

# LEPESEK

A FENNTARTHATÓSÁG FELÉ

23. évfolyam 2. szám (72)

2018. TAVASZ



*Gazdaságfilozófiától  
a projektekig, tudományos  
cikkektől a szakmai hírekig*



## KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG

**KÖRKÖRÖSSÉG A  
BIOTECHNOLÓGIÁBAN**

**ÉSZTORSZÁG  
MÁRKÁZÁSA**

**IX. EMAS  
KEREKASZTAL**



fenntartható gazdálkodás

**követ**



## TARTALOM

## TUDOMÁNYOS ROVATOK ■ SZAKMAI ROVATOK



## Öko-technológia

- 4- A körkörös gazdaság értelmezése
- 6- Körforgás, visszacsatolás a fenntartható élelmiszerpiacon
- 8- Körkörösre épített üzleti filozófia
- 10- A kék gazdaságról – röviden
- 12- Lineáris-cirkuláris transzformációk jellemzői a biotechnológiai iparban
- 20- A rövid élelmiszerláncok (REL) szerepe a hulladéksökkentésben, helyi piacok jelentősége a körforgásos gazdaságban



## Humánökonómia

- 14- Technológia és természet egyensúlya: Észtország márkázása



## Ökolábnym

- 18- Zöld foglalkoztatás



## Szemle

- 23- Az eszkimók lakomája – avagy a közlegelők komédiája
- 24- Filmklub a KÖVET szervezésében



## Vállalati esetek

- 25- Szoláris energiatermelés hóesésben? Beszámoló a KÖVET Egyesület céglátogatásáról



## KÖVET-Hírek

- 26- IX. EMAS Kerekasztal találkozó



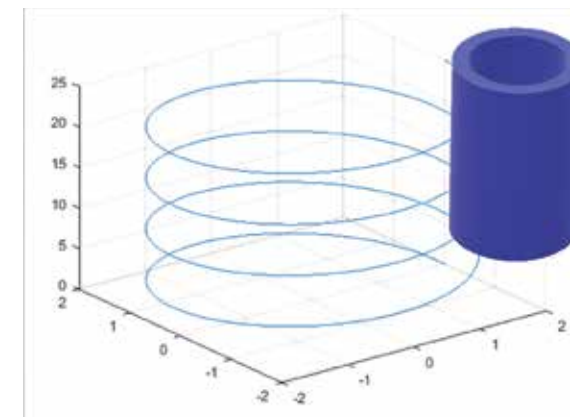
## LINEÁRIS VS. KÖRKÖRÖS ELLÁTÁSI LÁNCOK

Szerző: Dr. Fogarassy Csaba [MTA Körforgásos Gazdaság Osztályközi Állandó Bizottság titkára]

A körkörös/körforgásos gazdaság és a körkörös ellátási lánc a nyers-anyagról a gyártási központra, az elosztóközpont, a fogyasztókra, a hulladékkezelésre való áttérést jelenti. Sajnos a világ erőforrásai végesek, ennek eredményeképpen a modern ellátási lánc szereplőinek hajlandónak kell lenniük egy körkörös ellátási láncra való áttérésre, amely magában foglalja az egész logisztikai rendszert, annak minden szereplőjével. Ha vetünk néhány pillantást a körkörös ellátási lánc néhány kulcsfontosságú megfontolására, akkor világossá válik, hogy a jövőben tervezhető stratégiák [digitalizáció, BigData rendszerek használata, business modell innováció stb.] egymással összefonódnak, és az ellátási láncok ezen rendszerek szerves részeivé válnak.

Jellemzően a körforgásos gazdasági modellekben a gazdasági szereplők, illetve az ellátási lánc tagjai erőforrásait integrálják egymással, így az üzleti ökoszisztémák folyamatosan újatervezhetik magukat, azaz dinamikusan és potenciálisan önszabályozó rendszerekben működhetnek. Míg a hagyományos ellátási láncokban, vagyis a lineáris üzleti modell szerint állandó szerepek kerülnek kiosztásra, addig a körforgásos modellben együtt fejlődő, dinamikus és potenciálisan önálló szereplőkről beszélhetünk, amelyek együtt hoznak létre körforgásos értékáramokat egymással kölcsönhatásban. Kicsit hasonlóan vizualizálható a jelenség, mint az *archimedesi spirál* formája, amelyben az egyes körök mindig körök maradnak, de egyre magasabb szintre lépnek az értékskálán [1. ábra].

A fentiek szerint tehát a körforgásos gazdaságban már nem értékláncokról beszélünk, hanem értékkörökről, mert ezek az értékkörök tartalmazzák a különböző szereplők által elvégzett tevékenységek teljes spektrumát: egy



1. ábra Archimedeszi spirál. Forrás: MatLab alkalmazás

terméket vagy egy adott szolgáltatást nemcsak eljuttatnak a felhasználóhoz, hanem annak maradvékait [anyagot és energiát] vissza is szállítják a rendszerbe. A különböző értékeket és innovatív elemeket az egyes értékkörök szereplői kölcsönösen megosztják egymással, így különösen fontosá válik a széles körű kapcsolati rendszer és együttműködés megléte. Az ilyen fokú együttműködés pedig digitális döntéstámogatást vagy adatelemző technológiai rendszerek használatát igényli, ahol a BigData rendszerek, a IoT [tárgyak internete] vagy a mesterségesen intelligens [AI] rendszerek használata alapkritériummá válik.

## IMPRESSZUM

Lépések a fenntarthatóság felé – Hibrid lektorált tudományos folyóirat és szakmai magazin A **Lépések a fenntarthatóság felé** c. szaklap évente négyszer jelenik meg a KÖVET és a TTMK szerkesztésében. Előfizetésben terjeszti a KÖVET Egyesület. Előfizethető a [www.kovet.hu](http://www.kovet.hu) internetes oldalon, a +36-20-246-9541 telefonszámon vagy az [info@kovet.hu](mailto:info@kovet.hu) címen. Az éves előfizetés díja 5000 Ft + áfa (önköltségi ár), illetve 10 000 Ft + áfa [támogatói ár]. A szaklap KÖVET-tagok számára ingyenes. A megjelent cikkek a szerkesztőség jóváhagyásával és a forrás megjelölésével szabadon közölhetők. A tudományos rovatokban megjelenő cikkeket a Magyar Tudományos Művek Tárában [MTMT] lektorált szakcikként regisztrálják.

A **KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért** a környezettudatos és társadalmilag felelős szervezeti működést segítő nonprofit, független szervezet, amely az INEM, a GRI és a Global Footprint Network nemzetközi hálózatának tagja. H-1062 Budapest, Aradi u. 63. +36-20-246-9541 | [info@kovet.hu](mailto:info@kovet.hu) | [www.kovet.hu](http://www.kovet.hu) | Facebook/kovetegyesulet

A **TTMK** [Tisztább Termelés Magyarországi Központja] a UNIDO/UNEP által kezdeményezett tisztább termelési központok nemzetközi hálózatának tagja, amelynek célja a megelőző környezetvédelem magyarországi elterjesztése. H-1093 Budapest, Fővám tér 8. | 06-1-482-5251 | [ttmk@uni-corvinus.hu](mailto:ttmk@uni-corvinus.hu) <http://hcpc.uni-corvinus.hu>

Kiadó: KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért

Főszerkesztő: dr. habil Tóth Gergely

Szakmai lektor: Prof. dr. Takácsné dr. habil György Katalin

Felelős szerkesztő: Szám Dorottya

Tudományos rovatok vezetői: dr. Pataki György [Szemle], dr. habil Szigeti Cecília [Ökolábnym], dr. Takács Dávid [Boldogság-gazda[g]ság], dr. habil Tóth Gergely [Bionómia], dr. Zilahy Gyula [Projektek]

**Szerkesztőbizottság:** dr. habil Szigeti Cecília, Prof. dr. Takácsné dr. habil György Katalin, dr. habil Tóth Gergely, dr. Szabó Dániel Róbert, dr. Antal Z. László, Prof. dr. Bod Péter Ákos, dr. Borzán Anita, dr. Csiszár-Kocsir Ágnes, Prof. dr. Csutora Mária, Prof. dr. Dusek Tamás, dr. habil Fogarassy Csaba, dr. Fülöp Sándor, Gärtner Szilvia, dr. Hetesi Zsolt, dr. Horváth Balázs, Prof. dr. Kerekes Sándor, dr. Kiss Tibor, dr. Kocsis Tamás, dr. habil Málovics György, Medvéne dr. Szabad Katalin, Molnár-Bánffy Kata, dr. habil Papp-Váry Árpád, dr. Pataki György, dr. Solt Katalin, dr. Szigeti Tamás János, dr. Takács Dávid, dr. Torma András, dr. Zilahy Gyula

Tördelő: Farkas Petur

Címlap, layout: ICONICA

Nyomda: Folprint – A ZÖLD nyomda

A szaklap KÖVET-tagok számára ingyenes, régebbi számai letölthetők a KÖVET honlapjáról:

[www.kovet.hu/lepesek-szaklap](http://www.kovet.hu/lepesek-szaklap)

A kiadványhoz Cyclus Offset papírt használtak fel, amely klórszármazékok és optikai fehérítő nélkül készült, újrahasznosított hulladék papír

Megjelenik 1000 példányban  
ISSN 1786-9536

A Lépések megjelenését a Pallas Athéné Geopolitikai Alapítvány támogatja





# A körkörös gazdaság értelmezése

SZERZŐK: Fogarassy Csaba, Horváth Bálint / Klímagazdaságtani Elemző- és Kutatóközpont, Szent István Egyetem

## Bevezetés

Az elmúlt években sorra jelentek meg azok a gazdasági elképzelések, amelyek az EU gazdaságának a válságból való gyors kilábalásához társítottak különböző koncepciókat. A 2008-ban elkezdődő és hosszan elnyúló gazdasági válság okozta drasztikus anyag- és energiafelhasználás csökkenése miatt az alacsony szénkibocsátási rendszerek működését támogató koncepciók elvesztették meghatározó szerepüket. Az EU ETS rendszere, vagyis az emissziókereskedelem kulcsfontosságú intézménye mára már tulajdonképpen működésképtelenné vált. A 2015-ös év elején robbant be az uniós közpolitikába a circular economy vagy körkörös gazdaság koncepciója. Az elméleti háttére olyan holisztikus szemléletű rendszertervezést javasolt az EU-s fejlesztések során, amelyet eddig még egyik rendszermegoldás sem képviselt [EB, 2015]. A kezdeményezés rendszereken átnyúló fejlesztési utat jelenthet minden szektor számára, felváltva a lineáris gazdasági megoldásokat a bezáródó hurok, vagyis az önmagukat ellátó [zárt anyagciklusú] termelési struktúrák elve alapján. A körkörös gazdasági elgondolás népszerűsége és a sikerében való hit példátlan az EU-s közpolitikában, ezért érdemes kiemelt kérdésként kezelni. A körforgásos gazdasági modell egy olyan ipari/szolgáltatási rendszer, amely az end-of-life [hasznos élettartam vége] folyamatokat a helyreállítással váltja fel. Fontos szerepet kap benne a megújuló energiák felhasználása, valamint a hulladékokat az anyagok, termékek, rendszerek – és ezen belül az üzleti modellek – elsőrendű tervezésével kívánja megszüntetni [Stahel, 2016]. Jelenleg Európában az Ellen MacArthur Alapítvány számít vezető kutatóközpontnak a körkörös gazdaság témakörében, de egyetemi kutatócsoportok, tudományos kutatóintézetek sora érdeklődik valamely cirkuláris témák iránt.

## Lineáris vs. körkörös gazdaság

A jelenleg működő gazdasági struktúrák a lineáris gazdasági szemléletet követik, amely a *kitermel-gyárt-eldob* elven alapul. Ez a felfogás nem támogatja az erőforrások fenntarthatóságának szempontrendszerét, az anyagkörforgás működtetését. A lineáris



1. ábra. Nyitott és zárt anyagciklusú rendszerek [Fogarassy et al., 2017]

gazdaság azokra az egyirányú folyamatokra épül, amelyek a nagy tömegű termékeket és az alacsony termelési költségeket preferálják. Ez a megközelítés arra fókuszál, hogy a szükséges alapanyagokat (elsősorban műanyagokat) relatíve alacsony költségen érje el [EMF, 2015a]. A körkörös gazdaság minimális vagy zéró hulladéktermeléssel és erőforrás-felhasználással forgatja vissza a megtermelt termékeket életciklusuk végén [1. ábra]. A körforgásos rendszer elsődleges prioritásai: a hulladékok teljes csökkentése, újrafelhasználása, újrahasználat, újragyártása, javítása. Ugyanakkor megjelenik egy további aspektus is, amely a XX. század második felében csökkenő szerepet kapott a nyugat-európai termelési rendszerekben: ez a prevenció vagy megelőzés. Bár a hulladékok rendszeren belüli forgatása elengedhetetlen, ez önmagában a hulladékok keletkezésére mégis csak felületi kezelést nyújt. Napjainkra a döntéshozók számára is világossá vált, hogy a fogyasztói társadalom által generált hulladékok kezelése már nagyobb holtteher-vesztéssel jár, mint a gazdasági növekedésből adódó hasznok [Horvath et al., 2018]. A körforgásos gazdaság ezért nemcsak arra törekszik, hogy elterjessze a hulladékok erőforrásként való felfogásának szemléletét, hanem az értéklánc elején tesz lépéseket a későbbi életciklus meghosszabbítására. Erre megoldás lehet a garanciális szolgáltatási rendszerek olyan szintű módosítása,

amely illeszkedik a hosszú életciklusú termékeket támogató gondolkodásmódba. Továbbá szorgalmazza olyan üzleti modellek kidolgozását [sharing economy, refurbishing, redistribution, re-manufacturing, upcycling, reverse logistics stb.], amelyek kifejezetten arra ösztönzik a termelésért vagy értékesítésért felelős szereplőket, hogy az adott termék minél hosszabb hasznos élettartammal rendelkezzen.

## A körkörös gazdaság fő irányai [alapmechanizmusok]

A körkörös gazdaság elve olyan gazdasági koncepciót ír le, amely globális modellként választja szét egymástól a növekedést és a fejlődést a fogyasztási rendszerek véges erőforrásainak figyelembevételével. Egy helyreállító tervezési folyamat segítségével tartja a termékeket, valamint azok összetevőit a legmagasabb felhasználási szinten és értéken. A vállalkozások számára nemcsak egy nagyon jó lehetőséget kínál új termékek és szolgáltatások bevezetésére, hanem egyúttal csökkenti a termeléshez szükséges alapanyagok átváltozásából és beszerzéséből adódó kockázatokat. A lineáris gazdasági modellek segítenek leküzdeni a különböző javak, élelmiszerek hiányából adódó gazdasági növekedési szükségleteket, mivel gyorsan, nagy mennyiségű termék előállítását tudják biztosítani [például ilyen helyzetben volt a világgazdaság a háború után]. A telített piacokon azonban a lineáris gazdasági megoldások csak még nagyobb egyensúlytalanságot okoznak, amelyek az erőforrások lokális szintű megőrzését, fenntartását nem tudják biztosítani [Kraaijenhagen et al., 2016]. A források biztonságos elérése ma folyamatos politikai viták és külön egyezségek tárgyát képezik, ezekre a helyzetekre körkörös [zárt anyagáramú] gazdasági modelleket szükséges kialakítanunk. Az új gazdasági építőelemek [például megosztásos platformok] bevezetése változásokat okozhat az üzleti folyamatok értelmezésében, ami remélhetőleg rendszerszintű átalakuláshoz vezet.

Az Ellen MacArthur Alapítvány [2015b] négy fő alapmechanizmust határozott meg, amelyek a körkörös gazdasági rendszerek felépítéséhez vagy átalakításához szükségesek:

- körkörös terméktervezés és termelés alkalmazása [zéró hulladék az életciklus végén],

- új, innovatív üzleti modellek bevezetése [üzleti modell innováció],
- visszafordító ciklusok és kaszkádok kialakítása [anyag- és energia-körforgás],
- szektorokon átnyúló együttműködés erősítése [erős partneri és fogyasztói együttműködés a cirkuláris értékláncban].

### Körkörös terméktervezés és termelés

A körkörös gazdaság kulcseleme a helyreállító és regeneráló tervezés folyamata. Az anyagok visszanyerésének nemcsak az életciklus végére kellene korlátozódnia, hanem alapvető kompetenciát kell szereznie a vállalkozásoknak a körkörös tervezésre az újrahasználat, újrahasznosítás folyamataiban. A körkörös termékekkel és tervezéssel kapcsolatban egyre több információt kell begyűjteni, valamint életképes módszertanokat kidolgozni. A tervezésben és a végfelhasználásban szükségesek a visszacsatolások a hatékonyabb rendszerműködtetés érdekében.

### Új, innovatív üzleti modellek bevezetése

A körkörös gazdasági koncepció szerint preferált üzleti modellek nem az eszközök birtoklására, hanem azok használatára fókuszálnak. Így fontos szerepet kapnak az olyan üzleti modellek, amelyek ügyfeleikre már nem termékeik és szolgáltatásaik fogyasztójaként [consumer], hanem felhasználójaként [user] tekintenek. Mivel további prioritást jelent a termékéletciklusok elnyújtása, azok az üzleti kezdeményezések kerülnek előtérbe, amelyek tartós termékeket állítanak elő és hajlandók is hosszabb, akár életcikluson át tartó garanciát vállalni értük.

