tamás 2006. *Hálózatok, hálózati szintek és a hálózat által kiszolgált szintek*. Budapest: MTA Világgazdasági Kutatóintézet.

Glückler, Johannes 2011. Standort und Standortwahl. In Gebhardt, Hans et al. (Hrsg.) *Geographie*. 2. Auflage. Heidelberg: Spektrum. 916-923.

Haggett, Peter 2006. *Geográfia*. Budapest: Typotex.

Haggett, Peter–Chorley, Richard J. 1969. *Network analysis in geography*. London: Edward Arnold.

Haják Gyula – Bogár István 1968. A mező- és erdőgazdasági úthálózatfejlesztés közös kérdései. *Az Erdő*. 17/8: 349-352.

Heineberg, Heinz 2007. *Einführung in die Antropogeographie / Humangeographie*. Paderborn: Schöningh.

Heineberg, Heinz 2001. *Stadtgeographie*. Paderborn: Schöningh.

Hidvégi Szilvia (szerk.) 2007. *Növénytermesztés*. Debrecen: Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar.

- Hofmeister, Burghard 1994. *Stadtgeographie*. Braunschweig: Westermann.
- Kiss Éva–Tiner Tibor–Kovács András 2014. A hazai ipari parki vállalkozások közlekedési kapcsolatai egy felmérés tükrében. *Közlekedéstudományi Szemle*. 64/4: 34-41.
- Kovács László 2013. *Fogalmi rendszerek és lexikai hálózatok a mentális lexikonban*. Budapest: Tinta.
- Közút Operatív Program 2007-2013. között. 2008.
<http://www.parlament.hu/irom38/05479/05479.pdf>
- Letenyey László 2004. *Településkutatás I–II*. Budapest: Ráció.
- Lisztmayer Zsófia–Szendi Péter 2015. *Közlekedési kaosz a 86-os főúton: A mezőgazdasági gépek és a tranzitforgalom lassítja a forgalmat*. Vas Népe online: <http://vaol.hu/hirek/kozlekedesi-kaosz-a-86-os-fouton-a-mezogazdasagi-gepek-es-a-tranzitforgalom-lassitja-a-forgalmat-1684680>.
- Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2014. *Az országos közutak 2013. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma*. Budapest: Magyar Közút Nonprofit Zrt.
- Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2015. *Országos közúthálózat útkategóriánkénti megoszlása*.
http://inter-net.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/orszagos_kozuthalozat_utkategoriankent_i_megoszlasa_20150615.pdf
- Munkácsi Szabolcs 2007. Létesítmény elhelyezés hatása a szállítás hatékonyságára. *Agrártudományi Közlemények*. 2007/26: 204-209.
- Perczel György 2003. A társadalmi-gazdasági fejlődés természeti alapjai. In Perczel György (szerk.) *Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza*. Budapest: ELTE Eötvös. 17-65.
- Póczik István 2013. *Vas megye agrárgazdasága*. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Vas Megyei Igazgatósága.
- Romány Pál 2003. Agrártermelés. In Perczel György (szerk.) *Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza*. Budapest: ELTE Eötvös. 223-286.
- Szántó Zoltán–Tóth István György 1993. A társadalmi hálózatok elemzése. *Társadalom és gazdaság*. 1993/1: 31-55.
- Szőke Viktória 2016. A mezőgazdaság közlekedési infrastruktúrára gyakorolt hatásának vizsgálata. In Balázs Géza–Kovács László–Szőke Viktória (szerk.) *Hálózatok és (inter)diszciplínák*. Budapest: Inter – Magyar Szemiotikai Társaság. 29-41.
- Tiner Tibor 1981. Az észak-magyarországi körzet főútvonalhálózatának mátrixalgebrai elemzése. *Földrajzi Értesítő*. 30/4: 445-463.

- Tóth Géza–Kincses Áron 2014a. Gravitációs, analógián alapuló elérhetőségi modellek: elmélet és gyakorlat (1. rész). *Közlekedéstudományi Szemle*. 64/5: 4-17.
- Tóth Géza–Kincses Áron 2014b. Gravitációs, analógián alapuló elérhetőségi modellek: elmélet és gyakorlat (2. rész). *Közlekedéstudományi Szemle*. 64/6: 30-35.
- Vas megye mezőgazdaságának helyzete 2017.*
http://www.vasmegye.hu/upload/ules/1300_34_03_vas_megye_mezogazdasaganak_helyezete.pdf

Manipuláció és akaratgyengeség a racionalitás tükrében

Ziegler Zsolt

Manipulation and Weakness of the Will in the light of Practical Rationality

The foci of this paper is to substantially examine the relations amongst the phenomena of weakness of the will (akrasia), manipulation and rational decisions. I will shed light the matter that whether cases of manipulation and instances of weakness of the will are in fact fall into the same category. It is widely accepted that once the agent is manipulated she bears no responsibility (Mele 2006, 189; Pereboom 2001, 113). Moreover, it is also held that akratic decisions are irrational (Davidson 1969). Accordingly, agents manipulated in a specific manner are supposed to be thought irrational. Nonetheless, these actions of agents do satisfy structural and formal conditions of rationality, hence we face with a problem of rationality, akrasia and manipulation. This paper I am going to explain the structural differences of these notions owning a general account of responsibility and rationality.

1. Bevezetés

A következő tanulmányban az akaratgyengeség, manipuláció és racionális döntések kapcsolatát igyekszem egy új megvilágításba helyezni. Azt fogom megvizsgálni, hogy a manipulációs eseteket kezelhetjük-e az akaratgyengeség egy speciális változatának és fordítva. Általánosan elfogadott (Mele 2006: 189; Pereboom 2001:113), hogy amennyiben egy cselekvő manipuláció áldozata, úgy azt nem lehet morálisan felelősségre vonni tettéért. Továbbá szokásos azt is gondolni, hogy az akaratgyenge ágens irracionális vagy irracionális hitek által vezeti tetteit (Davidson 1969). Az iménti két meggyőződésből pedig következik, hogy bizonyos speciális módon manipulált ágenst irracionálisnak kellene tartanunk. Ez pedig ellentmondáshoz vezet a hétköznapi meggyőződéseink szerint. Amennyiben ugyanis a racionalitás

normatív feltételeit a manipulált ágens nem szegi meg, úgy nincs jogalapunk irracionálisnak bélyegezni. Jelen írásban igyekszem ezt az ellentmondást az-zal felszámolni, hogy az irracionalitás egy új modelljét kínálok, amely egy kontroll alapú preferencia-metaelméleten nyugszik.