### Visszafordító ciklusok és kaszkádok

A körkörös gazdaság két fő területre koncentrálna. Az egyik a biológiai ciklusok vagy körfolyamatok fenntartása, amelyben az anyagáramok mozgásban tartása az elsődleges preferencia. Az anyagforgalom során nem [vagy csak minimális mennyiségben] keletkezik hulladék, mert minden fázisban [ún. kaszkádokon keresztül] értéket rendel hozzá a rendszer. A szerves anyagok teljes volumenű visszaforgatása az elsőrendű forrásokhoz [talaj, víz, tápanyag] a körkörös gazdaság alapvető célja. Így folyamatosan újra elláthatja erőforrásokkal akár az élelmiszer-termelést vagy az alapanyaggyártást. A technológiai rendszerek körforgása is hasonló ciklusok alapján történik. Különböző megoldásokon keresztül próbálja elkerülni a hulladékok megjelenését: az életciklusok meghosszabbításával [javítás, újragyártás, felújítás] növeli a körkörösség fokát, így a ter-

mékek vagy komponenseik felhasználási életciklusát.

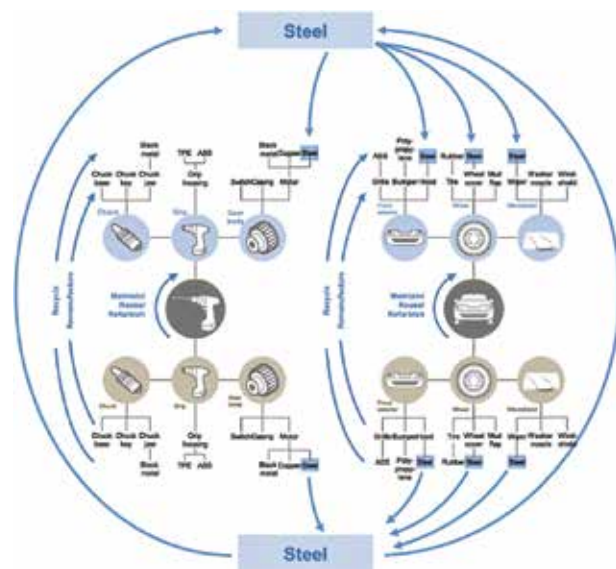
### Szektorokon átnyúló együttműködés

A körkörös gazdasági megoldások esetében általános a termékláncban vagy szektorokon átnyúló együttműködési formák kialakítása. Ez jelenthet közös energia- vagy alapanyag-beszerzést, információmegosztást vagy együtt megvalósított oktatási, képzési programot, esetleg marketing-együttműködést. A körkörös gazdasági modellek esetében sokszor tapasztalható, hogy a régi, megszokott gazdasági keretek között a cirkuláris megoldások nem életképesek. A rendszerek fejlődését sok esetben az aktuális szabályozási mechanizmusok, adózási gyakorlat, gazdasági korlátozások gátolhatják a növekedésben. A politikai döntéshozókat gyakran meg kell győzni arról, hogy a körkörös rendszerek egy hatékonyabb fejlődési utat jelentenek, és ezek térnyerését rendeletekkel is szükséges támogatni. A körkörös gazdasági modellek kockázatmentesebb működési feltételeket biztosítanak, mert a vállalkozások nincsenek kitéve a nyersanyagok változó beszerzési árainak vagy a termékek/szolgáltatások értékesítéséhez kapcsolódó piaci ingadozások következményeinek. A körforgásos gazdasági modell egy olyan ipari-szolgáltatási rendszer, amely az *end-of-life* [hasznos élettartam vége] koncepciót a helyreállítással váltja fel, ösztönzi a megújuló energiák felhasználását, valamint a hulladékokat az anyagok, termékek, rendszerek segítségével – és ezen belül az üzleti modellek elsőrendű tervezésével – kívánja megszüntetni. Nagyon fontos részlet a körkörös gazdasági rendszermodellek jellemzése kapcsán, hogy a korábbi irányzatok, például

a bioökonómiai vagy a low-carbon gazdasági szemlélet használható indikátorait továbbviszi a ciklikus rendszerleírások során, valamint kiemelt hangsúlyt fektet a tudományos alapok és az életciklus-összefüggések kidolgozására.

### Irodalomjegyzék:

Európai Bizottság [2015]: **A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának: Az anyagkörforgás megvalósítása – a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési terv.** Brüsszel, 2015.12.2.COM[2015] 614 final, p. 25.  
Ellen MacArthur Foundation [2015a]: **Delivering the Circular Economy – A Toolkit for Policymakers.** Ellen MacArthur Foundation Publishing, UK, p. 177.  
Ellen MacArthur Foundation [2015b]: **Towards the Circular Economy. Business rationale for an accelerated transition.** Ellen MacArthur Foundation Publishing, UK, p. 20.  
Fogarassy Cs., Horváth B., Herczeg B., Bakosné B. M. [2017]: **Cirkuláris gazdasági modellek alkalmazása és hatékonyságuk mérése.** In: Lehota J. [szerk] [2017]: Dr. Molnár József 70 éves – Életem a felsőoktatásban. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, p. 226.  
Horvath, B., Mallingu, E., Fogarassy, Cs. [2018]: **Designing Business Solutions for Plastic Waste Management to Enhance Circular Transitions in Kenya.** Sustainability, 10 (5): 1664. DOI: 10.3390/su10051664  
Kraaijenhagen, C., van Open, C., Bocken, N. [2016]: **Circular Business – Collaborate and Circulate.** Ecodrukkers, Netherlands. p. 175.  
Stahel, W. [2016]: **The circular economy.** Nature, 531: 435-438. DOI: 10.1038/531435a



2. ábra. Körkörös terméktervezés „steal-to-steal” Forrás: Ellen MacArthur Foundation, 2015b

# Körforgás, visszacsatolás a fenntartható élelmiszerpiacon

**SZERZŐK:** Kuslits Béla, Kocsis Tamás / Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdaságföldrajz, Geoökonomia és Fenntartható Fejlődés Intézet

A körkörös gazdaság gondolata mögött az a közkeletű megfigyelés áll, hogy a természet folyamatai nem termelnek hulladékot: minden mellék- és végtermék egyben valaminek a kiindulópontja is, az ökoszisztéma a Nap energiáját használva végtelen körforgásban tartja a rajta különböző sebességgel átáramló anyagokat. Intuitívan leírható, hogy ha a gazdaság fenntartható lenne, akkor hasonló anyagáramlatok kellene, hogy jellemezzék, és azt is tudjuk, hogy ez többnyire nincs így a gyakorlatban. Ahhoz azonban, hogy megvalósulhasson a körkörös gazdaság, jó néhány tudományterületnek kell a körforgás analógiáját lefordítania a saját nyelvére, és precízebben megfogalmaznia az oda vezető út lépéseit.

Michel Callon gazdaságszociológus szerint az üzleti kapcsolatokat mindig egy bizonyos *keret* jellemzi, amelyben az üzlet tárgyát képező áru vagy szolgáltatás értelmet nyer. Nem pusztán egy önálló fizikai termék és a pénz cserél gazdát, hanem egy komplex fizikai és szimbolikus egységet alkotó *assemblage*<sup>1</sup>, amelyben a birtokos társadalmi kapcsolatokhoz, kulturális eszközökhöz, identitáshoz stb. is jut a konkrét fizikai tárgyhöz kapcsolódóan. Ez a keret, valamint a termék megalkotása szükségyszerűen [és többnyire legalább részben szándékosan] azzal jár, hogy a termék jellemzőit megváltoztassák, bizonyos tulajdonságait megalkossák, másokat elhallgassanak, láthatatlanná tegyenek [Callon, 1998].

Callon hozzát teszi, hogy mindez nem kizárólag azért történhet, mert a termelők valamilyen morálisan megkérdőjelezhető dolgot akarnak elrejtteni, hanem egyszerűen lehetetlen lenne egy termékkel kapcsolatban minden lényeges információt észszerű idő alatt megszerezni, illetve közvetíteni. Ezzel együtt Thomas Princen rávilágít arra, hogy a gazdaság térbeli és kulturális globalizációjával a termékek és összetevőik eredete egyre inkább *távoli és homályos* a fogyasztók számára. A beszállítói láncok ilyen átláthatatlansága már többről szól, mint amit

az *externália*<sup>2</sup> klasszikus fogalma leír, mert itt az egyéni haszon és a közösségi javakban esett kár már nem hasonlítható össze, ezeket többnyire számba venni is hatalmas kihívás [Princen, 1997]. Ezek a figyelmen kívül hagyott, elrejtett, észrevétlen hatások a környezetre, a társadalomra azok a pontok, ahol a körforgás megszakad. Az áru új tulajdonosra talál, valami azonban elvész, kilép a természetes rendező mechanizmusok köréből, és bár hatása nem maradhat el, a gazdaság szereplői és szabályozói számára láthatatlan. Az externáliák – tehát mint számba nem vett fizikai és társadalmi hatások – azok, amelyek a gazdaság körkörösését megbontják. Van den Bergh szerint, ha az externáliák mind megszűnnének, a gazdaság egyben fenntartható is lenne [van den Bergh, 2010].

Az externáliák az élelmiszer-rendszerre éppen úgy jellemzők, mint a gazdaság más ágazataira, s jelentőségük itt is kiemelt fontosságú, hiszen az élelmiszer egyszerre a legalapvetőbb, legnékülözhetetlenebb termékek egyike, és az élelmiszer-termelés ma elterjedt, iparszerű gyakorlata a globális fenntarthatatlanság egyik legfőbb okozója. Az élelmiszer-termelés átalakítása tehát az emberiség legfontosabb feladatai közé tartozik, ahol a megfelelő mennyiségű termelést és az ezzel időnként látványos ellentétben álló természetvédelmet egyszerre kell megvalósítani. Többféle stratégia is megszületett ennek a kihívásnak a kezelésére, közös bennük az, hogy különböző eszközökkel, de jellemzően a termelő és fogyasztó között feszülő *információs aszimmetriát* igyekeznek csökkenteni. Az információs aszimmetria csökkentésének és a javasolt módszertanok hatékonyságának jelentős irodalma van. Gupta szerint mivel a piac demokratikus [tehát a felek egyenlőségét és önrendelkezését tiszteletben tartó] működésének a transzparencia akkor is feltétele, ha ez egyébként nem vezet jelentős változásokhoz, a fogyasztók megfelelő tájékoztatása mindenképpen erkölcsi elvárás a piac szereplőitől [Gupta, 2010]. Általános-

ságban elmondható, hogy a fogyasztók figyelembe veszik, ha többletinformációt kapnak a termékek környezeti és társadalmi hatásairól, és jelentős részben hajlandók még pénzügyi áldozat árán is az etikusabb terméket választani [Kallbekken, Westskog, Mideksa, 2010; Meise et al., 2014]. Az információs aszimmetria megszüntetését célzó stratégiák egyik lehetséges csoportosítását az 1. ábrán mutatjuk be. A globális beszállítási láncok átláthatóságát egyes esetekben azzal csökkentik, hogy megbízható szereplők nyilvánosan elérhető módszertan szerint ellenőrzik egy-egy termék környezeti vagy társadalmi hatásait, és pozitív minősítést adnak azoknak a termelőknek, akik bizonyos lépéseket bizonyíthatóan megtesznek. Ennek jellemző példái a címkézett termékek, például a *bio* [környezeti fenntarthatóság] vagy *fair trade* [társadalmi fenntarthatóság] minősítésű élelmiszerek. Ezeknek a beavatkozásoknak az előnye, hogy mivel nem szükséges alapvetően megváltoztatniuk a beszállítói lánc, illetve általában a piac szerkezetét, ezért viszonylag könnyű akár globális léptékben is megvalósítani ilyen rendszereket.

A másik stratégia intézményes kontroll helyett a piac relokalizációjában látja a megoldást, és a problémák egyik fő okának vélt globalizációt szorítja vissza. Egy közvetítő intézmény szakmai hitele helyett ez a megközelítés a termelők és a fogyasztók közötti személyes kapcsolatot tartja a transzparencia kulcsának: ahol a termelés helyéhez közel a termelő és a fogyasztó személyesen találkozik, beszélhet egymással, ott sokkal kisebb az esélye annak, hogy a termelés körülményei, a termék hatásai rejtve maradnak, vagy visszajelzés nélkül okozhat kárt a termelő. Ez utóbbi tehát a konkrét üzleti kapcsolatba nem, csak annak piaci kontextusába avatkozik be, arra számítva, hogy az új körülmények között a termelők és fogyasztók közösen teremtik meg az etikusabb élelmiszer-rendszert.

A két stratégia különböző módon motiválja a fogyasztókat. A címkézett termékek legelterjedtebb példája a bio minősítésű élelmiszer. Számos kutatás alapján kijelenthető, hogy a fogyasztók átlagosan 30%-kal hajlandók többet fizetni ezekért a termékekért, mint a

|                             |      | Van-e helyi, társadalmi beágyazottság?                                            |                                                                                                                  |
|-----------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |      | igen                                                                              | nem                                                                                                              |
| Van-e intézményes kontroll? | igen | Helyi termék, amely ellenőrzött és címkézett is [bio vagy más címke].             | Ellenőrzött termékek [pl. fair trade, bio], amelyek földrajzi eredete nem ismert [vagy ismert, és az nem helyi]. |
|                             | nem  | Helyi piac, ahol a termelés helye igen, de a módja nem ismert a fogyasztók előtt. | Konvencionális élelmiszer, amelynek sem az eredete, sem a termelési módja nem ismert a fogyasztók előtt.         |

1. ábra. A fenntartható élelmiszerpiac termékeinek ellenőrzési stratégiái

konvencionális technológiával termelt hasonló termékekért, de egyes kiemelkedő esetekben ez akár 100% is lehet. A biotermékek fogyasztóit rendszerint az motiválja, hogy egészségesebb, ízletesebb terméknek tartják a bio minősítésű élelmiszereket [Aschemann-Witzel, Zielke, 2017]. A címkékben rejlő további potenciált jól jelzi, hogy a fogyasztók jelentős része nincs tisztában a konvencionális termelési körülményekkel, ha azonban megismerik például a haszonállatok tartására jellemző gyakorlatokat, jelentősen megnövekszik az etikus termékek iránti fogékonyságuk [de Jonge, van der Lans, van Trijp, 2015]. A helyi termékek a termelési jellemzők mellett azzal is vonzzák a fogyasztókat, hogy a vásárlást közösségi eseménnyé teszik. A világszerte egyre szaporodó helyi piacok az árusítás mellett kulturális eseményeknek, személyes találkozóknak, kellemes időtöltésnek adnak teret. Ez nem csupán egy jól megalkotott marketingstratégia a termékek eladásához, hanem annak a kulturális működésnek a központilag szabályozatlan, részben spontán s valóban működő közösségi megteremtése, ami végső soron a termékek ellenőrzését is végzi. Többféle intézményi keretben is működik a helyi termelés sajátos értékesítése, ezek közül a legelterjedtebbek világszerte a helyi piacok és a közösség által támogatott mezőgazdaság [CSA]. A helyi piacokon kapható termelői áruért az irodalom alapján jellemzően magasabb árat hajlandók fizetni a fogyasztók, mint például a biotermékekért, aminek elsődleges oka Adams és Salois szerint az lehet, hogy a biotermesztés több évtizedes története során a korábban kis léptékben elkezdett szelíd technológiai forradalom módszereit az ipari mezőgazdaság is átvette, így lehetségessé vált az, hogy bio minősítéssel olyan mezőgazdaság működjön, amely a fogyasztók egy része számára nem felel meg a fenntarthatóság elveinek [Adams, Salois, 2010]. Ugyanakkor az alternatív értékesítési rendszerek működtetése költséges, ami terjedésük egyik legfőbb korlátja. A piactér infrastruktúrája, az ellenőrzéssel, szervezéssel megbízott emberek bére, a saját logisztika nemcsak Magyarországon, de Nyugat-Eu-

rópában is kihívást jelent azoknak, akik ilyen rendszereket kezdeményeznek [Marsden, Smith, 2005; Balázs, Pataki, Lazányi, 2016]. Mindezek a stratégiák természetesen nem elegendők az externáliák megszüntetésére. Ahogy Callont írásunk elején idéztük, egy termék vásárlásakor képtelenség az összes releváns információ felelős mérlegelése. Egy etikus termékeket jelölő címerrendszer nem tűzhet ki más célt, mint hogy bizonyos mértékig tájítsa azoknak az információknak a körét, amelyeket a fogyasztók mérlegelhetnek vásárláskor, és ha igazán sikeres, akkor ezt az információt a fogyasztók idővel a nem minősített versenytársaktól is el fogják várni. A helyi élelmiszer-rendszerek ennél egy lépéssel továbbmennek: nemcsak a termék jellemzőiről zajló diskurzust átformálni, de igyekeznek földrajzilag szűkíteni, szerkezetében leegyszerűsíteni azt a teret, ahol a termék hatásai felbukkanhatnak – ezzel paradox módon egyben felelősséget vállalnak a területükön kívüli hatások elkerüléséért is. 2017-es saját kérdőíves vizsgálatunk alapján a budapesti élelmiszerpiacokon ezek a stratégiák még fejlődésük elején állnak. Eredményeink szerint a fogyasztók öt jól elkülöníthető csoportba oszthatók, amelyek közül kettő fogékony a fenntarthatóbb élelmiszerek iránt. Az egyik a kiemelkedően gazdagok csoportja, akik szinte kizárólag biopiacaon vásárolnak, a másik egy átlagos keresetű, ám a fenntarthatóság elvei iránt igen elkötelezett csoport. A fogyasztók árakról alkotott átlagos tudása pontosnak mondható. Ennek ellenére a fogyasztók túlzottan drágának tartják a fenntarthatóbb termékeket, azaz nem értik, vagy kételkednek abban, hogy ezek éppen a fenntarthatóságuk érdekében tett lépések miatt drágábbak konvencionális versenytársaiknál. Következtetéseink szerint ennek az összefüggésnek a megvilágítása kulcsfontosságú annak érdekében, hogy a magyar fogyasztók körében elterjedjenek a fenntartható élelmiszer-fogyasztási szokások. Másként fogalmazva: ahhoz, hogy a körkörös gazdaság fizikailag megvalósulhasson, először a róla szóló információáramlásnak kell körkörösé válnia, vagyis

elegendő információ kell, hogy eljusson a fogyasztóhoz, csak így kaphatnak a termelők is megfelelő visszajelzést. Ha ez megvalósul, akkor a nemzetközi példák alapján jó okunk van remélni, hogy a megfelelő támogató intézmények is könnyebben kibontakozhatnak.

A tanulmány a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával a „Szándékos költségáthárítás a döntéshozatalban” [K120183] című projekt keretében készült.

## Irodalomjegyzék

- Adams, D. C., Salois, M. J. [2010]: Local versus Organic: **A Turn in Consumer Preferences and Willingness-to-Pay**. Renewable Agriculture and Food Systems, 25 [4]: 331–341.
- Aschemann-Witzel, J., Zielke, S. [2017]: **Can't Buy Me Green?** A Review of Consumer Perceptions of and Behavior Toward the Price of Organic Food. Journal of Consumer Affairs 51 [1]: 211–251.
- Ayres, R. U., Kneese, A. V. [1969]: **Production, Consumption, and Externalities**. The American Economic Review, 59 [3]: 282–297.
- Balázs B., Pataki Gy., Lazányi O. [2016]: **Prospects for the Future: Community Supported Agriculture in Hungary**. Futures, 83 [október]: 100–111.
- van den Bergh, J. C. J. M. [2010]: **Externality or Sustainability Economics?** Ecological Economics, 69 [11]: 2047–2052.
- Callon, M. [1998]: **An essay on framing and overflowing: economic externalities revisited by sociology**. In: The Laws of the Markets [ed: Michel Callon], 244–269. Oxford, Blackwell
- Gupta, Aarti [2010]: **Transparency in global environmental governance: a coming of age?** MIT Press
- de Jonge, J., van der Lans, I. A., van Trijp, H. C. M. [2015]: **Different shades of grey: Compromise products to encourage animal friendly consumption**. Food Quality and Preference, 45: 87–99.
- Kallbekken, S., Westskog, H., Mideksa, T. K. [2010]: **Appeals to Social Norms as Policy Instruments to Address Consumption Externalities**. The Journal of Socio-Economics, 39 [4]: 447–454.
- Marsden, T., Smith, E. [2005]: **Ecological Entrepreneurship: Sustainable Development in Local Communities through Quality Food Production and Local Branding**. Geoforum, 36 [4]: 440–451.
- Meise, J. N., Rudolph, T., Kenning, P., Phillips, D. M. [2014]: **Feed Them Facts: Value Perceptions and Consumer Use of Sustainability-Related Product Information**. Journal of Retailing and Consumer Services, 21 [4]: 510–519.
- Princen, T. [1997]: **The shading and distancing of commerce: When internalization is not enough**. Ecological Economics, 20: 235–253.





# Körkörösésre épített üzleti filozófia

SZERZŐK: Herner Katalin, Szám Dorottya / KÖVET Egyesület

A papír a körkörös gazdaság egyik leginkább és leggyorsabban megújítható nyersanyaga. Európai szinten egy év alatt akár hat életcikluson is képes keresztülmenni, vagyis mielőtt végleg a komposztba kerülne, évente hatszor felhasználható újra ugyanaz a papírhulladék. Ezzel egy jól kiépített begyűjtési rendszer esetén jelentős mennyiségű elsődleges nyersanyag-megtakarítás válik lehetővé. Mindezt idejekorán ismerte fel a Hamburger Hungaria, amely mára Európa egyik legmodernebb papírgyárává nőtte ki magát, és világviszonylatban is versenyképes termékeket állít elő. Az anyacég, a Prinzhorn Csoport osztrák családi tulajdonban működik, tizenöt országban több mint 6600 főt foglalkoztat, éves forgalma meghaladja az 1,4 milliárd eurót, amellyel a maga területén a harmadik legnagyobb Európában. A bécsi székhelyű cég Magyarországon 1990 óta van jelen a Duparec Kft., a Hamburger Hungaria Kft. és a Dunapack Kft. révén. A LÉPÉSEK Bencs Attilát, a Hamburger Hungaria ügyvezető igazgatóját kérdezte a körkörösségben való gondolkodásról.

– Felismertük, hogy a piacvezető szerep felelősséggel jár. A Prinzhorn Csoport jelentős erőfeszítéseket tesz annak érdekében, hogy minél kisebb legyen a vállalat ökológiai lábnyoma. Beruházásaiknál éppen ezért alapvető szempont a környezetvédelem, az energiahatékonyság, a megújuló energiaforrások használata, a fenntartható fejlődésre, valamint az önellátásra való törekvés.

**Melyek az utóbbi időszak legfontosabb környezetvédelmi beruházásai? Nem zárja ki egymást a versenyképesség és a fenntartható, zöld működés?**

Az ökológiai lábnyomunk csökkentése számunkra pénzben megtérülő beruházásokat jelent. A hatékonyság a papírgyártás egyik kulcsfeladata. A gyártás ugyanis rendkívül energiaigényes, a költségek mintegy 25–30%-át ez teszi ki. Nem mindegy tehát, hogy honnan és mennyiért szerezzük be az áramot, mekkora az energiafelhasználásunk. Magyarországon a vállalatok számára elérhető energia költsége 25–30 %-kal magasabb, mint tőlünk nyugatra. Ez versenyhátrányt jelent számunkra, amit egy saját, kapcsoltan hőt és energiát előállító erőmű építésével oldottunk meg 2016-ban. A 45 milliárd forintos befektetéssel megépült erőmű energiaforrásként használja fel a papírgyártás során keletkező hulladékokat és biomasszát, szükség szerint kiegészítve szilárd tüzelőanyagokkal. Az erőmű bőven megtermeli a papírgyár működtetéséhez szükséges energiámmennyiséget, és egyben biztosítja a korábban

lerakóba kerülő termelési hulladék energetikai célú hasznosítását is. A kazán névleges teljesítménye 172,5 MW, a hozzá kapcsolódó elvételes, kondenzációs turbina maximális teljesítménye 44 MW. A beruházás azt a célt szolgálja, hogy minél kevesebb energiával és minél nagyobb újrahasznosítási hányaddal minél hatékonyabb termelést lehessen megvalósítani.

**A papírgyártásnak nemcsak az energiaigénye, hanem a vízigénye is jelentős. Mi jellemzi a vállalatcsoport vízgazdálkodását és -felhasználását?**

A Duna vizét hasznosítjuk, majd a gyártási folyamat végén a korszerű szennyvíztisztítóknak köszönhetően ugyanolyan tisztán juttatjuk vissza a folyóba. Szennyvízkezelési eljárásunkat folyamatosan korszerűsítjük. Papírgyárunk saját szennyvíztisztító egységgel rendelkezik, amelyben kétféle csős biológiai lebontással kezeljük az elfolyó szennyvizet. A hatósági ellenőrzések is alátámasztják, hogy a kibocsátott víz minősége az előírt határértékeknél jóval kedvezőbb, és minden szempontból megfelel az

|                                      | 3. SZÁMÚ PAPÍRGÉP       | 7. SZÁMÚ PAPÍRGÉP       |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| éves termelés                        | 210 000 t               | 490 000 t               |
| szélesség                            | 432 cm                  | 780 cm                  |
| gépsebesség                          | max. 950 m/perc         | max. 1500 m/perc        |
| papír vastagsága [négyzetmétertömeg] | 90–175 g/m <sup>2</sup> | 70–150 g/m <sup>2</sup> |

A papírgyár technológiai paraméterei



A Prinzhorn Csoport mMagyarországi körkörös gazdasága – környezetbarát és energia-hatékony ipari-üzleti körfolyamat

elérhető legjobb technikák által támasztott követelményeknek. Szeretnénk ezen a téren is élen járni, példát mutatni más ipari létesítményeknek is, mert egyáltalán nem mindegy, hogy egy vállalat milyen hatással van a környezetére.

2015 óta nem nőtt számottevően papírgyárunk természetes vízigénye. Egy tonna termelt papírra vonatkoztatva a vízfelhasználásunk az elmúlt években nem haladta meg a 7 m<sup>3</sup>/t értéket, míg az iparági elérhető legjobb technikához tartozó referenciaérték 10 m<sup>3</sup>/t.

**Mit tesznek a levegőminőség védelme érdekében?**

Ahogy már említettem, Dunaújvárosban korszerű erőművet építettünk, amely rendkívül magas hatásfokkal képes biomasszát és válogatott szilárd hulladékot is elégetni. Ennek eredményeként olyan minőségű hő- és villamos energia keletkezik, amely elegendő a gyár működéséhez. Az erőmű több mint egyharmadával csökkentette a gyár szén-dioxid-terhelését. A legmodernebb füstgáztisztító berendezéseknek köszönhetően gyakorlatilag nem jön ki füst a kéményünkön. Az erőműi tevékenység során keletkező hulladékok – salak, pernye, fém, műanyag – 97%-a is újrahasznosításra kerül például rekultiváció vagy útépités során.

**Hogyan valósítják meg a körkörösséget?**

A Prinzhorn Csoportot három vállalat képviseli hazánkban, együttműködésük egy egységül álló, környezetbarát és energiahatékony ipari-üz-

leti körfolyamatot valósít meg. Az újrahasznosító divíziót a Duparec képviseli, begyűjtve a papír- és egyéb hulladékot, amelyet aztán a Hamburger Hungaria dolgoz fel a dunaújvárosi üzemében. Kiváló minőségű hullám-alappapírként kerül ki innen a korábbi hulladék, amelyből a Dunapack készít első osztályú, testre szabott csomagolási megoldásokat. A három vállalat egymásra épülő működése egy teljeskörűen integrált, hosszú távon is fenntartható, körforgásos gazdasági modellt hoz létre. Ennek során a hulladék papírból a termelési folyamat végére

újra korszerű csomagolási anyagok készülnek. A papír a körkörös gazdaság leggyorsabban megújítható alapanyaga, ezért érdemes szelektíven gyűjteni.

**Mekkora mennyiségű papírt állítanak elő?**

A Prinzhorn Csoport környezetvédelmi beruházásai révén ma már évente 700 ezer tonna kiváló minőségű, barna hullámkarton alap papírt állít elő. Mindezt kizárólag másodlagos alapanyagból, azaz begyűjtött hulladék papírból. Ez a Magyarországon gyártott összes papírmennyiség több mint 80%-a.



A Hamburger Hungaria erőművének kéménye nem füstöl





# A kék gazdaságról – röviden

**SZERZŐK:** Kiss Tibor egyetemi docens / Pécsi Tudományegyetem, Hetesi Zsolt tudományos főmunkatárs / Nemzeti Közszerzői Egyetem

A világ jelenlegi fejlődése nem fenntartható, amit talán Rockström és szerzőtársai tanulmánya<sup>1</sup> bizonyít legjobban: az emberiség túléléte a bolygónktűrési/működési határait több igen fontos kérdésben is, mint pl. a szükséges szintű biodiverzitás kérdése. Az 1983-ban megalakított Környezet és Fejlesztés Világ-bizottság 1987-ben kiadott jelentése<sup>2</sup> szerint a társadalom, a gazdaság és a környezet fenntartható, egymással harmonizáló fejlesztésére van szükség. A jelentésben írtakkal ugyan nagyon sokan egyetértettek, azonban a megvalósítás módja már nagyban függött a megvalósító személytől, szervezettől. Az üzleti élet pl. nemigen akarta elfogadni, hogy a növekedés hiányozzon a fenntartható fejlődés fogalmából.<sup>3</sup> A növekedést azonban a fizikai világra, a mennyiségben való gyarapodásra értik, így a növekedés fogalma nehezen egyeztethető össze a [fenntartható] fejlődéssel. Ezért aztán a világ ismételtelen erőforráskorlátokba ütközik, ami életre hív új és új fenntarthatósági kezdeményezéseket, mint a legutóbbi, körkörös gazdasági koncepció<sup>4</sup>. Ez a koncepció a hulladékmentességre helyezi a hangsúlyt, ami nagyon előremutató kezdeményezés, és a megvalósítók gondolkodásmódjától függetlenül nagyban elősegítheti a fenntarthatóságot. A körkörös gazdaság azonban az erőforrások szűkösségére figyel, és nem a fenntartható fejlődés eredeti céljára, azaz a harmonikus környezeti-gazdasági-társadalmi fejlődésre. A kék gazdaság koncepciója egy olyan gazdaság, amely szervesen épül az ökológiai rendszerekre, és azok figyelembevételével alakítja ki működési formáit. A kék gazdaság célja egy olyan gazdaság, ahol az alapot az ökológiai rendszerek alkotják, mivel fizikai szinten mindenben függünk az ökológiai rendszerektől. Arra szervesen épülhet fel az ember által alkotott gazdaság, amely majd kék gazdaság lehet. A természeti rendszerek több millió éves, tehát bizonyíthatóan jól működő rendszerek. Amennyiben az ökológiai rendszerek erőforrásait megfelelően használjuk, úgy azok folytatódólagosan rendelkezésre állnak. Ilyen bizonyítottan működőképés megoldások a



**1. ábra.** Egy példa a kék gazdaságra: kávétermesztés

kék gazdaság innovációk<sup>5</sup>, a természet megoldásai közül azok, amelyek megfelelnek a mai kor tudományos szempontjainak is, tehát mindenki számára bizonyítottan működőképesek. Ezek általában ún. platforminnovációk, azaz az alrendszerrel – olyan erőforrásokkal, mint például a víz és a talaj – állnak kapcsolatban, ezáltal forradalmasíthatják a ráépülő rendszereket is. Ilyen platformtechnológia az ipari alkalmazásoknál leírt, a víz tisztítására használt vortextechnológia.

A kék gazdaság néhány alapelve:<sup>6</sup>

- A fizika törvényei a meghatározók. A biológiai rendszerek is ezekhez alkalmazkodva fejlődnek.
- A természeti rendszereknél minden melléktermék egy új termék forrása (tehát nem hulladék). Ezt a jellemzőt használja ki a körforgásos gazdaság. A gazdaság diverzitás, az ipari rendszereink standardizált termékeket eredményeznek, azaz a diverzitás ellentétét.
- A jelenlegi gazdasági modellünk a szűkösségből indul ki, és ez a termelés és a fogyasztás alapvető jellemzője. Ezzel ellentétben a természet (így a kék gazdaság is)

biztosítja az alapvető szükségletek kielégítését.

- A természet a helyben elérhető dolgokból építkezik. Kékgazdaság-vállalkozások esetén belép az emberi tényező is, tehát a helyi kultúrából és a hagyományokból is táplálkoznak.

Az alapelvekből is következik, hogy elsősorban ott lehet fontos szerepük, ahol közvetlenül a természetből nyerik az erőforrásokat, mint például halászat, mezőgazdaság.

## Ipari megoldások

Egy ipari példa a természeti rendszerek (folyók) öntisztító módszere, az örvényekkel való tisztítást utánzó vortextechnológia. Ez – mint platformtechnológia – nemcsak tisztább vizet eredményez, de használható jégkészítésre<sup>7</sup>, hűtőtornyoknál<sup>8</sup>, golfpályák öntözésére [hamarabb jut be a talajba, így kevesebb párolog el]<sup>9</sup>, és még számos, az alapinnovációra épülő alkalmazási területe lehet.

Egy másik ipari példa az egyik legsikeresebb kék gazdaságra a kávétermesztés példája. A főtermék a kávébab, amely biztosítja az ebben

<sup>7</sup> Pauli [2010] 71–74.

<sup>8</sup> [http://www.h2ovortex.com/uploads/1/0/2/0/102042690/vortex\\_process\\_technology\\_for\\_cooling\\_towers\\_rev\\_8\\_hg.pdf](http://www.h2ovortex.com/uploads/1/0/2/0/102042690/vortex_process_technology_for_cooling_towers_rev_8_hg.pdf) utolsó letöltés: 2018. 06. 08.

<sup>9</sup> <http://kekgazdasag.hu/userfiles/projektek/elso-eset.pdf>



**2. ábra.** Las Gaviotas Nemzeti Park

az üzletágban működő vállalkozások nyereségességét, és a melléktermékek, azaz számukra a hulladék már nem üzleti kérdés. A hulladéknak tekintett kávécserjéből azonban még a termékek sokaságát ki lehet nyerni, mielőtt az visszakerülne a természetbe [lásd az 1. ábrát]. A hagyományos üzleti megoldás során a kávébab kinyerése után a kávécserje és az elhasznált víz hulladéknak számít. A kék gazdaság üzleti megoldása az, hogy tovább hasznosítja ezeket, így földigilisztát, illetve gombát természetnek a felaprított és előkészített kávécserjén. A földigilisztát enzimek termesztésére, illetve tyúkok etetésére használják, a gombatermesztés után maradó táptalajt pedig az ábrán látható módon hasznosítják tovább. Ez már önmagában egy sokkal teljesebb körforgáson alapuló termelési folyamat. További üzleti folyamatok építhetők azonban erre a körre is, például a sertések, a szarvasmarhák, illetve a tyúkok feldolgozása köré hasonlóan részletes körkörös folyamatok építhetők.