2. Manipuláció

Elsőként érdemes azt tisztáznunk, mit értünk olyan manipuláció alatt, amely a cselekvőt erkölcsi felelősségétől megfosztja. Derel Pereboom (2001) a vitát tematizáló cikkében bemutat négy bizonyos mértékben analógiákat mutató esetét a manipulációnak. Minden esetben egy bizonyos cselekvő, Plum professzor, úgy dönt megöl egy személyt, White-ot, annak érdekében, hogy valamely személyes haszonra szert tegyen — az érvelés tekintetében mindegy is, hogy mi ez a hasznos és mi a valós motiváció. Minden esetben, Plum professzor döntését olyan mechanizmusok eredményezik, amelyekről a felelősség és a világ determinisztikus mivolta közötti összeegyeztethetőség mellett érvelők csoportja elfogad — ők a kompatibilisták. Mindezek ellenére, minden pereboomi esetben Plum professzor nem tűnik morálisan felelősnek szörnyű tette miatt. Ezek az esetek pusztán abban különböznek, hogy Plum mennyire, milyen mértékben volt manipulálva. Az első esetben még a manipuláció nyilvánvaló és egy külső forrásból származik — melyet egy másik cselekvő hajtott végre — majd lépésről-lépésre Plum belső mechanizmusába épül a manipulációs aktus. Pereboom érvének ereje abban áll, hogy a manipuláció erőssége és mértéke látszólag nem érinti Plum felelősségét, amelyből Pereboom azt a következtetést vonja le, hogy nincs különbség aközött, ha a cselekvő manipuláció áldozata attól, ha külső okosági erők határozzák meg a tettét.

Pereboom tehát amellett érvel, hogy ha nem találunk felelősséget az első esetben, és nincs releváns különbség a második és a harmadik, majd a negyedik eset között, akkor ezekben az esetekben sem találhatjuk morális értelemben felelősnek a cselekvőket. Vizsgáljuk hát meg Derek Pereboom híres 4 eset érvét!

Eset 1: Idegtudósok és agykutatók egy csoportja képes Plum professzor (vagy bárki más) idegi és agyi folyamatait olyan módon befolyásolni egy adott időpillanatban, hogy amikor Plum azon kezd el gondolkozni, hogy vajon megölje-e White-ot, a tudósok megnyomnak egy gombot, amely Plum agyában olyan idegi aktivitást eredményez, hogy Plum-ban egy erős egoisztikus gondolkodási folyamat indul el és amelyről az agykutatók tudják, ahhoz a döntéshez vezet Plum-ot, hogy ölje meg White-ot. Tudjuk, Plum nem

döntött volna úgy, hogy megölje White-ot, ha a tudósok nem avatkoznak be, mivel Plum gondolkozása nem lett volna eléggé egocentrikus a kérdéses döntés meghozásához. Ettől eltekintve Plum gondolkodása megfelel a sztenderd kompatibilista és racionalitást modellező elméleteknek, azaz Plum átgondolja tettét, egyezteteti döntését saját magáról kialakított morális modellel, azaz indok-érzékeny.

Úgy tűnik tehát, értelmes azt mondani, hogy Plum döntése nem volt teljesen szabad. Valójában egy külső manipuláció eredményeként tekinthető.

Eset 2: Ebben a helyzetben Plum nagyon hasonló bármely hétköznapi emberhez, eltekintve attól a jelentős tényről, hogy idegtudósok és agykutatók egy csoportja Plum életének egy korai szakaszában, úgy programozták be az agyát, hogy gondolkozása nem mindig, ám viszonylag gyakran egoista és önös legyen (hasonlóan az első esethez). A kutatók ezen túl Plum-ot előre programozták arra is, hogy amikor azt a döntés fontolgatja, hogy megölje-e White-ot, akkor Plum oksági értelemben meghatározott legyen, hogy megfelelő mértékben előhívjon egoisztikus indok-érzékeny motivációkat és indokokat, melyek tartalmazznak első- és másodrendű preferenciákat, így együttesen ahhoz a döntéshez vezetnek, hogy ölje meg White-ot. Plum döntésének az idegi megvalósítása ebben az esetben pontosan ugyanaz, mint az első esetben — azaz ugyanaz az idegi minta mindkét esetben.

Ezúttal is látnunk kell, hogy Plum döntése nem volt teljesen szabad. Az egyetlen különbség az első és a második eset között az, hogy az utóbbi esetben a manipuláció az időben korábban valósult meg (Plum személyiség fejlődésének korai szakaszában). Ám ez Pereboom szerint nem jelent valós különbséget (a morális felelősség tekintetében bizonyosan nem jelent valós különbséget).

Eset 3: Ebben a helyzetben is Plum hasonló bármely más normális emberhez, eltekintve attól, hogy a közösség, amelyben Plum felnőtt, oksági értelemben meghatározta gondolkodási természetét oly módon, hogy gyakran, ám nem minden esetben racionálisan egoisztikus legyen. (Gondolkodási természetét illetően Plum ebben az esetben éppen ugyanolyan, mint az első és második esetben.) Plum neveltetése még azelőtt befejeződött, hogy Plum felnőttként saját maga dönthesse vagy változtathasson értékein — hogy változtathasson vagy megakadályozhassa nevelését. Plum neveltetése során kialakított morális karaktere olyan, hogy jelen helyzetben oksági értelemben meghatározott, hogy erős indok-érzékeny egoisztikus gondolkodási folyamatot hajtson végre, amelyek tartalmazznak első- és másodrendű preferenciákat, amelyek együttesen ahhoz a döntéshez vezetnek, hogy ölje meg White-ot.

Ez az eset is éppolyan, mint a második. Az egyetlen különbség, hogy az (agykutatók általi) technológiai és tudományos manipulációt felcseréljük kulturális és viselkedést célzó manipulációra. Pereboom azt állítja, Plum morális megítélése kapcsán nem szabad különbséget tennünk, hogy a manipulációt valamely agyi implantátum vagy technológiai eszköz hajtja végre a tradicionális vis-a-vis manipulációs módszerektől. Amennyiben úgy véljük, hogy az első két esetben látott technológiai manipuláció megfosztja Plum-ot a felelősségétől, úgy a kulturális és viselkedési manipuláció is. Tehát Plum, ez esetben sem felelős tettéért.

Eset 4: Tegyük fel, hogy minden esemény, amely az univerzumban történik oksági értelemben meghatározott a múlt fizikai állapota és a természettörvények okán. Plum ebben az esetben egy teljesen normális hétköznapi ember, akit normális körülmények között neveltek fel, ám ezúttal is a gondolkodási folyamata olyan, hogy gyakran, ám nem kizárólag racionálisan és olykor meglehetősen erősen egoisztikus (éppúgy mint az első három esetben). Plum döntése, hogy megölje White-ot most is az erős egoisztikus személyiségéből fakad, de döntése indok-érzékeny megfontolás eredménye, amelyek tartalmaznak első- és másodrendű preferenciákat. Plum idegi mintája ez esetben is éppen ugyanolyan, mint az első három esetben, mely azt a döntést váltja ki Plumból, hogy ölje meg White-ot.

Mármost ezen a ponton válik Pereboom érvelése igazán érdekessé. A javaslat ugyanis az, hogy a négyes eset olyan, mint a hármas, azzal a különbséggel, hogy a négyesben nincs senki, aki a manipulációt végrehajtana (maga a természet: a múlt és a természettörvények határozzák meg Plum-ot), míg a harmadikban Plum társas körülményei.

Pereboom azt állítja, egyik esetben sem beszélhetünk felelősségről. Mivel az első három esetben a manipuláció egy speciális esetét látjuk, amely olyan, Plum-ot nem tarthatjuk felelősnek. Pereboom, hogy igazolja, amennyiben a világ eseményeit oksági és természeti törvények rögzítik együtt a múlt tényeivel, nem beszélhetünk morális értelemben vett felelős cselekvésről azt állítja, hogy erkölcsi értelemben nincs különbség a harmadik és a negyedik eset között. Minekutána nehéz megmutatni, hogy nincs különbség a harmadik és a negyedik eset között, és nyilvánvalóan nincs különbség a második és az első eset között sem, továbbá az első esetben biztosan nem felelős Plum, így egyik esetben sem lehet felelős.