## Mezőgazdasági megoldások

Az iparszerű mezőgazdaság több olyan kihívással küzd, amelyek külön-külön is romba dönthetik a fenntartható jövő lehetőségét a Földön. A monokultúra, nagy területen azonos növényt termelő rendszerek a műtrágya- és növényvédőszer-bevitel függvényei, amelyek gyártása jelentős nyersanyag- és energiaigénnyel jár. Mindezzel együtt a mezőgazdaság is hozzájárul az éghajlatváltozáshoz, a talaj szerves anyagának bomlása, valamint a gépesítés egyaránt üvegházhatású gázokat bocsát ki; továbbá maga az éghajlatváltozás kedvezőtlenül hat a monokultúrák gazdálkodására, a szélsőségek, főleg a hirtelen lehulló nagy mennyiségű csapadék és az aszály okoz problémát. A megoldás jelen esetben a természetes rendszer működésének minél jobb másolásában rejlik, hiszen az erdőben vagy a sztyeppén

a talaj szervesanyag-tartalma nem fog, a növényzet párologtató és vízmegkötő hatása ellensúlyozza az aszályos időszakot, illetve a túlzott vízbőiséget is.

Az a platformmegoldás, amely egy egységes rendszerben ad megoldást a legtöbb problémára, a talajmegújító mezőgazdaság nevet viseli. Ennek keretében a főnövény betakarítása után, ha ez lehetséges, takarónövények keverékével vetik be a táblát, aminek többféle haszna van. Élő gyökerek hálózata járja át a talajt, amely ettől szerkezetessé válik. A keverék pillangósvirágú komponensei [herefélék vagy babfélék, sziki kender stb.] nitrogén megkötésével javítják a termőképességet. A nagy zöldtömeget hozó növények [keresztesvirágúak, mint pl. a mustár vagy káposztarepce] a talaj felszínére rámulcsozva vagy ráfagyva, a talaj szervesanyag-tartalmát növelik<sup>10</sup>, humuszréteget hozva létre; továbbá a nagy vagy szerteágazó gyökérrel rendelkező növények [zab, daikon retek stb.] a talaj szerkezetességét növelik. Ha ezen növények maradványait szántás nélkül hagyják a talaj felszínén felhalmozódni, és ebbe direktvető géppel vetnek, akkor a talaj szerkezetessége is megmarad, illetve kevesebb munkafázissal érhető el ugyanaz az eredmény. A szerkezetesség a csapadék befogadása szempontjából kedvezőbb, a talaj felszínének mulccsal, illetve élő növényekkel borítása pedig megakadályozza a párologást, a nedvesség megmarad. Gabriel Brown, egy egyesült államokbeli gazdálkodó kiemelkedő eredményeiről a szakirodalom is ír.<sup>11</sup> Kiskertekben ugyanezt a módszert hazánkban újabban Gyulai Iván terjesztette el. A módszer lényege, hogy vastag rétegben szerves trágya és szalma keverékét juttatja ki az ágyás

<sup>10</sup> És ezzel CO<sub>2</sub>-t von ki a légkörből. V. ö. Regenerative Organic Agriculture and Climate Change.

<sup>11</sup> Rodale Institute White Paper [2014] <https://rodaleinstitute.org/assets/WhitePaper.pdf>

<sup>12</sup> Tallman [2011]

helyére, és ebbe veti a magokat, illetve bizonyos esetekben csak rászórja, és megvárja, míg kikelnek. Ezzel a legéletrévalóbb növényeket segíti a növekedésben, illetve teljesen a természetes rendszer működését másolja, ahol nem készül magágy, hanem a mag az aljnövényzetbe pottyán.

## Közösségi megoldások

Las Gaviotas Kolumbiában található, ahol az 1980-as években ez a terület egy értéktelen szavanna volt. Paulo Lugarinak és társainak sikerült ezt a területet regenerálniuk úgy, hogy karibi fenyőket ültettek és a 2000-es évek elejére mintegy 8000 hektárnyi esőerdőt sikerült helyreállítaniuk.<sup>12</sup>

Az esőerdő csapadékosabbá tette az időjárást, javult a talaj termékenysége, és a kialakult esőerdőben megkezdődött az egészséges ivóvíz termelődése. Csökkent a munkanélküliség, mivel az esőerdő megteremtette a gazdálkodás lehetőségét. A fa építőanyag, de gyantát is nyernek belőle, ami több termék alapanyaga<sup>13</sup>. A Las Gaviotas-i fejlesztések egyik fő hajtóereje a megújuló energia.

## Irodalomjegyzék:

- EASAC [2016]: **Circular Economy: Priorities for Critical Materials for a Circular Economy** [http://www.easac.eu/fileadmin/PDF\\_s/reports\\_statements/Circular\\_Economy/EASAC\\_Critical\\_Materials\\_web\\_corrected\\_Jan\\_2017.pdf](http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Circular_Economy/EASAC_Critical_Materials_web_corrected_Jan_2017.pdf) [letöltve: 2017. 07. 20.]
- Holliday, C., Schmidheiny, S., Watts, P. [2002]: **Walking the Talk: The Business Case for Sustainable Development**. Berrett-Koehler Publishers
- Pauli, G. A. [2010]: **A kék gazdaság – 10 év, 100 innováció, 100 millió munkahely**. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar, Pécs
- Rivera, M. C. [2013]: **Renaissance in the Tropics Paolo Lugari or Gaviotas Times**. Age Centro Las Gaviotas 335.
- Rockström, J., W. Steffen et al. [2009]: **Planetary Boundaries: Exploring the safe operating space for humanity**. Ecology and Society
- Tallman, S. [2011]: **No-Till Case Study, Brown's Ranch: Improving Soil Health Improves the Bottom Line**. ATTRA, National Sustainable Agriculture Information Service, USA
- WCED [1987]: **Our Common Future**. Oxford University Press, Oxford

<sup>1</sup> Rockström et al. [2009]

<sup>2</sup> WECD [1987]

<sup>3</sup> Holliday et al. [2002]15.

<sup>4</sup> EASAC [2016]

<sup>5</sup> Lásd bővebben <http://www.theblueeconomy.org/innovations.html> [utolsó letöltés: 2018. 04. 18.]

<sup>6</sup> Lásd: <http://www.theblueeconomy.org/principles.html> [utolsó letöltés: 2018. 01. 10.]

# Lineáris–cirkuláris transzformációk jellemzői a biotechnológiai iparban

SZERZŐK: Horváth Bálint, Fogarassy Csaba / Klímagazdaságtani Elemző- és Kutatóközpont, Szent István Egyetem

## Az üzleti környezet változása a biotechnológiában

A biotechnológia az elmúlt évtized egyik legdinamikusabban fejlődő iparága volt. 2015-ben a 10 milliárd dollárt is meghaladta a szektorba történő befektetések nagysága, amelyet csak a szoftverfejlesztési ágazat volt képes túlszárnyalni. Az iparági jellemzők alapján az itt működő cégek két fő kategóriába sorolhatók: gyógyszeripari és nem gyógyszeripari vállalatok. A gyógyszeriparon belül működő vállalkozások főként az általuk előállított termékek természetéből adódóan különböznek el a más profillal rendelkező biotechnológiai cégektől. A gyógyszerek előállítási költségei igen magasak, és az engedélyeztetési eljárások meglehetősen szigorúak. Egy gyógyszeripari termék fejlesztésének átlagos költsége nagyjából 900 millió dollár. Az elmúlt 15 év tapasztalatai pedig azt mutatták, hogy az Európai Unióban és az Egyesült Államokban csak minden tizedik termék kapott engedélyt a piaci forgalmazásra. További nehézséget jelent, hogy míg más biotechnológiai ágazatokban a termékfejlesztés átlagosan 3-5 évig tart, addig ez a gyógyszerek esetében 10-20 év közötti időintervallumot vesz igénybe [Tölle, Herbst, 2016]. A gyógyszerágazat finanszírozása szinte teljesen magánforrásból történik, az állami támogatás főként más biotechnológiai területeken jellemző.

Az iparág a századforduló óta jelentős szerkezeti átalakuláson ment át. A szektort a XX. század második felében az értéklánc egészét integráló nagyvállalatok dominanciája jellemezte. Ezek a cégek végezték az egyes termékekhez tartozó kutatás-fejlesztési [K+F] feladatokat, majd ők állították elő és vitték piacra a termékeket. Ekkor még csak néhol volt helye olyan kis- és középvállalkozásoknak [KKV], amelyek be tudtak csatlakozni az értéklánc egyes pontjaira és eladni szolgáltatásukat a nagyobb cégeknek. Napjainkra ez a trend megváltozott. Az információs forradalom és a biotechnológiában megjelenő új tudományterületek hatására egyre nagyobb szerepet kapnak a KKV-k. Ezen kis volumenű kezdeményezések az értékláncon keletkező, új piaci rések lehatárolására specializálódnak, és a

legtöbb esetben hidat képeznek az egyetemek és a nagyvállalatok között. Az ő feladatuk a K+F tevékenység elvégzése a kisebb kutatócsoportok által szolgáltatott alapötleteken, amelynek eredményét tovább értékesíthetik a nagyobb cégek számára. Az üzleti szférára általánosan jellemző volt a századforduló óta, hogy az innovációs tevékenységet a vállalatok már nem egymástól elzárkózva, hanem együttműködve folytatták. A régi, zárt üzleti modellekkel szemben megjelenő nyitott modellek a nagyvállalatok azon felismeréséről tanúskodnak, hogy mára egy cég képtelen mindazon erőforrások hatékony kezelésére, amelyek egy termék fejlesztéséhez szükségesek [Gay, 2014]. Növekvő jelentőségük ellenére a gyógyszeripari KKV-k megannyi kihívással néznek szembe.

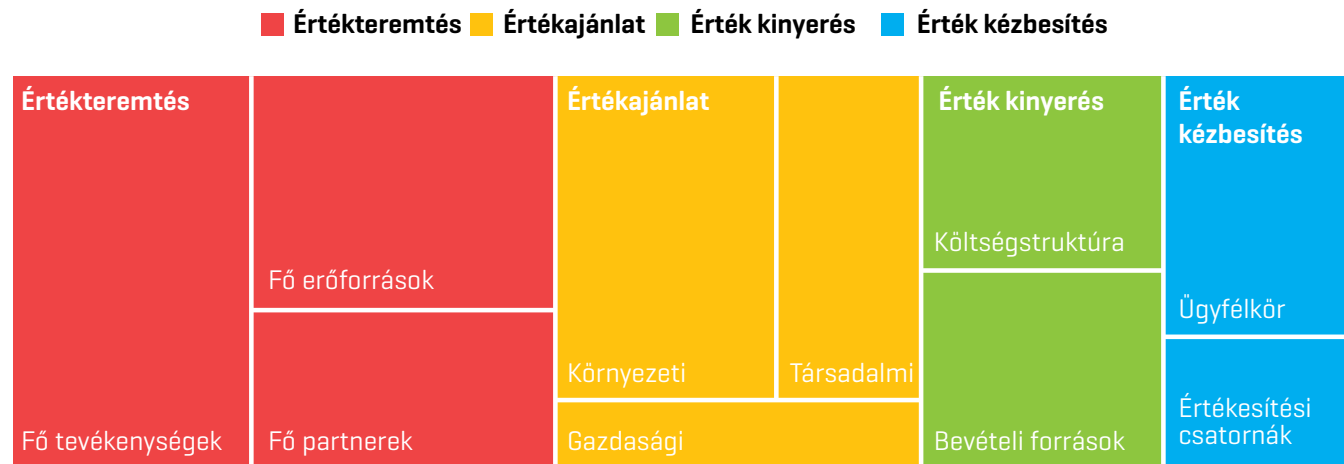
Jelen cikk azért fókuszál a gyógyszeriparra, mert ahogyan az ágazat rövid jellemzése is mutatta, itt van a legnagyobb szükség a jó gyakorlatok [best practice-ok] alkalmazására. Az itt működő KKV-k helyzete azért is kiemelten fontos, mert ezek az üzleti kezdeményezések a komoly kockázatokkal járó területekre specializálódnak. A K+F tevékenység költségei és hossza mellett jelentős bizonytalanságot hordoz magában, mivel a folyamat akár a kísérleti fázis utolsó szakaszaiban [a klinikai kísérletek során] is elakadhat. Ilyen esetekben évtizedes kutatások maradnak végső haszon nélkül. Sabatier és társai [2012] azonban úgy vélik, hogy az iparági kockázatok kiküszöbölhetők innovatív üzleti modellek alkalmazásával. Ez megint egy olyan trendre utal, amely a biotechnológián kívül általánosnak tekinthető az üzleti világ más területein is. A 2000-es években egyre nagyobb szerepet kapott az üzleti modell innovációja. Ezen elgondolás alapja, hogy a vállalatoknak piaci versenyképességük megőrzése érdekében a termékfejlesztés helyett sokkal inkább az üzleti struktúrájukra kell koncentrálniuk. Teece [2010] felfogásában az üzleti modell a piaci igényeken alapuló értékkeremtésnek, az érték kézbesítésének és az abból származó haszon kinyerésének összehangolt mechanizmusa. A gyógyszeriparban az üzleti modellek „kinyílásával” megfigyelhető volt, hogy egyes vállalkozások a nyitott innovációs tevékenység mellett újszerű elemeket építettek be az alkalmazott

üzleti modelljükbe. A gazdasági fenntarthatóság kritériumán kívül ezek az újítások már környezeti és társadalmi, vagyis az értékkeremtés szempontjából is előnyösnek minősültek. A cikk célja elsősorban az, hogy nagy vonalakban azonosítsa ezen üzleti megoldásokat, valamint megmutassa, hogy a vállalatok működésének mely területein alkalmazhatók ezek leginkább.

## A körköröség jelei a biotechnológiai üzleti modellekben

A XX. században egyre erősödő fenntarthatósági dilemmák középpontjában az állt, hogy azon gazdasági szereplők bizonyultak a leginkább versenyképesnek, amelyeknek a tevékenysége [általában] a legnagyobb környezeti vagy társadalmi károkkal járt. Napjainkra ez a trend megváltozni látszik. Amit és Zott [2012] emelte ki, hogy az üzleti élet új evolúciós szakasza a digitális forradalom térnyerésével kezdődött. Az új virtuális csatornákat megelőően kihasználó üzleti modellek képesek voltak egész iparágakat romba dönteni és újakat teremteni [pl. Apple, Amazon stb.]. A digitalizáció azért is egyedi jelenség, mert – a piaci versenyképesség megőrzése érdekében – környezeti szempontból is fenntarthatóbb működés felé tereli a vállalatokat. A virtuális térben folytatott kommunikáció, a termékek ilyen irányú fejlesztése, értékesítése – vagy fogyasztói oldalról a használata – jelentősen csökkentette a piaci folyamatok erőforrásigényét. Nem véletlen, hogy alkalmazása kiemelt szerepet kap korunk legújabb fenntarthatósági paradigmájában, a körkörös gazdaságban.

A koncepció lényege egy olyan gazdasági rendszer kialakítása, amely minimalizálja a fenntartásához szükséges erőforrások felhasználását. További prioritása, hogy a jelenleg uralkodó lineáris felfogással ellentétben, nem hagyja fogyni vagy elveszni ezeket az erőforrásokat. Ennek érdekében a termék-életciklusok meghosszabbításával, valamint az anyagáramok bezárásával tartja azokat minél hosszabb ideig használatban [Horvath et al., 2018]. Érdekes módon, a biotechnológiában megjelenő üzleti modellek önkéntelenül – azaz pusztán piaci megfontolásból – is tartalmaznak olyan ele-



meket, amelyek illeszkednek ebbe az elgondolásba. Egyes kezdeményezések kifejezetten arra épülnek, hogy más cégek elakadt projektjeit megvásárolva, befejezzék a még szükséges kutatási tevékenységet, és értékesítsék a szabadalmat. Mások a még fejlesztés alatt álló vagy akár már létező molekulák esetében végeznek vizsgálatokat arra, hogy hogyan lehetne azokat más célokra, kezelésekre felhasználni [„Repurposing model”]. Az ilyen megközelítéseket alkalmazó cégek nyilvánvalóan a költséges K+F periódust szeretnék lerövidíteni vagy elkerülni. Ezzel együtt azonban elkerülik azt is, hogy egy kutatásba fektetett anyag- és energiaáram mind veszendőbe menjen, vagy felesleges kutatásokkal új keletkezzen. Osterwalder és Pigneur [2010] üzlettervezési módszerének [„Business Model Canvas”] segítségével rendszereztük a körköröséget támogató elemeket a gyakorlatban működő gyógyszeripari üzleti modellek alapján. Az 1. ábrán az egyes üzleti modell összetevők nagysága mutatja, hogy mely téren van egy vállalatnak a leginkább lehetősége a körkörös innovációra. Jól látható, hogy a cégek elsősorban az **értékkeremtés** során képesek olyan folyamatokat és eszközöket alkalmazni [data managemet, technology brokering, virtual consulting, repurposing stb.], amelyekkel „körkörösíthetik” működésüket. Ez nem meglepő, hiszen belső tevékenységeik és felhasznált erőforrásaik azok, amelyek felett teljes mértékben ők rendelkeznek. Az értékajánlat során, fenntarthatósági megfontolásból megkülönböztettünk környezeti, társadalmi és gazdasági hasznokat. Itt természetesen nem kötelező a többféle értékajánlat, a legtöbb esetben egy vállalkozás egy-két ilyen tényezővel rendelkezik [reusing, repurposing, tailor-made production]. Körkörös üzleti modelleknél azonban a vállalat által ajánlott értéknek illeszkednie kell a koncepció alapel-

veibe. Az érték kinyerése és kézbesítése során jelenleg kevés olyan eszköz ismert, melyekkel egy cég fokozhatná a körkörös teljesítményét [virtual platforms, cross-sectoral collaborations]. A jövőbeli kutatásokban e területeknek kiemelt szerepet kell kapniuk. Végezetül fontos megemlíteni egy újszerű piaci elvárást, amely a gyógyszeripart is nagyban érinti: a személyre szabást [custom-erization]. Egyesek szerint az előttünk álló új ipari forradalom [„Ipar 4.0”] nemcsak az iparosodás következő hulláma, hanem egy gazdasági paradigmaváltás előfutára lesz [Rifkin, 2014]. Ennek egyik oka, hogy a korábbi trendekkel ellentétben a tömegtermelés helyett az egyéni elvárások kielégítését célozza meg. Ez a követelés már megjelent a gyógyszeripari vállalatokkal szemben, ahol várhatóan a személyre szabott termékeket és „páciensközpontú” kezeléseket nyújtó üzleti modellek jelentik majd a jövőt [Segers, 2017]. Ennek egyik feltétele a digitalizáció egy újabb lépcsőfoka, az úgynevezett „BigData forradalom”. A korábban domináló tömegtermelés nemcsak a hatékonysága, hanem az alacsony adigténye miatt volt kedvező. Az egyéni igények felméréséhez azonban jelentős mennyiségű adatra van szükség. A legmodernebb orvosi cégeknél olyan szenzorokkal folynak a kezeléseik, amelyek folyamatosan gyűjtik és tárolják az egyes páciensek adatait. Sőt egyes gépek arra is képesek, hogy a szkennelés után maguk állítsanak ki diagnózist. A digitalizáció új hulláma már túlmutat a digitális eszközök egy-szerű használatán. A vállalatoknak idővel olyan virtuális hálókat kell kialakítaniuk, amelyek képesek a nagy mennyiségű adat kezelésére és azok alapján a saját rendszerük továbbfejlesztésére. A gyógyszeripari üzleti modellek vizsgálata azt mutatta, hogy a körköröséget támogató tulajdonságok a digitális mechanizmusokat fokozottan alkalmazó és az egyéni

páciensekre koncentráló cégeknél jelentkeznek leginkább.

**Irodalomjegyzék:** .....  
Amit, R., Zott, C. [2012]: **Creating value through Business Model Innovation.** MIT Sloan Management Review, 53 [3]: 41–49.  
Gay, B. [2014]: **Open innovation, networking, and business model dynamics: the two sides.** Journal of Innovation and Entrepreneurship, 3:2. DOI: 10.1186/2192-5372-3-2  
Horvath, B., Mallinguh, E., Fogarassy, Cs. [2018]: **Designing Business Solutions for Plastic Waste Management to Enhance Circular Transitions in Kenya.** Sustainability, 10 [5]: 1664. DOI: 10.339/su10051664  
Osterwalder, A., Pigneur, Y. [2010]: **Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers.** John Wiley and Sons, USA, 288.  
Rifkin, J. [2014]: **The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, The Collaborative Commons, and The Eclipse of Capitalism.** St. Martin’s Press, USA, 368.  
Sabatier, V., Craig-Kennard, A., Mangematin, V. [2012]: **When technological discontinuities and disruptive business models challenge dominant industry logics: insights from the drug industry.** Technological Forecasting & Social Change, 79: 949–962. DOI: 10.1016/j.techfore.2011.12.007  
Segers, J.P. [2017]: **Biotechnology Business Models: Catch-22 or Best of Both Worlds?** Hogeschool PXL, Belgium, 30.  
Teece, D.J. [2010]: **Business Models, Business Strategy and Innovation. Long Range Planning.** 42 [2–3]: 172–194. DOI: 10.1016/j.lrp.2009.07.003  
Tölle, J., Herbst, F.K. [2016]: **The Business Model of Biotech SMEs: How do biotech SMEs cope with the industry’s challenges?** Umea School of Business and Economics, Sweden, 134.



**SZERZŐ:** Dr. habil Papp-Váry Árpád főiskolai tanár, dékán / Budapesti Metropolitan Egyetem

## Az országmárkázás alapjai

A országmárkázás úgy definiálható, mint egy olyan folyamat, amelynek célja az országok reputációjának mérése, építése és menedzselése, valamint – mindennek kapcsán – a

E célok eléréséhez elengedhetetlen az ország pozicionálása, a versenytársaktól való megkülönböztetés. Egy ország esetében ez a következő négy kérdésre való válasszal határozható meg:

- Pozicionálni, megkülönböztetni egy ország esetében sok mindennel lehet. Ilyen többek között a jellegzetes építészet, a különleges látnivalók, a természeti környezet, az időjárás, a klíma, a történelem, valamilyen legenda, mítosz, a földrajzi elhelyezkedés, a kultúra, az események, rendezvények, a nemzeti konyha, ételek, bor vagy más italok, az emberek, hírességek], az éjszakai élet, a sport, a tudományos



Hivatalosan idén, 2018-ban fogja ünnepelni születésének 100. évfordulóját az ország, de a fentiek figyelembevételével még ennél is ifjabb nemzetről van szó. Ennek ellenére vagy talán épp ezért az elmúlt bő másfél évti-

A kitörési pontot az informatikában találták meg, aminek megvoltak a történelmi alapjai. A Szovjetunióban itt indult először számítógépes oktatás az iskolákban, mégpedig 1965-ben [!] a híres Ural-1 modell segítségével. Az 1991-es függetlenné válása után pedig a legtöbb nyugati ország azzal próbálta Észtországot támogatni, hogy számítógépeket adományoztak, amelyeket aztán az észtek örömmel használtak [Bucsky, 2016]. Ennek is köszönhetően 1997-re már az ország minden osztályterme rendelkezett számítógéppel, 1998-ra [!] pedig már internettel is. 2001-ben indult az ország első mobil adatforgalmú hálózata, amely lehetővé tette a vezeték nélküli internetes hozzáférést szinte az országban, köztük a nem túl sűrűn lakott területeken, így az erdőken is [Kovács, 2017].

Nagyjából ezzel egy időben merült fel, hogy mindez országvízíó is lehet: Észtország helyett E-Észtországról kezdtek el beszélni – angolul szellemesen Estonia helyett E-Stoniáról.

A kompjuterizáció gyors elterjedésében az is szerepet játszott, hogy korábban nem épült ki a papíralapú bürokrácia, Észtország egyszerűen túl kicsi volt ehhez a Szovjetunió belül. Így nem lecsereálni kellett valamit a kilencvenes években, hanem sokkal inkább felépíteni. Különösen igaz volt ez a bankrendszerre, amelyet a semmiből kellett felhúzni – így rögtön a legfeljebb informatikai rendszerrel kezdték.

Vagy magára a kormányzásra is: 2000 óta a kormány ülésein lényegében nincs papír, és a parlamentben sem használnak. Sőt az internethez való jog az alkotmányba (!) is bekerült, mint a demokrácia fontos csatornája [Torontái, 2016]. Ilyen szempontból az észti digitális forradalom nem is elsősorban a technológiáról, hanem a polgárbarát, szolgáltató állam létrehozásáról szól – hangsúlyozzák a helyi illetékesek. „Egy olyan államfilozófiáról, ami ilyen mélységben talán egyetlen országban sem valósult még meg” [Kovács, 2017].

A rendszer alapja az a chipkártya, digitális személyi okmány rendszer lett, amelynek a





magyar kormányzat emberei már a 2002-es bevezetését követően csodájára jártak. A minden 15 év feletti számára kötelező ID-kaart ugyanis egyszerre funkcionál személyi igazolványként, lakcímkártyaként, útleveként az EU-n belül, egészségbiztosítási kártyaként, adókártyaként, banki tranzakciókhoz használható azonosítóként, digitális aláírásként, jegyként/bérletként Tallinnban és Tartuban, parkolójegyként, de kormányzati adatbázisokhoz való hozzáférést is ad, és még gyógyszerrecepteket is be lehet váltani a segítségével. Mindezt egyszerre [Torontáli, 2016]. Ennek köszönhetően az állampolgároknak egy bizonyos adatot mindig csak egyszer kell megadniuk. Ha valaki köt például egy biztosítást az új autójára, akkor egyetlen olyan személyes adatot sem kell közölnie, amit egyszer már valahol megadott, elég csak az új autó meglétéről nyilatkozni [Kovács, 2017]. És hogy mennyire használják? Csak egy sokatmondó adat: a 2015-ös parlamenti választásokon a szavazatok több mint 30%-a online érkezett, 116 különböző országból. Észtországban ugyanis az állampolgárok 2005 óta az önkormányzati választásokon, 2007 óta pedig a parlamenti választásokon online is leadhatják a voksukat. Vagy egy másik adat: az adóbevallást 3–5 perc alatt ki lehet tölteni a rendszer segítségével, de van már olyan gyors formula is, ahol 1 perc (!) alatt végezhetnek az állampolgárok, mert csak le kell ellenőrizniük a számokat. Nem csoda,

hogy az észtek 95%-a online adja be az adóbevallását. A 2003-ban indult eesti.ee kormányzati portálon pedig ma már 160-nál is több ügyet lehet elintézni. Ezek után nem csoda, hogy Észtország az egyik startup nemzet, amelyet a 100 ezer lakosra jutó startupok számát tekintve mindössze Izland és Írország előz meg [Kovács, 2017]. Mi több, ma már csak balti Szilícium-völgyként emlegetik a térséget, a legnagyobb startup inkubátor, a Technopol pedig több mint 50 tech vállalatnak ad otthont. Felsorolni sem egyszerű az innen indult nagy digitális márkákat: Skype, PlayTech, TransferWise, DreamApply, Taxify, Lingvist, GrabCAD, Fortumo, PipeDrive, Starship Technologies... Mindennek kapcsán azt mondja Észtország oktatási minisztere: „Az 1980-as években minden középiskolás rockstár akart lenni. Manapság minden tinédzser tech vállalkozó akar lenni.” [Kovács, 2017]

### Észtország márkázása az EU soros elnökség alatt

Észtország 2017 második felében látta el az Európai Unió Tanácsának soros elnökségét. Ennek témája, napirendje nagyrészt előre meghatározott volt, amihez az aktuálisan elnöklő országnak mindenképpen igazodnia kellett. Mindig lehetőség van azonban arra, hogy az adott ország számára kiemelten fontos szakpolitikák nagyobb súllyal jelenjenek meg.

Ezek után nem lehet csodálkozni, hogy az észt elnökség négy prioritása közül az egyik a „digitális Európa és szabad adatforgalom” volt. Ahogy az elnökséghez kapcsolódó háromperces országvideóban fogalmaztak ennek kapcsán [Youtube – Priorities of EU2017]: „Európa és a világ jövője digitális. Ez nagy lehetőségeket jelent, de a gyenge pontokat is felfedi. Az előnyök és kockázatok megfelelő egyensúlyban tartása szintén a feladatunk és kihívásunk lesz. Elnökségünk alatt az egységes digitális piac előmozdítására, az e-megoldások és adatok felhasználására, valamint a határokon átvívelő digitális szolgáltatásokra fogunk összpontosítani. Meggyőződésünk, hogy ez minden európai polgár életét könnyebbé teszi majd.” A film a másik három prioritást is bemutatta, úgymint a „nyitott és innovatív gazdaság”, a „biztonságos Európa”, valamint a „befogadó és fenntartható Európa”. Ennél is fontosabb azonban témánk és a Lépések folyóirat szempontjából, hogy a videó úgy végződik: „Hiszszük, hogy a gazdasági növekedés és fejlődés nem befolyásolhatja hátrányosan természeti erőforrásainkat, valamint a minket körülvevő világot. A technológiának és a természetnek nem kell szemben állnia egymással. Elnökségünk alatt azon fogunk dolgozni, hogy digitális megoldásokat fedezzünk fel, és hasznosítsuk a technológiákat annak érdekében, hogy természeti környezetünk megőrizze azt, amit a jövő generációinak is átadhatunk.” Vagy ahogy az EU2017EE weboldalon írják: „Észtország történetét két fő érték jellemzi. Az alap a természethez fűződő viszonyunk, a csúcsponton pedig új technológiák és életmódok foglalnak helyet. Kibontakozó történetünk fő vonala az a cél, hogy megtaláljuk az egyensúlyt a természetes és az ember által alkotott régi és új értékek között”. Ezt az egyensúlyt mutatja be egy másik videójuk is, amely egy észt családról szól. Hiiumaa szigetén élnek, vállalkozásukat pedig kormányzati e-szolgáltatások segítségével működtetik, miközben élvezik azt a szabadságot és számos más előnyt, amelyet a vidéki élet kínál. Életükben tökéletes egyensúlyt képez a természet szépsége és a digitális megoldások nyújtotta kényelem. Ki is fejtik, hogy éppen ezért legjobban Észtországban szeretnek élni.

### Technológia és természet a márkakézikönyvben

Különlegesség, hogy Észtország olyan önálló márkaweboldallal is rendelkezik, amely egy-

részt bemutatja az észt országmárka pilléreit, jellemzőit, másrészt egyfajta iránymutatás az észteknek, legyen szó akár az országot képviselő szervezetek munkatársairól, akár általában az állampolgárokról. Mint írják [brand.estonia.ee, 2017]: „A Brand Estonia segítséget nyújt számodra, hogy Észtországot figyelemfelkeltő és bizalom-ébresztő módon, büszkeséggel mutathasd be. Az oldalt bárki használhatja, aki Észtországról akar beszélni: vállalkozások, kormányzati intézmények, egyetemek, szervezetek, események és emberek is. Itt minden eszközt megtalálsz Észtország megfontolt, közérthető és felismerhető bemutatásához. Együtt teremtyük meg Észtország imázsát.” Témánk szempontjából a legérdekesebb, ahogy az észt karaktert definiálják: „Északi, meglepő, okos. Ezek Észtország esszenciái. Ilyenek akarunk lenni, és ezekről akarunk ismertté válni. Ha azonos módon értelmezzük és mutatjuk be Észtország értékeit és előnyeit, hangunk erősebb és meggyőzőbb lesz. [...] Az alábbi értékeink kiindulópontok lehetnek minden olyan tevékenységhez, amelyek Észtország népszerűsítését célozzák. Ezek az értékek képezik Észtország esszenciáját.

- Északi: pragmatikus, becsületes, egyenes, egyenlőségre törekvő, természetközeli. Meglepő: különböző, individualista, ellentétes, bátor.
- Okos: innovatív, jártas a technológiákban, kíváncsi, elégedetlen.

A karakteren túl a kulcsüzeneteket is definiálják: ezek a független elmék, a tiszta környezet, valamint a digitális társadalom. „Ezeket a kulcsüzeneteket javasolt először elmondanod Észtországról. Bármilyen kombinációban használhatod őket, a célközönségtől függően. Mindig használj a kulcsüzenetek közül legalább egyet, amikor először mutatod be Észtországot.” A digitális társadalom kapcsán a következőket javasolt elmondani [ld. brand.estonia.ee, 2017]: „Észtország az első ország, amely digitális szolgáltatásként működik. Állampolgáraink és e-állampolgáraink gyorsan és hatékonyan tudják ügyeiket intézni. Számos világszerte ismert technológiai vállalatot alapítottak Észtországban, és az országban magasabb az egy főre jutó virágzó startup cégek aránya, mint bárhol másutt Európában.

- Az első ország a világon, amely e-állampolgárságot kínál.
- Az első ország a világon, amelyben online lehet szavazni.

- Három perc alatt benyújthatod adóbevallásod.
- Európa legvállalkozóbb szellemű országa.” A tiszta környezet kapcsán pedig a következőket: „Észtország nagy részén érintetlen a természet, az ország népsűrűsége pedig alacsony. Ez nagyon ritka a mai világban. Tudjuk, hogyan óvjuk környezetünket, és büszkék vagyunk erre.
- Tartjuk nemzetközi negyedik helyünket a városi levegő minősége tekintetében.
- Észtország területének 51%-át erdő borítja.
- Területünk 40%-a ökológiai gyűjtőterület.
- Mezőgazdasági földterületeink 17%-a ökológiai termelés alatt áll.
- Országunk 22%-a vadrezervátum.
- Bármely ponttól kevesebb mint 10 kilométerre található a legközelebbi erdő és mocsár.”

### Összefoglalás

Észtország példája iránymutató lehet minden más ország, így Magyarország számára is, miként kell egy egyedi, megkülönböztető pozíciót kiválasztani. Ami ráadásul könnyen megjegyezhető, hiszen az E-Estonia szójáték azonnal magára irányítja a figyelmet. Érdekesség, hogy ma már külön bemutatóterem, avagy showroom van Tallinnban, amely az E-Észtország sikerét mutatja be az érdeklődőknek: az előrelátó kormányzatot, a proaktív információtechnológiai szektort és az újdonságokra nyitott lakosságot. A 360 négyzetméteres helyiségben már több mint 120 országból fogadtak delegációkat, amelyek olyan témákba nyerhettek betekintést, mint a digitális társadalom fejlődése, a digitális és mobil identitás, a kiberbiztonság, a smart city projektek, az átláthatóság vagy éppen a Nagy Testvér [Big Brother] jelenség. És persze rengeteg e-téma van: e-állampolgárság, e-kormányzás, e-egészségügy, e-igazságszolgáltatás, e-adózás, e-rendőrség, e-iskola és még sorolhatnánk [https://e-estonia.com/e-estonia-showroom/, 2016]. Ha pedig a karakán E-Estonia, avagy E-estonia pozicionálásnak az észt gazdaságra gyakorolt hatását nézzük, az eredmény kiemelkedő: az ország hétszeres GDP-növekedésének minimum egyharmadát kötik az informatikához. Észtország egy főre jutó GDP-je 2015-ös adatok alapján megközelíti a 30000 dollárt, ezzel nemcsak a két másik balti államot, Lettországot és Litvániát, de Magyarországot is megelőzi. Mindezen E-Estonia országmárkázás ráadásul egy fenntartható modellt, növekedést

támogat. Olyat, ahol nem feledkeznek el Észtország másik nagy értékéről, a természetről sem. Ahogy az EU2017EE weboldalon írják: „Észtország egy olyan hely, ahol a természet-közeliség és a digitális társadalom előnyei kéz a kézben járnak. Ugyanúgy nagy kincsnek tartjuk Észtország lélegzetelállító természeti környezetét, az erdőket és a mocsarakat, mint e-államigazgatási megoldásainkat. Akár úgy is fogalmazhatunk, hogy az utóbbit használjuk annak érdekében, hogy több időnk legyen az előbbi élvezetére.”