Néhányan azonban nem értenének egyet ezzel. Bizonyos megfontolások arra vezethetnek minket, hogy Plum-ot kizárólag a negyedik esetben tartjuk felelősnek. Mások mindazonáltal éppen amellet érvelnek, hogy Plum csak az első két esetben nem felelős, a harmadik és a negyedik esetben az.

Természetesen olyanok is vannak — Pereboom például — aki úgy gondolja, egyik esetben sem felelős Plum.

3. Racionalitás

Úgy vélem azzal az állítással mindenki hajlamos egyetérteni, hogy ha valaki racionálisan dönt és cselekszik, akkor morális értelemben felelős a tetteért. Fontos azonban annak a kérdésnek az eldöntése, hogy az iménti Pereboom-féle példában Plum-ot tekinthetjük-e racionális döntéshozónak. *Prima face*, igen, hiszen a példa önmagában feltételezi, hogy Plum mindvégig indok-érzékeny és deliberatív mechanizmusát felhasználva hozza meg a döntését. Kérdés azonban, hogy az efféle felszíni racionális döntést tekinthetjük-e genuine értelemben racionális döntésnek. Azt hiszem, állíthatjuk, hogy Plum némely racionális képessége sérült a manipuláció során.

De melyek is ezek a felszíni feltételei a racionális döntésnek, amelyet Pereboom gondolat kísérlete kielégít? Annak érdekében tehát, hogy a döntések racionálisak legyenek, azoknak racionális célra kell irányulniuk és racionális eszközökre kell támaszkodniuk. Bizonyos célok akkor és csak akkor racionálisak, ha a cselekvő számára kívánatosak — preferábilisak — és elérhetőek: azaz értelmes dolog őket akarni. Egy példán szemléltetve tehát számomra nem racionális, hogy vegyek egy Ferrarit, mert bár számomra ez az autó meglehetősen kívánatos, ám irracionális akarnom, adottnak véve, hogy nincs rá pénzem. Abban az esetben is irracionális vagyok, ha veszek egy autót, mondjuk egy Trabantot, miközben valójában nincs ilyen irányú preferenciám, bár eszközöm és erőforrásom van rá. Bizonyos eszközök akkor és csak akkor racionálisak, ha hatékonyak és/vagy megbízhatóak a kívánt preferencia kielégítése érdekében. Ennek megfelelően, bár teljesen racionális tőlem akarni, hogy vegyek egy Volvo-t, mivel kívánatosnak is találom és erőforrásom is adott, mégis irracionális vagyok, ha a Volvo kereskedésben Bitcoinnal akarok fizetni az autóért — adottnak véve, hogy Magyarországon nem lehet autókereskedésekben Bitcoinnal fizetni.

A racionális döntést mindazonáltal szokásos úgynevezett formális kritériumokhoz kötni. Ezek a logikai konzisztenciát és a nullad- továbbá elsőrendű logikai axiómákat foglalják magukban. A szakirodalom (Kiesewetter 2016, Gibbard 1990) erre gyakran a racionalitás strukturális feltételeiként hivatkozik. (Ezzel szemben lásd Margitay 2011.) Ezen feltételek mentén azonban Plum döntését racionálisnak kellene tartanunk, miközben elsődleges intuíciónk azt diktálja, Plum nem volt racionális. Következésképpen a manipu-

láció, bár megtartván a racionalitás célokra és eszközökre vonatkozó feltételeit együtt a formális feltételekkel, valamely módon mégis kompromittálta Plum racionalitását. De mégis hogyan?

Nos, az iménti feltételei a racionalitásnak eleve úgy kezelik az ésszerű döntések folyamatát, amelyek valamilyen módon a preferenciák kielégítésére törekszenek, felhasználva az elérhető kognitív erőforrásokat. Ezen túl a preferenciák intrinzikus tulajdonságainak tranzitivitását és konzisztenciáját követelik meg. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy ha én jobban preferálok a Trabantnál a Volvo-t és a Volvo-nál a Ferrarit, akkor a Ferrarit is jobban kell preferálnom a Trabantnál, máskülönben megsértem a racionalitás tranzitivitására alkotott formális feltételt. Ezek a feltételek többnyire standardként kezeltek, ám néhányan vitatják a racionalitás normatív feltételeinek tárgyalásakor a tranzitivitást (Regenwetter–Dana–Davis–Stober 2011, Danka 2018). Fontos azonban észrevennünk, hogy Plum-ot nem a konzisztencia vagy a cél és eszköz racionalitás szintjén manipulálták, hanem Plum preferenciáit változtatták meg oly módon, hogy (függően, hogy melyik esetről van szó) egy bizonyos helyzetben Plum kellően egoisztikus legyen, és ezen okon megölje White-ot.

Mármint ez azt jelenti, hogy ha úgy véljük, Plum racionalitása mégiscsak valamiként kompromittálódott a manipuláció által, akkor a racionalitás feltételei nem az eszköz/cél racionalitás vagy a konzisztencia szintjén sérült. Ez természetesen felveti azt a kérdést, hogy létezhet a racionalitás normatív feltételeit megelőző metanorma, amely megköveteli a preferenciák genuine értelemben vett eredetiségét. Bár részemről ez még csak tudományos sejtés: a racionalitásnak egy olyan elméletét lehetne kidolgozni, mely szerint egy személy akkor és csak akkor racionális, ha tettei kielégítik preferenciáit. Talán a metanormák szintjén nem is szükséges semmit sem mondanunk sem cél és eszköz racionalitásról és formális feltételekről. Racionális tettek tehát az tekinthető, amely kielégíti az ágens preferenciáit.

4. Akrázia és manipuláció

Annak érdekében, hogy pontosabb képet kapjunk a racionalitás metanormáiról a manipulációhoz nagyon hasonló jelenséget kell megvizsgálnunk: az akaratgyengeséget. Először is amellet kell érveljek, hogy az akaratgyengeség (akrázia) és a manipulációs esetek néhány döntő pontban fontos hasonlóságot mutatnak.

Az akaratgyengeség problémája abban áll, hogy olykor a cselekvő x tettet teszi y tett helyet, miközben minden további tényező ismeretében tudja

y-t jobb lenne tenni — vagy racionális indokai vannak y végrehajtását illetően. Az ésszerűség ellenében cselekvő ágens itt úgy látszik irracionális (Stroud 2014).

Tehát az akaratgyenge ágens az ésszerű belátásai ellenére nem azt a tettet hajtja végre, amely az ésszerű belátásainak megfelelő preferenciáknak megfelelő. Így bár a cselekvő tudja, mit kellene tennie, erre vonatkozó preferenciái is vannak, ám mégsem ezeknek megfelelően cselekszik. Davidson szerint az akaratgyengeség valószínűleg a legtisztább példája a gyakorlati ész irracionális jellegének. Davidson azért gondolja így, mert szerinte az ágensnek további preferenciái vannak, amelyek az inkonzisztenciát okozzák. Arról van szó szerinte, hogy ha én például az összes ésszerű belátásom mellett úgy gondolom, hogy dohányozni káros és veszélyes az egészségre nézve, akkor preferálom a nem dohányzást, mindazonáltal ha mégis rágyújtok, akkor kifejezésre kerül egy másik preferenciám: a dohányzás melletti preferencia. Ennek a két preferenciának a tartalma egymást kizáró természetű, ezért akaratgyenge vagyok, ha rágyújtok.

Ezzel kapcsolatban van egy észrevételem. A konzisztencia feltétele csak a logikai összeegyeztethetőséget követeli meg. Azt ugyanis, hogy A-t és nem-A-t (vagy ennek bármely logikai következményét, illetve bármilyen olyan proposíciót, amelyből például nem-A következik) nem preferálhatom egyszerre. Azt már azonban nem szabja meg, hogy melyik hitet kell elsődlegesnek gondolnunk a másikkal szemben. Miért ne gondolhatnánk ezen feltételek mellett, hogy abban a tekintetben vagyok akaratgyenge, hogy nem elég erős az akaratom, hogy elvessem a dohányzást elvető preferenciám? Tehát még egyszer, miért kell az ellentmondásnak azt az ágát akaratgyengének hívni, hogy az ágens rágyújt — miért nem lehet a másik ágat, hogy nem akarja eléggé, hogy elvesse a dohányzás elleni preferenciáját akaratgyengének tekinteni? Az akaratgyengeség nem pusztán a hitek közötti konzisztencia, hanem konnatív aktus is, amelyben az ágens feltárja tetteivel preferenciáit. Valaki tehát akkor akaratgyenge, ha inkonzisztens hitei miatt azokkal ellentétesen cselekszik. Amennyiben a racionalitásnak pusztán formális feltételeit tekintjük, az nem ad számot az akaratgyengeségről szóló természetes nyelvi intuíciónkról (ugyanis, hogy a dohányzást tartjuk akaratgyengeségnek és nem azt a preferenciát, hogy nem akarunk dohányozni).

Az akaratgyengeség tehát egy olyan preferencia, amely az ágens akaratától független, ha úgy tetszik externális preferencia. A drog- vagy dohányzásfüggő nem választja — azaz nem racionális megfontolásainak eredménye azon vágya, hogy szereket vegyen magához vagy dohányozzon. Épp ilyen körülmény, amely Plum-ot is befolyásolja, hogy extrém módon egocentrikus

legyen, melyek olyan vágyakat váltanak ki benne, amelyek okán megöli White-ot.

Érdekes megjegyezni, hogy míg a manipuláció által elkövetett tetteket a szakirodalom szerint nem szükséges erkölcsileg felelős tettetnek értelmeznünk (Pereboom 2001, Mele 2006) addig az akaratgyengeségből elkövetett tettek után azonban már felelősséget viselünk. Ennek az lehet az oka, hogy úgy véljük, valamilyen kontrollal bírunk vagy kellene bírunk az akaratgyengeség felett, azonban a manipuláció esetében ez nem áll.

Amellett fogok érvelni, hogy Plum bár teljesíti a racionális döntés összes felszíni feltételét, döntését mégsem tekinthetjük racionálisnak. Ennek pedig az az oka, hogy úgy véljük, hogy amennyiben valaki racionálisan dönt és cselekszik, akkor valamilyen speciális módon irányítja akaratát és tettét. Plum bizonyosan nem bírt ilyen irányítással akaratát és hiteit illetően, hiszen épp arról szól Pereboom példája, hogy a véletlent helyettesíti valamilyen külső tényezővel, ami Plum fejébe juttatja az egocentrikusságot. Mindazonáltal az akaratgyengeség eseteiben előfeltételezünk egy metakontrollt, amelynek biztosítania kellene az ágens preferenciái feletti ellenőrzést.

Úgy tűnik, hogy szoros kapcsolat van a cselekvő tettei felett gyakorolt kontrollja és a racionális képessége között, illetve kapcsolat látszik a kontroll hiánya és a racionalitás hiánya között (Bratman 1979, Holton 1999). Tetteink, melyeket akaratgyengeségből hajtunk végre pontosan azért aggasztóak, mivel éppen döntéseinkről gondolnánk, hogy kifejezik és reflektálnak a teljes személyiségünkre és értékeinkre (ebben a tekintetben látszik a szoros kapcsolat az akaratgyengeség és a személyes autonómítás problémája között) (Mele, 2002). Ugyanis éppen azt várjuk a felelős cselekvőktől, hogy racionálisan irányítsák tetteiket. Nincs ez másként a preferenciáinkkal sem.

Nehéz abban kételkedni, hogy a teljes racionalitás nem jelent mást, mint tudatos kontrollal gyakorolt ellenőrzést, nem pusztán a tetteink, de a preferenciáink felett is (Gyarmathy 2016). Akkor járok el ugyanis a legésszerűbb módon, ha nem csak a meglévő cselekvési alternatívák közül a legtöbb kifizetéssel járó lehetőséget választom, hanem én magam is “árazom be” az alternatívák kedveltségét. Vagyis a racionális döntések elméletének nem pusztán a cselekvési lehetőségekre kell fókuszálnia, de számot kellene adnia arról a mechanizmusról, amely a cselekvő ama képességét foglalja magában, hogy képes irányítást gyakorolnia afelett, hogy mit tart kíváncsnak és mit nem. Egy példán szemléltetve, úgy hiszem a legfőbb racionalitás esete, ha valaki képes tudatos kontrollal befolyásolnia, hogy két autó megvásárlása közül, melyek azok a jellemvonásai (mint sebesség, gyorsulás, megbízhatóság, fogyasztás adottak,) az autónak, amelyek közül a cselekvő képes akaratlagosan kiválasztani egyet (vagy többet) amelynek okán meghozza döntését. Így tehát

nem pusztán arról van szó, hogy a cselekvő (amennyiben számára a gyorsulás a legfontosabb jellemvonása a megvásárlásra kínált autók közül) kiválasztja a leggyorsabban gyorsuló autót, hanem az is, hogy képes akaratlagosan preferálni a gyorsulást a fogyasztás ellenében.

Idézzük fel, hogy általánosan elfogadott az a nézet, hogy egy cselekedet racionálisnak tekintendő, ha a személy preferenciáinak konzisztens hasznossága meghatározza tettét. Mindazonáltal úgy gondolom, hogy a racionális döntéelmélet fogalmi készlete felhasználható az akaratgyengeség problémájának megoldásában. Úgy vélem ugyanis, hogy az akratikus “döntéseknél” nem találunk preferenciákat, így nem is beszélhetünk szó szerinti értelemben vett döntésekről. Azt feltételezem, hogy az akratikus döntések és tettek nem fejeznek ki semmilyen preferenciákat ezzel szemben, amit valóban kifejeznek azok sokkal inkább valamilyen elemi impressziók és rendezetlen affekciók. Így például egy drogfüggő valójában nem preferálja, hogy drogot vesz magához, csak pusztán elemi módon vágyik rá. Ha az akratikus döntések és tettek nem fejeznek ki egyetlen preferenciát sem, akkor — definíció szerint (Stroud és Tappolet, 2003) — nem is tekinthetők irracionálisnak.