**Irodalomjegyzék:** .....  
 Anholt, Simon [2007]: **Competitive Identity – The New Brand Management for Nations, Cities and Regions.** Houndmills, Basingstoke, Hampshire, UK: Palgrave MacMillanBrand Estonia [2017]: <https://brand.estonia.ee/>, letöltés: 2017. augusztus 27.  
 Bucsky P. [2016]: **Észtország, a bezzegország.** Digital Hungary konferencia, <http://www.digitalhungary.hu/prezentaciok/mobile-hungary-2016/7/?p=2>, letöltés: 2017. február 11.  
 E-Estonia Showroom [2017]: <https://e-estonia.com/e-estonia-showroom/>, letöltés: 2017. február 11.  
 EU 2017 EE [2017]: <https://www.eu2017.ee/about-estonia>, letöltés: 2017. augusztus 27.  
 Kovács Á. [2017]: **Forradalom zajlik egy kis európai országban – Nyolcszorosára nőhet az állampolgárai száma.** Portfolio.hu, <http://m.portfolio.hu/gazdasag/forradalom-zajlik-egy-kis-europai-oroszaban-nyolcszorosara-nohet-az-allampolgaraik-szama.262613.html>. Megjelenés: 2017. szeptember 25., letöltés: 2017. október 1.  
 Papp-Váry Á. F. [2009]: **Országmárkázástól a versenyképes identitásig – és még tovább. A country branding megjelenése, céljai és módszere.** Marketing és Menedzsment, 43 [2]: 4–19.  
 Subramanian, S. [2017]: **How to sell a country: the booming business of nation branding.** The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/news/2017/nov/07/nation-branding-industry-how-to-sell-a-country>. Megjelenés: 2017. november 7., letöltés: 2018. január 8.  
 Torontáli Z. [2016]: **Az észtek pár év alatt a semmiből építették fel a jövőt.** HVG, [http://hvg.hu/gazdasag/20160502\\_eszt\\_gazdasagi\\_model\\_kalle\\_palling\\_atlathatosag\\_ekormanynzat](http://hvg.hu/gazdasag/20160502_eszt_gazdasagi_model_kalle_palling_atlathatosag_ekormanynzat). Megjelenés: 2016. május 2.  
 Youtube [2017]: **Priorities of EU2017.** <https://www.youtube.com/watch?v=7q9wgsHu90s>. Megjelenés: 2017. július 3., letöltés: 2017. szeptember 2.



# Zöld foglalkoztatás

Szerző: Zachár János ügyvezető igazgató / ECO-Invest Kft.

**Az Európai Parlament 2015. július 8-i ülésén foglalt állást a „Zöld foglalkoztatás” kezdeményezésről [Európai Parlament, 2015], amellyel a zöld gazdaság munkahelyteremtési potenciálját aknázzák ki. E cikk célja a zöld munkahelyek helyzetének áttekintése.**

A fenti állásfoglalás szerint a fenntartható társadalmak és gazdaságok felé való átmenet lehetőséget teremthet új munkahelyek létrehozására és a már létező munkahelyek zöld munkahelyekké átalakítására szinte valamennyi ágazatban a teljes értéklánc mentén. Az állásfoglalás a továbbiakban tárgyalja a munkaerő-piaci lehetőségeket, köztük a fenntartható munkahelyek létrehozását és a zöld foglalkoztatáshoz szükséges készségeket.

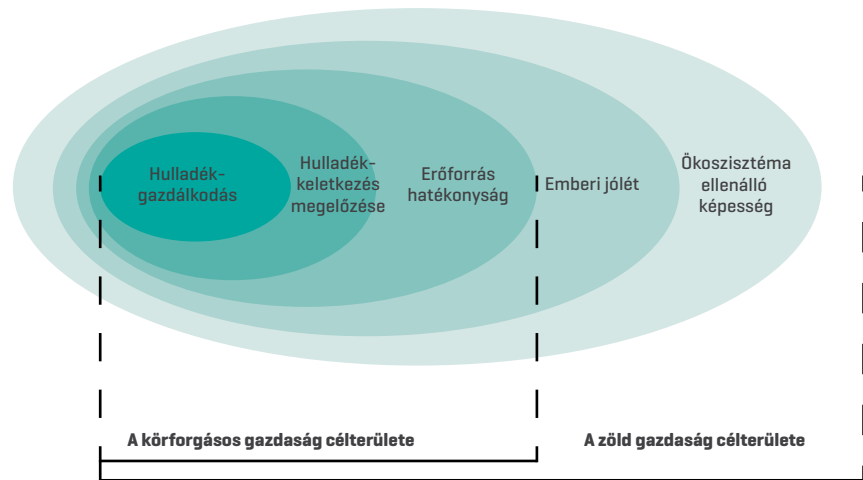
Az állásfoglalásban szóba kerül a „zöld munkahely” is azzal a jelentéssel, hogy: a zöld beruházásokkal létrejövő munkahelyek. Bár a köznyelvben [ld. a Wikipedia „zöld munkahely” szócikkét] zöld munkahelyek lehetnek:

- a kifejezetten környezetbarát technológiákat kifejlesztő cégek,
- a környezetbarát technológiákat alkalmazó cégek,
- a környezetet kímélő cégek,
- a környezet megóvásáért technológiai fejlesztéseket, beruházásokat megvalósító cégek.

A szerző véleménye szerint viszont idetartoznak a környezet megóvását célzó kutatásokat végző cégek is. Probléma van a definíciókkal is. E cikkhez publikációkat keresve az tapasztalható, hogy ahányan használják a zöld ipar, zöld gazdaság, zöld munkahely és zöld foglalkoztatás kifejezéseket, annyan értenek mást és mást ezeken. Ugyanez a helyzet akkor is, ha az előbbi felsorolásban a „zöld” szót lecseréljük „fenntartható”-ra.

Simonas Gaušas és munkatársai 2013-ban publikálták „Az iparágak környezetbaráttá tétele az EU-ban: a munkahelyek mennyiségére és minőségére gyakorolt hatások előrejelzése és kezelése” című tanulmányukat. Ebben megállapították, hogy a vállalkozások környezetbaráttá tétele kettős hatást fog gyakorolni a foglalkoztatásra. Egyrészt új szakmák jelennek meg, másrészt a munkakörök megváltoznak, környezeti felelősséghez kapcsolódó feladatokkal bővülnek ki. A zöld gazdaság szintén hatással lesz a munkakörökre, alapvetően négy vonatkozásban:

- foglalkoztatási és előmeneteli biztosság,
- készségfejlesztés,
- munkavállalói jóllét és egészség,
- munka és magánélet összeegyeztetése.



1. ábra. A zöld gazdaság mint anyagfelhasználásra irányuló szakpolitikákat integráló keret (Riesz, 2016)

Az ábráról leolvasható, hogy az erőforrás-hatékonyság javítása után az emberi jólétet növelő intézkedések következnek. A tanulmányból azt is megtudhatjuk, hogy a vállalkozások környezetbaráttá tétele az iparágak közötti munkaerő-megoszlásra is hatással van. Nem találtak viszont közvetlen összefüggést a klímaváltozás és a foglalkoztatás között. Az eredményeik azt mutatják, hogy a munkáltatók érdekeltek a zöld változásokban, a munkavállalók viszont jobban kedvelik a hagyományos hozzáállást, nincsenek kellően bevonva a zöldítésbe, nem tudják, hogy annak mi a célja és az előnye. Itt jön képbe viszont az uniós, körforgásos gazdaságra vonatkozó cselekvési terv. Erről jelent meg cikk a Lépések korábbi [71.] számában. E cselekvési terv négy pillére közül az egyik a szemléletformálás. Ebben legnagyobb szerepük a munkahelyeknek lehet. Főleg belső képzések során, de még munkahelyi családi napok programjába illesztve is elengedhetetlen a dolgozók – főleg az alacsonyabb képzettséget igénylő munkaköröket betöltők – informálása, oktatása.

Az Európai Bizottság Foglalkoztatás, Szociális Ügyek és Társadalmi Befogadás Főigazgatósága részére készült OECD-jelentés [2012] ugyancsak megállapítja, hogy átrendeződik

a munkaerőpiac az iparágak között. Következéseik szerint Európában és ugyanúgy az OECD-országokban 2030-ra a napenergia ágazatban 25%-kal, a szélenergia ágazatban pedig 40%-kal lesz magasabb a foglalkoztatottak száma, mint ha nem érvényesülnének a klímavédelmi politikák. Ugyanakkor a fosszilis tüzelőanyag ágazatban 30%-kal, a szénbányászatban pedig 35%-kal csökken a munkahelyek száma. Ezek a változások nem lesznek jelentősek a teljes munkaerőpiacon, hiszen a teljes foglalkoztatotti létszámnak csupán 0,3%-a dolgozik ezekben az ágazatokban Európában, illetve 0,4% az OECD-országokban, és 2030-ra is Európában a foglalkoztatottnak csupán 1%-a fog ezekben az ágazatokban dolgozni. Viszont a zöld növekedésre váltás fontos tényezője lesz a munkaerőpiacon bekövetkező strukturális változásoknak.

## Zöld munkahelyek Magyarországon

Magyarországon [Magda, 2011] az új munkahelyek létesítésében szerepet játszhat az ökoenergia-termelés is, ám ennek a jelentőségét nem szabad túlbecsülni. A foglalkoztatás növelése a megújulóenergia-szektorban akkor maximalizálható, ha a zöld gazdaság fejlesztése a háztartásokban, családi kisvállalkozá-

sokban és a kistérségek összefogása révén valósul meg. Ezeknek a kis- és középméretű vállalkozásoknak nagyon fontos szerepük lehet egyes vidéki területek népességmegtartó képességének növelésében és e területek folyamatos fejlődésének biztosításában. További lehetőséget rejtenek magukban az épületenergetikai korszerűsítések és a megújuló energiaforrások kombinálására alapozott komplex programok, amelyek mind energiatakarékossági, mind foglalkoztatási szempontból fontosak.

## Fenntartható munkahelyek mint atipikus formák Magyarországon

Az EU-s állásfoglalásban említésre kerülnek a fenntartható munkahelyek is. A fenntartható fejlődés indikátorai között [Valkó, 2017] a foglalkoztatási adatok kapcsán csak az atipikus munkavégzésről írnak. Atipikusnak tekintjük a munkavégzésnek mindazokat a formáit, amelyek eltérnek a szokásostól. Szokásosnak tekinthető a teljes munkaidőben, határozatlan időre szóló szerződéssel, alkalmazottként történő foglalkoztatás. E definícióból kiindulva, és kiegészítve más, rendhagyó keretek között történő foglalkoztatási típusokkal, atipikus foglalkoztatási formaként kezeljük az önfoglalkoztatókat [nem alkalmazottak – egyéni vállalkozók és társas vállalkozások dolgozó tagjai, segítő családtagok, szövetkezeti tagok], részmunkaidőben dolgozókat és a határozott idejű szerződéssel foglalkoztatottakat.

Az Európai Unió valamennyi tagországában az alkalmazotti státusz tekinthető tipikus foglalkozási viszonyznak. Az önfoglalkoztatók aránya 2015-ben az EU-28 átlagában 15,2%, Magyarországon pedig 10,5% volt. Míg az önfoglalkoztatás a férfiakra, addig a részmunkaidős foglalkoztatás a nőkre jellemzőbb az EU-28 tagországokban.

## Zöld munkahelyek támogatása

Az Európai Bizottság Foglalkoztatás, Szociális Ügyek és Társadalmi Befogadás Főigazgatósága kézikönyvet is adott ki [2013] „Zöld munkahelyek támogatása a válságból kivezető út: az európai legjobb gyakorlatok kézikönyve” címmel. E kézikönyv az említett OECD-jelentés [2012] kulcsmegállapításai mellett sok más forrást figyelembe véve kijelenti, hogy a válság leküzdésének az egyik kézenfekvő útja a zöld gazdaság. Definiálja a zöld gazdaság és a zöld foglalkoztatás fogalmát, majd felsorolja azokat a pályázati lehetőségeket, amelyek 2020-ig vehetők igénybe munkahelyteremtésre a zöld gaz-

daságban. Nincs közvetlen támogatás az alkalmazotti létszám növeléséhez adókedvezményrel sem, bár távlati lehetőségként ezt is megemlíti. Jelenleg kutatás-fejlesztésre, zöld beruházásra, készségfejlesztésre és a környezettudatosság fejlesztésére biztosítanak forrásokat. Részletesen elemzi a kézikönyv e támogatások gyakorlati megvalósítását az egyes tagállamokban. Aprólékosan foglalkozik a sikeres megvalósításhoz szükséges feltételekkel és a gátló tényezőkkel. A sikerhez [zöld munkahelyek számának növekedéséhez] szükséges az uniós alapokhoz való hozzáférés, a környezeti és a foglalkoztatási politikák integrálása, hosszú távú stratégia megalkotása, a szereplők együttműködése, a zöld növekedési potenciállal rendelkező ágazatok elérése a fejlesztési támogatásokról szóló információval. Akadályozó tényezőként jelöli meg a megfelelő szakképzettségű munkaerő rendelkezésre állását, a zöld kezdeményezések be nem illeszthetőségét a támogatási lehetőségekbe, a választási ciklusok miatt megakadó folytonosságot. Ezekre a tényezőkre is számos példát hoz a tagállamokból, és táblázatosan összefoglalja a sikerhez szükséges és az azt akadályozó tényezőket.

Tehát a zöld foglalkoztatás fejlesztése integrált megközelítést igényel, és szükség van a környezetvédelmi politika szerepének növelésére az alacsonyabb szén-dioxid-kibocsátású gazdaság eléréséhez.

## Esettanulmányok

A brit Szakszervezeti Szövetség [TUC] Zöld munkahelyek kampánya keretében zajlott a környezetre gyakorolt hatás csökkentése hat szervezetnél. Az erről szóló kiadványban [TUC, 2014] bemutatják, hogy milyen erőfeszítéseket tettek a működésük környezetre gyakorolt hatásának – benne a karbonlábnymuk – csökkentésére a következő területeken: a) pénzügyi szolgáltató, b) központi állami szervezet, c) energiaszolgáltató, d) közösségi projekt, e) kórház, f) kikötő. Mivel a kiadvány címében a „munkahelyek zöldítése” szerepel, ebből tudható, hogy ez nem zöld munkahely létrehozásáról szól, hanem szervezetek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről. Ezt olyan intézkedésekkel valósították meg, mint a személygépkocsi-flotta emissziójának a csökkentése [a]; a lakosság energiafelhasználásának csökkentésére irányuló felvilágosító munka [d], emissziócsökkentő beruházás [f], automata vízcsapok felszerelése [b], számítógépközpont hűtőhatékonyságának a növelése [c], új hőközpont. Ez gyakorlatilag megegyezik

a KÖVET Egyesület „Ablakon Bedobott Pénz” kötetiben szereplő esettanulmányokkal [Tóth és mtsi., 2002–2016], amelyek Magyarországon szakmai berkekben általánosan ismertek.

## LIFE program

Sajnálatos, hogy bár az Európai Parlament és a Tanács 1293/2013/EU rendelete a környezetvédelmi és éghajlatpolitikai program [LIFE] létrehozásáról megemlíti a zöld közbeszerzés, infrastruktúra és gazdaság kifejezéseket a „munkahely” és a „foglalkoztatás” szavakat nem tartalmazza, ezekre a területekre nem terjed ki.

## Összegzés

Tehát a zöld foglalkoztatás nem egy új foglalkoztatási forma, hanem a zöld gazdaságban foglalkoztatottakat jelenti. A munkahelyek zöldítése a meglévő tevékenységek környezetterhelésének a csökkentését jelenti, a fenntartható foglalkoztatás nem a környezetterheléshez, hanem az alternatív foglalkoztatáshoz kapcsolódik.