5. Következtetések

Most pedig érdemes lesz összefüznünk azokat a megállapításokat, amelyek összekapcsolják a manipuláció és erkölcsi felelősség kérdéskörét az akaratgyengeség és preferenciák viszonyában. Lássuk hát, hogy melyek lehetnek azok a metaelvei a racionalitásnak, amelyek külön választják a manipulációs eseteket az akaratgyengeség eseteitől. Illetve, melyek azok az esetek, amelyek valóban irracionálisak és melyek nem.

Első pillantásra úgy tűnhet, szoros kapcsolat fedezhető fel a manipulációs esetek és az akaratgyengeség esetei között. A hasonlóság alapja, hogy mindkét esetben úgy látszik, a cselekvő akaratán kívülről érkezik egy preferencia, amely meghatározza cselekvését. Ez azonban tévedés. A manipuláció esetében valóban erről van szó. Plum külső forrásból (eset 1-4.) nyeri el azt a hatást, melynek okán kellően egocentrikussá válik és megöli White-ot. Éppen ezért, mivel nem kontrollálhatta ezt a hatást, nem tartjuk felelősnek. Az akaratgyengeség esete ezzel szemben teljesen más, mivel éppen azt a képességét nem gyakorolja az ágens, hogy befolyásolja, hogy milyen preferenciákkal rendelkezzon. Azonban mivel az (morálisan) érett cselekvő bír ezzel a képességgel, hogy meg tudja határozni saját preferenciáit, így az a cselekvő, aki nem gyakorolja ezt a képességét, morális értelemben számon kérhető akaratgyengesége miatt. Erre a következtetésre úgy juthatunk, hogy feltételezzük,

az (morálisan) érett racionális cselekvő képes meghatározni saját preferenciáit, ezáltal is irányítva racionalitását. Következésképpen a manipuláció esetei és az akaratgyengeség esetei különböznek a preferenciák irányítottságának tekintetében, amely számot ad az esetek erkölcsi különbségéről — az egyik esetben beszélhetünk felelősségről a másik esetben nem.

Adódik továbbá egy másik érdekes következmény. Az akaratgyengeségnek legalább két esetét tudjuk megkülönböztetni függően attól, hogy az ágens gyakorolja-e a kérdéses preferenciáit meghatározó képességét. Amennyiben a válasz pozitív, és az ágens képes lehetett volna meghatározni preferenciáit, úgy a cselekvő irracionális és morálisan felelős. A másik esetben, amikor a cselekvő nem is volt képes irányítani preferenciáit — azok valamely kényszerből adódnak — nem beszélhetünk irracionalitásról és morális felelősségről sem. Nézzünk két hasonló, de a felelősség és irracionalitás tekintetében különböző esetet.

Képzeli el, hogy Billy legjobb belátásai mellett, melyek szerint a dohányzás káros és életet veszélyeztető kockázattal jár Billy akaratlagosan gyűjt rá preferenciái mellett. Kétségkívül Billy akaratgyenge, hiszen preferenciái belátásai mentén ellentétesek tetteivel kifejeződő preferenciájával: rágyújt ugyanis. Billy akarhatta volna nem preferálni a dohányzást (vagy a dohányzás elleni preferenciáját). Billy tehát a davidsoni értelemben akaratgyenge és felelős tette után.

Mindazonáltal képzeljük el Cecilia-t is, aki hasonlóan Billy-hez legjobb belátásai mentén, melyek szerint a dohányzás káros és életet veszélyeztető kockázattal jár, rágyújt. Ám tudjuk Cecilia-nak dohányzás utáni függősége nem egy preferencián nyugszik, hanem valamely elemi addikción, egy kaotikus affekción — semmiképpen egy jól formált preferencián. Ezt talán úgy érdemes elgondolni, mint amikor erősen maró éhséget élünk át, és vércukor szintünk nagyon alacsony. Ilyenkor a hűtőhöz érve, nem formálunk preferenciát, nem mérlegeljük a hűtőben található ételek kalória vagy makrotápanyag tartalmát. Ellenben azt habzsoljuk be, ami a lehető legkönnyebben elérhető, ami a “kezünk ügyébe kerül”. Kevesen gondolnák azt, hogy egy ilyen éhezéssel érdemes preferenciákról beszélni, itt pusztán elemi affekciókról érdemes beszámolni. Mármint ugyanez a helyzet Cecilia esetében is. Amikor ő gyűjt rá, szemben Billy-vel, nem egy akaratlagos preferenciája nyilvánul meg, hanem egy elemi affekció: a dohányzás utáni vágy. Ebben az esetben viszont nem beszélhetünk arról a tudatos kontrollról, amely a preferenciákat érett cselekvők esetén irányítani tudja. Ilyen módon pedig nem beszélhetünk irracionalitásról sem, hiszen nincs Cecilia esetében két egymást kizáró tartalmú preferencia. Amint pedig láttuk az irracionalitás feltétele, hogy egymást

formálisan kizáró preferenciákkal bírjon a cselekvő. Így tehát Cecilia-t nem tekinthetjük irracionálisnak.

Továbbá mivel Cecilia nem irányította preferenciáját a dohányzással kapcsolatban, esete sokkal inkább hasonlít Plum négy esetéhez, mivel bizonyos tekintetben az akaratától függetlenül érkezett elemi vágya a dohányzásról. Cecilia speciális akaratgyengeség esete így inkább tekinthető manipulációs esetnek. Ilyen formán Cecilia, mivel nem irányítja preferenciáját a dohányzásról, morális értelemben nem is kérhető számon.

Végezetül pedig egy utolsó észrevétel. Az iménti elemzésből az következik, hogy aki irracionálisan viselkedik, vagy egymással ellentétes preferenciákkal bír az felelősséggel is tartozik, mivel képessége van irányítani preferenciáit. Azonban az, aki pusztán elemi vágyai miatt cselekszik preferenciái ellenében, az nem tekinthető még irracionálisnak sem és felelősséggel sem tartozik tette után (viselkedése inkább a manipulációs esetekhez hasonlít). Úgy vélem ezek olyan következtetések, amelyek a manipuláció, akaratgyengeség és preferenciák fogalmának elemzéséből konzisztensen adódnak, ugyanakkor kielégítik a hétköznapi nyelvhasználati intuíciónkat is. Írásomban az volt a célom, hogy az elemzett fogalmak konceptuális szétválasztását megtegyem és rávilágítsak azokra a metatényezőkre, amelyek elégséges alapot nyújtanak a racionalitás normatív feltételeinek differenciálására.

Irodalom

- Danka István 2018. Decentralised Decision-Making in Industry 4.0: Promises and Challenges. *Industry 4.0 Conference proceedings*. Szombathely.
- Davidson, Donald 1969/2001. How Is Weakness of the Will Possible? Reprinted in: *Essays on Actions and Events*. 2001. 2nd ed., Oxford: Clarendon Press. 21-42.
- Gibbard, Allan 1990. *Wise Choices, Apt Feelings*. Cambridge: Harvard University Press.
- Gyarmathy Ákos 2016. Frankfurt-esetek és alternatívák: válasz a dilemmára. *Magyar Filozófiai Szemle*. 2016/60: 26-45.
- Kiesewetter, Benjamin 2017. *The Normativity of Rationality*. Oxford: Oxford University Press.
- Margitay Tihamér 2011. A vezetői intuíció fejlesztése. *Harvard Business Review*. 2011/13: 26-35.
- Mele, Alfred R. 2006. *Free will and luck*. New York: Oxford University Press.
- Pereboom, Derek 2001. *Living without free will*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Regenwetter, Michel–Dana, Jason–Davis–Stober, Clinton P., 2011. Transitivity of Preferences. *Psychological Review*. 118/1: 42–56
- Stroud, Sarah 2014. Weakness of Will. In Zalta, Edward (Ed.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/weakness-will/> [Letöltve: 2018.03.22.]
- Stroud, Sarah–Tappolet Christine (ed.) 2003. *Weakness of Will and Practical Irrationality*. Oxford: Oxford University Press.