## Irodalomjegyzék:

- Európai Parlament 2015. július 8-i állásfoglalása a „Zöld foglalkoztatás” kezdeményezéséről, HL C 265., 2017. 08. 11., 48–58.
- European Commission [2013]: **Promoting green jobs throughout the crisis: a handbook of best practices in Europe.** Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Magda R. [2011]: **A megújuló energiaforrások szerepe és hatásai a hazai agrárgazdaságban.** Gazdálkodás, 55. Évf. 6. Sz. 575–588.
- Riesz, R. [szerk.] [2016]: **Magyarország környezeti állapota 2015.** Herman Ottó Intézet, Budapest
- OECD [2012]: **Final report for EC DG Employment „The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy”**
- Gaušas, S. et al. [2013]: **Greening of industries in the EU: Anticipating and managing the effects on quantity and quality of jobs.** European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions
- Tóth G. és mtsi. [2002–2016]: **Ablakon Bedobott Pénz – Magyarországi szervezetek esettanulmányai környezeti és gazdasági megtakarítást egyszerre hozó intézkedésekről.** KÖVET, Budapest, I – XII. kötet
- Trades Union Congress [2014]: **The Union Effect: greening the workplace.,** London
- Valkó G. [2011]: **A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon.** Központi Statisztikai Hivatal



# A rövid élelmiszerláncok (REL) szerepe a hulladékcsökkentésben, helyi piacok jelentősége a körforgásos gazdaságban

SZERZŐ: Kiss Konrád doktorandusz / Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola, Szent István Egyetem

## Bevezetés

Napjainkban az Európai Unió támogatáspolitikájában a körkörös gazdaság, valamint a rövid ellátási láncok egyaránt támogatott prioritást élveznek. Az Európai Bizottság elfogadott egy [ambiciózus] intézkedéscsomagot a körkörös gazdaságot illetően, amelynek célja, hogy előmozdítsa az erőforrások hatékonyabb felhasználását, és hogy segítse a vállalkozásokat és a fogyasztókat a gazdaság korszerűsítésében, valamint megerősítésében [EU CE, 2018]. Jelenleg közel 2,5 milliárd tonna hulladék keletkezik az EU-ban, ami lakosságszámra vetítve 5 tonna/fő hulladékot jelent évente [Bourguignon, 2016]. A probléma kapcsolatba hozható a klasszikus lineáris gazdasági modell alkalmazási gyakorlatával, amikor a termék nem direkt a termelőtől, az előállítótól vagy a feldolgozó által kerül a kereskedelembe, majd a fogyasztóhoz, hanem több közvetítőn keresztül. Ebben a rendszerben nagyon sok élelmiszertöbblét, -felesleg vagy hulladék keletkezhet. A hulladék az ellátási láncok valamennyi fázisában létrejöhet, de a fejlett országokban nagy arányban a fogyasztás során keletkezik.

Az unió másik nagyon jelentős és a 2014–2020 közötti költségvetési ciklusban aktuális prioritása a rövid ellátási láncok (REL-ek) kiemelt támogatása. A 807/2014. évi EU-rendelet és a magyarországi Vidékfejlesztési Program [2014–2020] alapján az az ellátási lánc tekinthető REL-nek, amelyben a termelők és a fogyasztók között legfeljebb egy közvetítő piaci szereplő kap helyet. A támogatásuk alapvető célja a [hagyományos kereskedelemről könnyen kiszoruló] kis méretű mezőgazdasági termelők együttes piacra jutásának elősegítése és jövedelemszintjük növelése. A rövid ellátási láncok addicionális jellemzői közé tartozik például a környezetre, a vidékfejlesztésre, a helyi gazdaságra vagy a helyi közösségre gyakorolt hatásuk. Ezek a szempontok szintén alapját képezik a REL-ek iránti tudományos érdeklődésnek. Jelen rövid tanulmány megvizsgálja a

körkörös gazdaság és a rövid ellátási láncok, illetve a rövid élelmiszerláncok összefüggéseit, kölcsönhatásait. Kiemelt kérdésként kezeli, hogy milyen jelentősége van a körkörös gazdaságnak az élelmiszer-gazdaságban, azon belül a rövid élelmiszerláncokban.

## A körkörös gazdaság szerepe az élelmiszer-ellátási láncokban

Napjainkban a kiskereskedelem legjellemzőbb állapota a globalizált kereskedelem és a piaci koncentráció. A legnagyobb piaci részesedésekkel jellemzően a modern kiskereskedelmi egységek [hipermarketek, szupermarketek és diszkontok] rendelkeznek [GfK, 2016], amelyek jellemzően globális ellátási láncokhoz kapcsolódnak. Ezeknek a rendszereknek a hosszú távú, változtatás nélküli fenntarthatósága véleményem szerint megkérdőjelezhető, tekintettel például a rendszerben keletkező hulladékmennyiségre, a túltermelésre vagy a környezetterhelésre.

Az Európai Unióban keletkezett [vegyes] hulladékok mennyisége gazdasági szektoronként igen eltérő [1. ábra].

Az 1. ábra szerint alapvetően két következtetés vonható le a tárgykörhöz kapcsolódóan. Az első, hogy az élelmiszer-ágazatban keletkezett hulladékok aránya az összes hulladékmennyiséghez vagy bizonyos más ágazatokhoz képest relatíve alacsony. A másik, hogy konkrétan a mezőgazdasági szektorban keletkezett hulladékok aránya jellemzően alacsony. Ez véleményem szerint az ágazat jellegének [is] köszönhető, ugyanis a mezőgazdaságban keletkezett mellék- és kiegészítő termékek igen sokoldalúan használhatók. Ez arra is enged következtetni, hogy a fejlett országban az élelmiszer-hulladékok elsősorban a fogyasztás és nem az előállítás során keletkeznek.

A keletkező élelmiszer-hulladékok vagy az élelmiszer-veszteség nagyságát a témát vizsgáló források különféleképpen becsülik meg. Például a FAO jelenése szerint globális szinten az emberi fogyasztásra szánt élelmiszerek közel 30%-a kárba vész vagy válik hulladékká az ellátási láncok különféle fázisai során. Még a legoptimistább becslések szerint is óriási a veszteség. Bár élelmiszer-hulladékok a termékpálya valamennyi szintjén keletkez-

hetnek, de mértékük a különböző szinteken eltérő lehet. Az élelmiszer-veszteség a fejlett országokban jelentősebb, és elsősorban a fogyasztás fázisában keletkezik, ahol gyakran elérheti az összes veszteség akár 40%-át is. Ellenben a fejlődő országokban a veszteség aránya kisebb, és inkább technikai jellegű okok miatt következik be, az előállítás folyamán például a betakarítás, a tárolás, vagy szállítás közben [Jurgilevich et al., 2016]. Tóthné Szita Klára és szerzőtársai ambíciózusnak nevezik az Európai Bizottság „körforgásos gazdaság csomagját” [CEP]. A CEP prioritási területei között szerepel az a célkitűzés, miszerint 2030-ra a felére kell csökkenteni az egy főre jutó élelmiszer-hulladék mennyiségét mind a kiskereskedelmi, mind a fogyasztói szinten. Ugyanakkor csökkenteni kell az élelmiszer-veszteséget a termelési és ellátási láncokban.

Jurgilevich és szerzőtársai [2016] szerint az élelmiszer-ellátási láncok esetében a körkörös gazdaság célja az élelmiszerrendszerben keletkezett hulladékok csökkentése, a tápanyagok újrafelhasználása, a melléktermékek és élelmiszer-hulladékok jobb felhasználása a tápanyag-újrafeldolgozás által, valamint a táplálkozásban beálló bizonyos változások által. Ugyanis az élelmiszer-hulladékok, valamint -feleslegek elkerülésének célja szorosan összefügg a fogyasztói magatartással is. [A háztartások részéről nagyobb tudatosság és tanulási hajlandóság szükséges ahhoz, hogy az emberek a kidobásra szánt élelmiszereket inkább felhasználják valamilyen módon.] Az élelmiszerláncok egyik, a fenntarthatóság szempontjából problémás aspektusa, hogy nagyon nagy mennyiségű felhasználatlan élelmiszer keletkezik bennük. Ez a felesleg olyan, fogyasztásra még alkalmas élelmiszert jelent, amelyet megvásárolnak vagy kivonnak a kereskedelemről, de különféle okok miatt nem kerülnek elfogyasztásra. Amikor már fogyasztathatlanná válnak, attól a ponttól fogva hulladéknak tekinthetők. Az élelmiszer-veszteség szükségtelen veszteségnek minősül. Ez elkerülhető, például, ha ezt az élelmiszert tartósítják, vagy bármilyen más módon felhasználják, újrahajszosítják. Ugyanakkor fontos szerepe lehet az egyes tápanyagok újrafeldolgozásának is.

## A rövid élelmiszerláncok és a körkörös gazdaság közös vonatkozásai

A helyi élelmiszerrendszerek az élelmiszer-gazdaság olyan területe, amely kap-

csolatba hozható a körkörös gazdasággal. Benedek és Fertő [2015] szerint az elmúlt években világszerte folyamatosan növekvő igény tapasztalható az alternatív ellátási láncok és a közvetlenül értékesített termékek iránt. Az EPRS [2016] témához kapcsolódó jelentése szerint a rövid élelmiszerláncok és a helyi piacok virágoznak valamennyi európai országban, vidéki és urbánus területeken egyaránt, de jelentőségüket tekintve általánosságban az mondható el, hogy a [szélesebb] európai élelmiszerrendszerben szerepük marginális maradt. Galli és Brunori [2013] szerint a rövid élelmiszerláncok mintegy alternatíváját képezik a hosszú és globalizált ellátási láncoknak, valamint egyre fontosabb szerepet töltenek be az élelmiszer-ellátási hálózatokban.

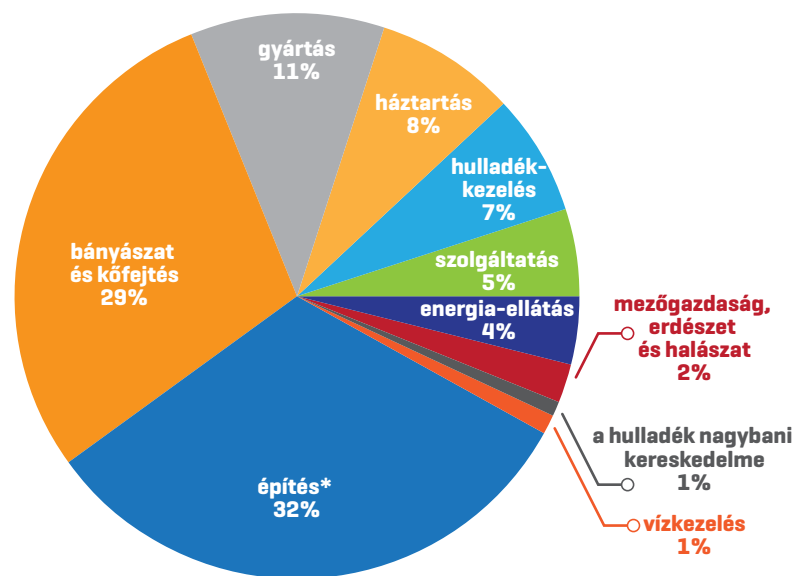
Népszerűségük okai közé tartozik a rövid élelmiszertermékek, az ellátási lánc rövidsége [ami egyaránt értelmezhető térben és a lánc szereplőinek száma alapján], az élelmiszer-minőség [Jurgilevich et al., 2016]. Kapcsolatba hozhatók az élelmiszerrendszerek fenntarthatósági és élelmiszer-biztonsági kérdéseivel is. Szintén Jurgilevich és szerzőtársai [2016] szerint a lokális élelmiszerrendszerek jelentős potenciállal rendelkeznek a környezeti fenntarthatóságot illetően a tápanyag-körforgás és a hulladékcsökkentés által. Például a helyi élelmiszerek fogyasztásával [ami a lokálisan rendelkezésre álló és szezonális élelmiszereket jelenti] csökken a tárolás és a szállítás igénye, jobb kereslet-kínálat egyensúly alakulhat ki, ami magában foglalja az élelmiszer-hulladék keletkezésének megelőzését. A fenntarthatóság és az élelmiszer-biztonság pozitív megítélésének számít a helyi élelmiszerrendszerekben a regionális termékekre való szakosodás miatt, valamint azáltal, hogy sok vásárló jobb, pozitívabb jellemzőket tulajdonít a helyi termelői javaknak a többszereplős láncok termékeihez képest. A rövid láncok a fogyasztói hulladékkeletkezésre vonatkozóan is pozitív hatással lehetnek. Átláthatóságuk és nyomon követhetőségük, illetve az termék-előállítók felelősségre vonatkozó hozzájárulhat a jobb élelmiszer-biztonsághoz.

A rövid vagy a helyi élelmiszerláncok felsorolt pozitív hatásai azonban több esetben vitathatók. Ennél a pontnál érdemes megemlíteni, hogy Born és Purcell [2006] felhívják a figyelmet az általuk „local trap”-nek [„helyi csapdának”] nevezett jelenségre. Ez egy elkerülendő állapotra utal, amikor a „helyi léptékűről”, például a „helyi léptékű élelmiszerrendszerekről” kijelentik, hogy magától értetődően rendelkeznek bizonyos kíváncs-

tulajdonságokkal. Maye és Kirwan [2010] hozzátesszik, hogy a mezőgazdaság- és élelmiszer-kutatók most már jobban tudatában vannak annak, hogy nem helyes, ha a „lokálist” feltétel nélkül, kritikai személet nélkül elfogadják úgy, mint „jó” gyakorlatot. Edward-Jones és szerzőtársai [2008] szerint a közvetlenül a termelőtől a betakarítás után pár órával vásárolt élelmiszerek frissessége vagy magas tápértéke elvárható. Előfordulhat azonban olyan eset, mikor például a Kenyában termelt termék vagy termékek elérhetők az észak-európai kereskedelembe a betakarítás után már akár 24–30 órával.

Ez ellentmondhat annak az állításnak, amely szerint a helyben előállított termékek automatikusan frissebbek vagy jobb minőségűek, mint a többszereplős, hosszú láncok termékei. Hasonló érvelést ismertet Born és Purcell [2006] is, miszerint a nagy volumenű betakarításoknál jobban van lehetőség használni, illetve használni is kell a gyors szállítást és a gyors fagyasztási műveleteket, hogy a termékeket frissen tartsák. Bizonyos esetekben ez nagyobb frissességhez vezethet, mint a helyi választék, amelyet fagyasztás nélkül szállítottak.

Ugyanakkor a szükségtelen szállítás véleményem szerint felfogható energiavesztésként. Benedek [2014] felhívja a figyelmet arra is, hogy a megtett távolság önmagában nem jó indikátora a fenntarthatóságnak, mert nem érzékeny a gazdasági és társadalmi hatásokra. Fontos meglátás, hogy a „REL gazdaságok” esetében általában egy-egy gazdaság nem tudja egy háztartás gyorsan romló élelmiszerek iránti igényeit kielégíteni. Opció a vásárló számára, hogy felkeresse a különböző termelőket, de így a fogyasztók által végzett szállítás és környezetterhelés nőhet meg. Ugyanakkor fontos a szervezés kérdése is, mert például Cairns [2005; in Benedek, 2014] szerint egy jól megszervezett házhozzállítási rendszer képes lehet kiváltani a járművek által megtett távolság 70%-át is [Kiss, Nagyné Demeter, 2018]. A rövid láncok élelmiszertermelő-távolságának megítéléséhez hozzá kell tenni, hogy a Kiss tanulmányaiban [2017a, 2018] megkérdezett, Budapesten értékesítő termelők sok esetben több mint 40 kilométert utaznak a termékeik egyszeri értékesítéséhez. Kijelenthető tehát, hogy a többszereplős és a rövid láncok környezetterhelésének összehasonlításához további kutatások szükségesek. Kneafsey és szerzőtársai [2013] megállapítása az volt, hogy egy rövid élelmiszerlánc akkor gyakorolja a lehető legkisebb negatív hatást a környezetre, ha az alábbi összes



1. ábra: Az Európai Unióban keletkezett hulladékok szektoronkénti megoszlása  
Forrás: Bourguignon (2016), saját fordítás és szerkesztés

tényező érvényesítésre kerül: legyen helyi, szezonális, és használjon ökológiailag egészséges és megbízható („ecologically sound”) termelés-technológiát.

A körkörös gyakorlatok rövid élelmiszerláncokban való elterjedését hátráltathatja a láncban részt vevő termelők kis birtok- és üzemmérete. Több forrás utal arra, hogy a közvetlen termelői értékesítés, például a termelői piacokon [mint rövid értékesítési csatornában] való értékesítés elsősorban a kis méretű mezőgazdasági termelők sajátja [Kiss, 2017b]. Ellenben a kis- és középvállalkozások számára az új üzleti modellek (helyben történő újrhasznosítás, újrafeldolgozás, melléktermék-feldolgozás), „zöld innovációk” alkalmazásával járó többletköltségek jelentik az egyik leginkább hátráltató tényezőt ezen új vagy fenntarthatóbb technológiák és gyakorlatok bevezetésénél. A hiányzó szak tudásuk szintén korlátozó tényezőnek számít [Bourguignon, 2016]. Tóthné Szita Klára és szerzőtársai [2017] szerint a körforgásos működés – főként kisebb vállalkozások esetében – külső finanszírozási és szakértői források nélkül nem lehetséges.

## Következtetések

A tanulmány bemutatta a rövid élelmiszerláncok [REL] és a körkörös gazdaság egyes kapcsolódási pontjait. A rövid láncok a rövid és gyors szállításból és közvetlenségükből kifolyólag hozzásegíthetnek az élelmiszer-hulladékok keletkezésének kiküszöböléséhez. Esettanulmányok szerint fogyasztói preferáltságuknak az az oka elsősorban, hogy a fogyasztók a termelői javakat jobb minőségűnek, például frissebbnek vélik. Ez az aspektus bizonyos szakirodalmi példák alapján vitatható, mert akár két kontinens közötti szállítás esetében is lehet a helyi kereskedelembe gyorsan árut közvetíteni. A rövid láncok alapvetően hozzájárulhatnak a felesleges szállításból eredő környezetterhelés és energiafelhasználás kiküszöböléséhez, ami jelentősen csökkenhet a többszerezplős láncokhoz képest. Ki kell azonban emelni, hogy az egyes termékek által megtett távolság a rövid láncokban viszonylag alacsonyan tartható, de egyes esetekben magasabb lehet az egyéni termelők [például a Budapestre akár 100 kilométerről érkező piacozók] és fogyasztók [speciális termékeket kereső fogyasztók] esetében. A helyi élelmiszer-kezdeményezések érdekes „kísérleti példákkal” szolgálhatnak a körkörös élelmiszer-gazdaságot illetően, de az élelmiszerrendszerek fenntarthatósága nagyon

kontextuális, mert nagymértékben függ a lokális környezetbarát vagy környezetkímélő termelési gyakorlatoktól. A körkörös termelési rendszerek preferálását kis méretű gazdaságokban és vállalkozásoknál sok esetben szak tudásbeli korlátok akadályozhatják.