A szombathelyi gazdasági felsőoktatás története

Székely Klára

1999. 06. 28. – Berzsényi Dániel Főiskola

Hosszas előkészítő munkálatok után 1999. 06. 28-án hivatalosan megalakult a Berzsényi Dániel Főiskolán a Gazdasági Tanszék.

A Tanszék oktatói: Prof. Dr. Törzsök Éva, Dr. Lorenz Sándor, Sulyok László dr. Rádi Szelman Hamadi, Dr. Stipkovits Ferenc, Dr. Palkovits István, Dr. Varga Imre, Székely Klára, Dr. Zsigmond Anikó. A Tanszék ügyintézői: Gazsi Ildikó, Sztás Tünde, Vass Beatrix.

1999

Idegenforgalom szakmenedzser felsőfokú szakképzéssel indult a tanszéken folyó oktatási tevékenység.

A Gazdálkodási szak és a Nemzetközi kommunikáció szak akkreditációjának előkészítése mellett folyt a Tanszék fejlesztése.

2000-2001

Gazdálkodási szak akkreditációs anyagának elkészítése, a szakindítási kérelem benyújtása.

Az első évfolyam elindulása Gazdálkodási szakon. Szakgazda: Dr. Törzsök Éva.

A gazdaságtudományi képzés rövid idő alatt rendkívül népszerűvé vált, levelező tagozaton hamarosan elérte a 300 fős évfolyamlétszámot.

2002-2003

A Nemzetközi kommunikáció szak indítása. Szakgazda: Prof. Dr. Gádányi Károly volt.

Dr. Törzsök Éva tanszékvezetői megbízatását Dr. Sipos Zoltán vette át.

2004-2005

Mindkét szakon nappali és levelezős képzésben egyaránt működött az oktatás. A tanév során szereztek diplomát az első gazdálkodási szakos hallgatók. A Gazdálkodási és menedzsment BSc szak akkreditációjának elérése vált kitűzött céllá.

2006-2007

A Gazdálkodási szak és a Nemzetközi kommunikáció szak mellett népszerű lett az Idegenforgalom szakmenedzser felsőfokú szakképzés is, melynek végzősei közül egyre többen folytatják tanulmányaikat Gazdálkodási szakon. A Tanszék neve **Gazdaságtudományi Intézeti Tanszék**re változott.

A Gazdálkodási és menedzsment BSc szak elindítása megvalósult nappali és levelező képzésben.

Dr. Sipos Zoltán helyett Dr. Stipkovits Ferenc működött tanszéki koordinátorként, majd Némethné Dr. Tömő Zsuzsanna vette át ezt a feladatot.

A Tanszék fő állású munkatársai: Némethné dr. Tömő Zsuzsanna docens, tanszéki koordinátor, Dr. Rádi Szelman Hamadi főiskolai tanár, Dr. Palkovits István docens, Dr. Stipkovits Ferenc docens, Dr. Lukács Péter docens, Dr. Pápai Erzsébet adjunktus, Dr. Varga Imre adjunktus, Székely Klára adjunktus.

2008-2016 – Nyugat-magyarországi Egyetem

A soproni egyetemmel történt egyesülés után a Savaria Egyetemi Központ létrejöttével a Nyugat-magyarországi Egyetemen folyt tovább a Tanszék tevékenysége.

A Tanszék az új egyetemi struktúrában először a Természettudományi Kar, majd 2013-tól a Közgazdaságtudományi Kar részeként működött.

A Gazdálkodási és menedzsment és a Kereskedelem és marketing BA, valamint FSZ szakok szakmai gesztorálása a Közgazdaság Tudományi Kar szervezeti keretében valósult meg Prof. Dr. Székely Csaba dékán vezetésével.

A Tanszék jövőképe jónak mondható volt. A hallgatói létszám kezdetben átlagon felülként alakult. A tudományos tevékenység mellett az oktatók igyekeztek jó szakmai kapcsolatokat kiépíteni a gazdasági élet szereplőivel is. Mindezek ellenére a fogyó hallgatói létszám mellett a szakok és a munkatársak számának csökkenése lett a jellemző.

A szombathelyi felsőoktatás érdekében változásokat sürgettek a Savaria Egyetemi Központban. A változások a Soprontól való elszakadást és az ELTE szervezeti keretébe való beilleszkedést igényelte. Ez a folyamat 2017. február 1-vel valósult meg.

2017-től – Eötvös Loránd Tudományegyetem

A Tanszék oktatói létszáma addigra két főre csökkent. Dr. Varga Imre docens és Székely Klára adjunktus, valamint Gergáczy Ibolya kezdték meg Tanszéki Csoportként az ELTE Társadalomtudományi Karán, a Közgazdaságtudományi Intézetben, mint új szervezeti keretben a munkát. Az integrációval üzleti típusú közgazdász alapszakok jelentek meg az ELTE képzési portfóliójában.

A Tanszék felépítése, a szakok és a hallgatók megtartása voltak a legfontosabb feladatok. Mindehhez a Társadalomtudományi Kar, Dr. Juhász Gábor dékán vezetésével megfelelő háttérrel biztosított. A Tanszéki Csoport önálló tanszékké fejlődése lendületesen indult. Egy tanév után megduplázódott, majd azt követően triplázódott a hallgatói létszám. A tanszék oktatói új szakok kidolgozását végezték el, konferenciákon, szakmai publikációkban jelentek meg. 2018 augusztusától a Tanszéki Csoport önálló tanszékké fejlődött, amelyet az egyetem szenátusa **Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék** néven fogadott el.

A Tanszék jelenlegi munkatársai

Dr. Varga Imre egyetemi docens, tanszékvezető, Dr. habil. Dávid Lóránt Dénes egyetemi docens, Dr. habil. Juhász Lajos egyetemi docens, Dr. Hollósy Zsolt egyetemi docens, Dr. Juhász Zita egyetemi adjunktus, Dr. Kovács László egyetemi adjunktus, Dr. Ziegler Zsolt egyetemi adjunktus, Székely Klára adjunktus, Gergáczy Ibolya pedagógiai előadó.

Jövőkép

A Tanszék a meglévő szakokhoz kapcsolódóan új mintatanterveket dolgozott ki, valamint elkészítette a Turizmus-vendéglátás alapszak és egy mesterképzés akkreditációs anyagát.

A **2019-2020**-as tanévben, a Turizmus-vendéglátás BA szak indítását tervezi, az anyakar részéről pedig a Szociálpolitika MA szak bővíti a képzési portfóliót. A gazdaság igényeinek megfelelően duális turisztika és a Gazdálkodás és menedzsment BA szak duális képzésben való elindítása valósulhat meg.

A Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék fő célja, hogy piacképes, magas színvonalú tudást adjon hallgatóinak. Ennek érdekében rendszeres kapcsolattartásra törekszik a tanszék a gazdasági élet szereplőivel, cégekkel, intézményekkel. Szakmai rendezvények, konferenciák, rendszeres publikációs tevékenység jellemzi a tanszéki munkát.

A tanulmányok szerzői

Csizmánsné Tóth Judit

Neumann János Egyetem, Gazdálkodási Kar, Közgazdasági, Pénzügyi és Menedzsment Tanszék

A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemen végzett közgazdász, közgazdász tanár szakon 2004-ben. Doktori tanulmányait a Pannon Egyetem Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolájában végezte, doktori disszertációját 2016-ban „Tulajdonosi vagy szerződéses integráció? A vertikális integrációból fakadó előnyök kihasználásának vizsgálata a turnusonként 30.000 feletti állománnyal rendelkező broilercsirke termelők körében” címmel védte. A Neumann János Egyetem Gazdálkodási Karán (illetve jogelődjén) 2008 óta oktat pénzügy-számvitel jellegű tárgyakat. Kutatásai követve a Doktori Iskola elvárásait részben az agrár, másrészt a tanszék kutatásaihoz kapcsolódóan részben pénzügyi és menedzsment területhez kapcsolódnak, kiegészülve a megújuló energiához kapcsolódó kutatásokkal.

Email: toth.judit@neumann.gk.hu

Hollósy Zsolt

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék; Pannon Egyetem, Georgikon Kar

Hollósy Zsolt, egyetemi docens, PhD közgazdaság tudomány (2000), közgazdász külgazdasági szakon(1996) agrármérnök(1994). Vállalati gazdálkodáshoz kapcsolódó diszciplínákat oktat az ELTE Társadalomtudományi Karán valamint a PE Georgikon Karán. Kutatási területe kiterjed a vertikális integrációra, a megújuló energiatermelés gazdasági értékelésére, valamint idegenforgalmi területekre.

Email: hollosy@georgikon.hu

Juhász Lajos

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék

Juhász Lajos egyetemi docensként dolgozik az ELTE TTK SEK Gazdálkodástudományi Tanszékén. A Debreceni Egyetemen végzett Vállalatgazdasági szakirányon, majd hét éves termelési tapasztalatot szerzett.

Doktori tanulmányait a Debreceni Egyetem Gazdálkodás- és menedzsment Doktori Iskolájában végezte, majd a Soproni Egyetemen habilitált.

33 éve egyetemi oktatóként dolgozik, fő oktatási profilját a Vállalatgazdaságtan és a Vezetői gazdaságtan képezi. Ezen felül elsősorban az amortizációági forrásképzés lehetőségeit vizsgálja és behatóan foglalkozik a kalkulatív kamatláb becslési módszereivel, valamint a dinamikus szemléletű beruházás-gazdaságossági számítások gyakorlati alkalmazásával. Az utóbbi időben a külső kamatláb és a nettó jelenérték Monte-Carlo szimulációval történő becslésével foglalkozik.

Az oktatás mellett kutatómunkát is végez különös tekintettel a Vezetői gazdaságtan témájában. Az oktató és kutatómunka mellett TDK támogató tevékenységet folytat és a tanszék akkreditációs tevékenységében is aktív részt vállal. Korábban gazdasági dékánhelyettesi és intézetigazgatói feladatokat látott el, dékáni és rektori dicséretben részesült és megkapta az „Aranyérmes Mestertanár” kitüntetést.

Email: juhasz.lajos@sek.elte.hu

Juhász Zita

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék

A közgazdaságtudományok tudományágban PhD fokozatot szerzett okleveles közgazdász, 2008-tól pedig közgazdász-tanár végzettséggel is rendelkezik. Egyetemi oktatói pályáját 2000-ben kezdte. Jelenleg az Eötvös Loránd Tudományegyetem Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék oktatója.

Doktori fokozatát summa cum laude minősítéssel a Nyugat-Magyarországi Egyetem Széchenyi István „Gazdasági Folyamatok Elmélete és Gyakorlata” Doktori Iskolájában szerezte, 2008-ban. Doktori értekezésének témája az európai monetáris integráció és a pénzügyi stabilitás kölcsönhatása volt.

Érdeklődése, tudományos kutatásai homlokterében a makro- és nemzetközi pénzügyek állnak, ugyanakkor csaknem egy évtizedes munkája során gyakorlatias megoldásokat keresett, különböző elnyert pályázatok keretében a civil szervezetek, nonprofit gazdálkodók finanszírozásának problémáit kutatva.

Jövőkutató, szinte minden tudományos munkája jövőorientált szemléletben, a társadalomtudományi előrejelzések készítésének módszertani bázisát alkalmazva születik. Számos szakmai szervezet, bizottság és társaság aktív tagja. Az oktatási és kutatási feladatok mellett a katedrán töltött évtizedek alatt jelentős oktatásszervezési tapasztalatokat szerzett.

Email: juhasz.zita@sek.elte.hu

Kovács László

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék

Nyelvész, 2016-ig a Nyugat-magyarországi Egyetem Alkalmazott Nyelvészeti Tanszékének docense, jelenleg az Eötvös Loránd Tudományegyetem Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék oktatója.

Doktori értekezését summa cum laude a Pannon Egyetemen védte *Nyelvi hálózatok és a mentális lexikon. A mentális lexikon (gazdasági) szaknyelvi és (általános) hálózatos szerveződésének vizsgálata szóasszociációs kutatások segítségével* címen.

Interdiszciplináris kutatásai négy nagy témakör köré csoportosíthatók: 1) márkák, márkanév és márkázás, 2) szaknyelvi és terminológiai kutatások, 3) a mentális lexikon (agyi szótár) felépítése és 4) hálózatos struktúrák.

Több hazai és külföldi ösztöndíj nyertese, rendszeresen publikál külföldi és hazai folyóiratokban, vesz részt konferenciákon. Több, mint 100 idegen és magyar nyelvű tudományos publikáció – kötet, folyóiratcikk és könyvfjejezt – szerzője, illetve társszerzője. *Márka és márkanév* című monográfiája 2017-ben jelent meg.

Email: kovacs.laszlo@sek.elte.hu

Nemes József

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Informatikai Kar, Savaria Műszaki Intézet

Nemes József, 1959. március 10-én, Szombathelyen született. Felsőfokú tanulmányait Szombathelyen, Pécsen és Győrben végezte. Technika-számítástechnika szakos tanár, illetve okleveles mechatronikai mérnök diplomát szerzett. Doktori disszertációját a Budapesti Műszaki Egyetem 2008-ban védte. Jelenlegi munkahelyének jogelődjénél (Berzsenyi Dániel Főiskola, majd Nyugat-magyarországi Egyetem) 1983-ban, mint laboráns dolgozott a Technika Tanszéken, majd 1994-1998-ig műszaki ügyintéző, 2000-ig főiskolai tanársegéd, 2008-ig főiskolai adjunktus, majd főiskolai docens, végül 2010-től egyetemi docens beosztásban.

Ebben a minőségében a Technika, életvitel és gyakorlat osztatlan tanárszak felelőse. Oktatási területe az elektronika, irányítástechnika és információtechnika témakörei. A felsőoktatás mellett szerepet vállalt a szakképzés különböző területein, az oktatástól a szakmaivizsgák bizottsági tagságáig. Az elmúlt évtizedekben több sikeres TDK pályamunka és több tucat szakdolgozat konzulense, témavezetője. Főbb kutatási területe a mérnök és ipartörténet, különös tekintettel a Nyugat-dunántúli régióra. Több tucat tanulmány, több felsőoktatási és középiskolai jegyzet, ismeretterjesztő könyv szerzője.

Email: nj@inf.elte.hu

Poór Judit

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Gazdaságmódszertani Tanszék

A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemen végzett közgazdász, közgazdász tanár szakon 2003-ban. Doktori tanulmányait a Pannon Egyetem Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolájában végezte, doktori disszertációját 2010-ben “Érték- és áralapú módszerek a külkereskedelmi versenyképesség mérésében a magyar hústermékek külkereskedelmének példáján” címmel védte. A Pannon Egyetem Georgikon Karán (illetve jogelődjén) 2003 óta oktat módszertani jellegű tárgyakat. Kutatásai követve a Kar képzési portfólióját részben az agrár, részben az idegenforgalmi területhez kapcsolódnak, kiegészülve a megújuló energiához kapcsolódó kutatásokkal.

Email: pj@georgikon.hu

Székely Klára

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék

A zalaszentgróti Béri Balogh Ádám Gimnáziumban érettségizett 1978-ban, majd a Szombathelyi Tanárképző Főiskola történelem-könyvtára szakán diplomázott 1983-ban. Tanulmányait később is folytatta, így 1990-ben az ELTE BTK-n szerzett politikaelmélet szakos előadói diplomát, majd 2013-ban a Nyugat-magyarországi Egyetem Művészeti Nevelési és Sporttudományi Karának Életmód tanácsadó terapeuta szakát végezte el.

Az első munkahelye a vasvári Béri Balogh Ádám Gimnázium volt, majd a következő évtől már a szombathelyi főiskolán dolgozott függetlenített nevelő tanárként. 1992-től a Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola könyvtárosként dolgozik az Idegennyelvi Könyvtárban, mellette óraadóként oktat. 2000-től

maig a Gazdaságtudományi Tanszék, illetve a jogutód tanszékek oktatója adjunktusként.

Oktatott tantárgyai: Európai Unió alapismeretek, Európai Unió gazdaságtana, Politológia, Szociológia, Üzleti etika, Jövőkutatás, Életvitel – etika, Üzleti etika, Gazdaságpolitika, Geopolitika, Kommunikáció, Üzleti kommunikáció, Gazdaságtörténet, Kutatásmódszertan, Protokoll, etikett, Sportmarketing, Projektmenedzsment, Médiagazdaságtan.

Fő kutatási területei a politikai marketing, a turizmusmarketing és a gazdaságtörténet.

Email: szekely.klara@sek.elte.hu

Szőke Viktória

Pécsi Tudományegyetem, Földtudományi Doktori Iskola, doktorandusz

A Pécsi Tudományegyetemen geográfusként, a Berzsényi Dániel Főiskolán közgazdászként végzett. A Pécsi Tudományegyetem Földtudományi Doktori Iskola doktoranduszaként kutatási témája a társadalomföldrajzban, elsősorban a gazdaságföldrajzban fellelhető hálózatos rendszerek. Interdiszciplináris kutatásai a társadalomtudományok, a gazdaságtudomány és a földrajztudomány eredményeit felhasználva elemeznék kvantitatív összefüggéseket komplex rendszerek struktúráiban.

Számos publikáció mellett a 2015-ben a pécsi Publikon kiadónál megjelent német és magyar nyelvű Földrajzi tematikus szótár / Thematisches Wörterbuch Geographie társszerzője.

Email: viktoriaszoke@yahoo.de

Varga Imre

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék

1973-ban született Szombathelyen, alap és középfokú tanulmányait is itt végezte, 1992-ben érettségizett a Nagy Lajos Gimnáziumban. Ezt követően a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Gazdálkodási Szakán szerzett okleveles közgazdász diplomát.

Az egyetem után először kontrollerként tevékenykedett a versenyszférában, majd 2000-től a felsőoktatásba kapcsolódott be a szombathelyi Berzsényi Dániel Főiskolán induló közgazdász képzés keretében. Először főiskolai tanársegédként, majd adjunktusként dolgozott.

1999-ben summa cum laude minősítéssel tudományos fokozatot szerzett, a közgazdaságtudomány PhD doktora, a Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Karán. Az értékezésének címe: A valódiság elvének érvényesítése a magyar számviteli rendszerben. Az egyetemi rangsorban főiskolai, majd egyetemi docensnek nevezték ki.

2017-től az ELTE Társadalomtudományi Karának egyetemi docense, majd a Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék vezetője.

Fő kutatási területe a számvitel, a számvitel fejlődési irányai. Nős, egy fiúgyermek édesapja. Kedvelt érdeklődései köre a numizmatika.

Email: varga.imre@sek.elte.hu

Ziegler Zsolt

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék

Ziegler Zsolt, 1985. december 27-én született Kolozsváron. 2004-ben a Miskolci Egyetem, filozófia szakán osztatlan képzését kezdte meg. Majd “visiting student” volt a Torontói Egyetemen. 2010-ben nyert felvételt a Central European University-re, ahol az egyéves MA filozófia programot végezte el. 2011-től a BME Filozófia és Tudománytörténeti Doktori Iskola hallgatója. Doktori disszertációját 2018-ban “A Relational Theory of Responsibility” címmel védte. 2017-től az Eötvös Loránd Tudományegyetem Savaria Egyetemi Központ, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék tanársegédje, majd 2018 májusától adjunktusa. Eddigi oktatása alatt tizenhárom mester kommunikáció szakos szakdolgozónak volt konzulense. Zsolt kutatási fókuszában a racionális döntések és morális heurisztikák illetve felelős tettek közti kapcsolat áll.

Email: zsolt.ziegler@tatk.elte.hu

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Társadalomtudományi Kar része-ként 2017-ben Szombathelyen létrejött a Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék.

A kötet – bemutatkozásként – a Tanszék oktatóinak kutatásaiba enged betekintést. A tanszéken, illetve a tanszék környezetében végzett kutatómunka nagyon sokrétű: a kutatások többek között a megújuló energiaforrásokkal, az információs technológiák hatásaival, illetve az ipar 4.0 egyes részterületeivel foglalkoznak.

A kutatásokban feltárt összefüggések nem csak a gazdaságról szólnak, hanem mindennapjainkat is áthatják: gondoljunk csak a globális felmelegedés negatív hatásaira, a piaci körülmények változásaira, a termelés és a logisztikai rendszerek fejlődése által okozott közúti forgalomnövekedésre vagy a minket érő off- és online manipulációra.

A kötetet – nem titkoltan – egyúttal „kedvcsinálónak” is szánjuk, remélve, hogy a gazdaság itt bemutatott sokoldalúsága sok fiatalat ösztönöz arra, hogy tanulmányaikat a gazdaság területén folytassák és jövőjüket a gazdaság valamely hagyományos, vagy csak most formálódó szektorában képzeljék el.