### Irodalomjegyzék:

807/2014 EU rendelet: Commission Delegated Regulation [EU] – No 807/2014 of 11 March 2014 supplementing Regulation [EU] No 1305/2013 of the European Parliament and of the Council on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development [EAFRD] and introducing transitional provision; letöltés dátuma: 2018. 06. 04 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0807&from=HU>

Benedek Zs., Fertő I. [2015]: **Miért választják a termelők a rövid ellátási láncokat?** Statisztikai Szemle, 93. évf. 6. sz. pp. 580–597.

Benedek Zs. [2014]: **A rövid ellátási láncok hatásai – Összefoglaló a nemzetközi szakirodalom és a hazai tapasztalatok alapján.** MTA-KRTK KTI, Műhelytanulmányok MT-DP 2014/8. Átala idézett mű: Cairns, S., 2005. Delivering supermarket shopping: more or less traffic? Transport Reviews 25: 51–84.

Born, B., Purcell, M. [2006]: **Avoiding the Local Trap Scale and Food Systems in Planning Research.** Journal of Planning Education and Research, 26:195–207.

Bourguignon, D. [2016]: **Cloosing the loop – new circular economy package.** European Parliamentary Research Service, 9; letöltés dátuma: 2018. 06. 02. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS\\_BRI\(2016\)573899\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS_BRI(2016)573899_EN.pdf)

Edwards-Jones, G., Milà i Canals, L., Hounsome, N., Truninger, M., Koerber, G., Hounsome, B., Cross, P., York, E. H., Hospido, A., Plassmann, K., Harris, I. M., Edwards, R. T., Day, G. A. S., Tomos, A. D., Cowell, S. J., Jones, D. L. [2008]: **Testing the assertion that ‘local food is best’: the challenges of an evidence-based approach.** Trends in Food Science & Technology, 19: 265–274.

European Parliamentary Research Service Briefing [2016]: **Short supply chains and local food systems in the EU.** p. 10. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/586650/EPRS\\_BRI\(2016\)586650\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/586650/EPRS_BRI(2016)586650_EN.pdf); letöltve: 2017. 10. 31.

GfK [2016]: Sajtóközlemény – 2016. október 10. GfK: változatlan a vásárlók kereskedelmi csatornákhöz való hűsége. GfK Hungária, Budapest, p. 3.

EU CE [2018]: **Úton a körkörös gazdaság felé.** Letöltés dátuma: 2018. 06. 03. [https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy\\_hu](https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_hu)

ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy\_hu

Galli, F., Brunori, G. [eds.] [2013]: **Short Food Supply Chains as drivers of sustainable development.** Evidence Document. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS [GA No. 265287]. Laboratorio di studi rurali Sismondi ISBN 978-88-90896-01-9.

GfK [2016]: Sajtóközlemény – 2016. október 10. GfK: változatlan a vásárlók kereskedelmi csatornákhöz való hűsége. GfK Hungária, Budapest, p. 3.; Gonda T. [2014]: A helyi termék turisztikai hasznosítása – a vidékfejlesztés új lehetősége. A falu, XXIX. évf. [1]: 17–23.

Jurgilevich, A., Birge, T., Kentala-Lehtonen, J., Korhonen-Kurki, K., Pietikäinen, J., Saikku, L., Schöslér, H. [2016]: **Transition towards Circular Economy in the Food System.** Sustainability, 8 [1]: 69. DOI:10.3390/su8010069, p 14.

Kiss K., Nagyné Demeter D. [2018]: **Lokalizáció – egy példa: a rövid ellátási láncok szerepe a gyakorlatban.** In: Vállalkozásfejlesztés a XXI. Században. VIII. tanulmánykötet – 2018. május – megjelenés alatt

Kiss K. [2017a]: **Sale Opportunities of the Small-scale Producers at the Concentrated Food Commerce.** In: Takács István [szerk.]: Management, Enterprise and Benchmarking [MEB] 2017: „Global challenges, local answers”. 510. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2017. 04. 28 – 2017. 04. 29. Budapest: Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar, 2017. 161–170.

Kiss K. [2017b]: **Short Supply Chains – From the viewpoint of producers.** Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists, 19 [3]:115–120.

Kiss K. [2018]: **Hagyományos piacok összehasonlító vizsgálata különböző funkciójú településeken.** Gazdálkodás, 62 [1]:62–75.

Maye, D., Kirwan, J. [2010]: **Alternative food networks.** Sociopedia.isa, DOI: 10.1177/205684601051; link: <http://www.sagepub.net/isa/resources/pdf/Alternative%20Food%20Networks.pdf>; letöltés dátuma: 2018. 05. 24.

Tóthné Szita K., Sáfrányné Gubik A., Bartha Z. [2017]: **A körforgásos gazdaságban rejlő lehetőségek a KKV-k számára.** In: Györkő D., Kleschné Csapi V., Bedő Zs. [szerk.]: ICUBERD Book o Papers 2017. 560–572.

Videkfejlesztési Program [2014–2020]: Magyarország, Miniszterelnökség Irányító Hatóság, p. 876. <https://www.palyazat.gov.hu/node/56582>; letöltés dátuma: 2018. 06. 04.

# Az eszkimók lakomája – avagy a közlegelők komédiája

Szerző: Balassa Bernadett PhD-hallgató / Széchenyi István Egyetem Regionális és Gazdaságtudományi Doktori Iskola

Ádám fagyos, zord vidékre csöppent, ahol a vörös tűzgolyó már alig lehel életet a természetbe. Az Egyenlítő környékén járunk. „Ha isten vagy, tegyed, /könyörgök, hogy kevesb ember legyen, /s több fóka” – hangzik az eszkimó ismerős fohásza. A magyar olvasóhoz talán közelebb állnak Madách sorai, mint a Garrett Hardin által ismertté tett közlegelők tragédiája. S vajon nem az ember tragédiáját festi falra a XIX. század tehe-  
nekkel tűzdelt tanmeséje is? Takács-Sánta András könyve nem csupán egy újabb felületen közli a drámát, hanem annak feloldására is kísérletet tesz.

A tragédia és a komédia is csak dráma marad, ne is vágyakozunk a problémák könnyed, csendes elsimítására, itt nincs helye instant megoldásoknak. Mindezzel tisztában van a könyv ökológus szerzője, aki a Föld környezeti problémáinak meddő fejtegetése helyett a lehetséges beavatkozások felé fordítja figyelmünket. A közlegelők komédiája című művében Takács-Sánta egy olasz meseíró, Gianni Rodari zseniális eszköztét imitálja, és a tehenek tragédiájához új bejezést ír. De miről is szól az eredeti tanmese?

Egy falu határában tizenkét gazda tizenkét tehene legelt a réten. Egyszer csak új gazda jelent meg a színen, aki a szokásokkal ellentétben két tehenet vitt a legelőre. Több tehén, nagyobb haszon – gondolta. Ötletén a tizenkét gazda is felbuzdult: további teheneket vittek a legelőre, és egyre távolibb vidékekre juttatták el termékeiket. A nagy meggazdagodás lehetőségét látva, már húsz gazda, összesen száz tehene legelt ugyanazon a réten. Ekkor ismerték meg az állattartók a természet korlátait: a legelő egyre kopárabbá vált, a tehenek lesóványodtak, mind elpusztult, gazdáik pedig tönkrementek. Erről szól a közlegelők tragédiája.

A tragédia középpontjában két alapvonás áll: 1. a legelő szabadon hozzáférhető; 2. a gazdákat a rövid távú önérték, ha úgy tetszik, meggazdagodás hajtja. Nem volt ez másképp Az ember tragédiájának tizenegyedik színében sem, ahol a kapitalista Londonban már minden eladó, a folyamatos versengés miatt a kapcsolatok elanyagiasodtak. Mielőtt a folyamat szükségszerű haláltáncba torkollna, Takács-Sánta szerint megfordítható a dráma kimenete: történetünk tragédia helyett vídában is végződhet[ne]. A helyes reakció a tanmese két alapfeltevésének megváltoztatásában rejlik: megszüntetni a szabad felhasználást, és/vagy változtatni az emberi motivációkon. A két irányzétágaztatásával összesen négy beavatkozási területet vázol a könyv a környezeti katasztrófa elkerülésére:

1. **A kormányzati rendszer segítségével törvények és ösztönzők szabályozzák a hozzáférést.**
2. **Bevonjuk a [kis]közösségi, nem kormányzati társadalmi szereplőket a döntéshozatalba.**
3. **Ismertetjük a környezetkímélő attitűdöket, cselekvési lehetőségeket.**
4. **Megváltoztatjuk az emberek értékrendjét, világnézetét.**

A közlegelők – amely lehet egy erdő, egy falu, egy folyó, de akár az egész világ – eltartóképeségének válságát a Csendes-óceáni-szigetek példájával szemlélteti a könyv. A Húsvét-sziget tragikus elnéptelenedése és Tikopia túlélése egyáltalán nem volt szükségszerű vagy elkerülhetetlen, és nem is a sors különös fíntorának tudható be. Antropológiai kutatások alapján a szinte azonos lehetőségekkel bíró két sziget elindította a maga természeti és társadalmi katasztrófáját, de megfékezni, majd pedig a tendenciát megfordítani már csak Tikopia tudta. Pontosan ennek a példáján keresztül vázolja a szerző – és a munkáját segítő Bódi Balázs PhD-hallgató – azt a négy sorsfordító lépést, amelyeket fentebb ismertettünk a tragédia elkerülésére.

A kormányzat és a közösségek döntéshozatala a természeti erőforrások elosztását kétféleképpen szabályozza: centralizált és nem hierarchikus módon. Az egyre színesebb és aktívabb közösségek létrejöttéhez a részvételi demokrácia működését is nyilván erősíteni kell, hogy ne csak néhány közszereplő, hanem minden érintett beleszólhasson azokba a döntésekbe, amik életfeltételeit befolyásolják [az ehhez szükséges ökolitikát bontja ki a könyv 6. fejezete]. A szabályozás mellett az emberi viselkedésre a kommunikáció és a tájékoztatás eszközeivel is hathatunk, bár többnyire ezzel csak a felszínt kapargatjuk. Elfordul, hogy a cselekedetek hátterében álló meggyőződés, értékvalasztás határozza meg a döntéshozatalt, így az ökológiai problémát bizonyos világnézetek is felerősíthetik. A nyugati társadalmak töredezettsége, széttagoltsága például világnézeti okokra is visszavezethető, ami a közösségek aktív sze-



repvállalását is gátolja. [Ugyancsak felidézve Madách londoni színét, ahol az életfelfogás ellehetetlenítette a minőségi kapcsolatokat.] Az ökológiai problémákért, a bioszféra átalakításáért sokan a gazdaságot teszik felelőssé, így ebben a rendszerben keresendő a kiút is. A szerző elveti a kapitalizmus és az államszocializmus által kínált megoldási lehetőségeket, helyettük egy harmadik opciót, az ökolokalizmust kínálja válaszul. A globalista rendszerekkel szemben álló stratégia egyrészt szakít a hagyományos gazdaságpolitikák növekedés-központúságával, mértékletességre int, másrészt a bioszféra átalakításának minimalizálására törekszik. A 4. fejezetben megvilágított ösvényen az elmúlt évtizedek markáns alternatív gazdasági irányzatai villannak fel, úgymint a nemnövekedés [degrowth], az emberléptékű technológiaváltás, illetve a helyi pénzeszközök igénye kerül előtérbe. Takács-Sánta szerint az állami szabályozás és az ismeretterjesztés eszközei viszonylag ismertek és gyakran alkalmazottak, gondoljunk csak a Kiotói jegyzőkönyvre vagy a számtalan környezetvédelmi egyesület lelkiismeretes munkájára. A könyv fókuszában ehelyett a közösségek, az egymással szoros és rendszeres kapcsolatban



álló helyi kezdeményezések állnak, amelyek meglepően hatékony szerepet vállalnak a környezeti problémák csökkentésében. A szerző kutatótársaival együtt évek óta tanulmányozza az ilyen célú magyarországi csoportosulásokat, ökofalvakat, amelyek megalakulásáról, kihívásairól és eredményességéről a könyv 7. és 8. fejezetében olvashatunk. A mű tanúsága szerint ezek a közösségek fékezhetik annak az ökológiai válságnak a mélyülését és tetőzését, amelyre a klímaváltozás és túlfogyasztás ellen felszólalók nap mint nap figyelmeztetnek.

Előttünk a vízőzón, de most még beavatkozhatunk, választhatunk. Az ökológiai kihívások elöl egy lombikban létrehozott, mesterséges és túlszabályozott új világ felé fordulunk, vagy Takács-Sánta András, egyszerűbb de annál szimpatikusabb megoldását, a közösségek újraélesztését választjuk? A dilemma Madáchnál is megjelenik, bár ő pesszimista módon a falanszterbe való életidegen betagozódást vizionálta válaszul. Művéből sejtjük, milyen megoldás ez – az eszkimó is tudta, de kiutat ő már nem látott belőle.

A közlegelők komédiáját olvasva a legjobban mégis akkor cselekszünk, ha Tikopiához hasonlóan a négyféle beavatkozást – azok korlátai miatt – egyszerre valósítjuk meg. Évszázadunk nagy feladata tehát a két érdemtelenül elhanyagolt eszköz revidálása, így világnézetünk formálása és a közösségek újrafelfedezése marad. Az eszmék és értékrendek mérlegelésében, megváltoztatásában méltán nagy segítséget nyújthat a Madách által megjelenített tragédia, az utóbbi megvalósításában pedig hasznos úti-kalauz számunkra A közlegelők komédiája.

## Filmklub a KÖVET szervezésében

SZERZŐ: Gubek István humánökológus

Nagy várakozással ültem be megnézni a filmet, amit már a hazai premierje, 2017. decembere óta izgatottan vártam. **Kíváncsiságom mind egyéni, mind szakmai oldalról adott volt.** A környezetünk és társadalmunk állapotáról szóló sok negatív hír mellett igazán vágytam arra, hogy lássak egy olyan filmet, ami azt foglalja össze, mi magunk mit tehetünk a világ különböző pontjain annak érdekében, hogy előrébb jussunk a fenntarthatósághoz vezető egyre sürgetőbb úton. Mindezt olyan formában tegye, hogy mindenki számára érthető és motiváló legyen.

A *holnap* című film erre vállalkozott, és ezt az élményt meg is adta.

Előrebocsátanám: a film nem rövid és nem könnyű. Mielőtt leülnénk megnézni, legyünk frissek, hogy végig figyelni tudjunk. Rengeteg példát fogunk látni, és sok információval gazdagodunk. Őt téma köré építkezik a film: a mezőgazdaság, az energia, a pénz, a demokrácia és az oktatás. Ezeket fejti ki, megszólaltatva szakértőket és hétköznapi embereket. Nemcsak a problémákat sorolja fel, és elvi megoldásokban gondolkodik, hanem gyakorlatban működő ötleteket mutat be. **És erre van most igazán nagy szükség.** Ami valahol bevált, és sikeres lett, azt mihamarabb a legszélesebb körben ismertté kell tenni és megpróbálni követni. Ezt a célt nagyon jól szolgálja az alkotás, megpróbálja összekötni és rendszerbe foglalni ezeket a kezdeményezéseket, amelyek nem függetlenek egymástól. Meggyőző erejű válaszok a válságra. Kiútkeresések.

A történetvezetést élvezetesebbé teszi, hogy nem egy hagyományos értelemben vett filmet, inkább egy hosszabb oknyomozó riportot



láthatnak a nézők. A főszereplőkkel együtt keressük a megoldást a mindannyiunkat foglalkoztató kérdésre: hogyan változtathatunk az életmódunkon úgy, hogy elkerüljük az előttünk álló katasztrófát?

**A film eléri célját,** a sok pozitív példát egyszerre ránk zúdítva, a vágyott pozitív jövőt elérhető közelségbe hozza. Legalábbis világossá teszi azokat az alternatív utakat, amelyek járhatók, és amelyeken már sokan haladnak. Űsztönöz minket arra, hogy már holnap a zöld útra lépjünk. Maradt még idő egy kis beszélgetésre is a látottakról, hallottakról. Szóba került a kegyetlen valóság is, hogy sajnos a világ nagyban még nem így működik. „A romlás útje nagyobb a javulás mértékénél” – ahogy Lányi András mondaná. De. **Javuló tendenciák vannak.** A megújulóenergia-rendszerek forradalmát éljük. A klímavédelem kérdésköre a történelemben példátlan mértékű globális egyetértést hozott létre. A népességnövekedés

útje folyamatosan csökken. A zöld szervezetek tevékenységének mind nagyobb hatása van a döntéshozókra. A kisközösségi kezdeményezések egyre bővülő körét láthatjuk. Az információs forradalomban már mindenki számára ott az útmutató, hogy miként lehet az élet apró területein változtatni. Az akarat és a szemlélet az, ami leginkább hiányzik.

A filmben pont ez tetszett: **inspirál, és világképet formál** – soha ennél aktuálisabb és szükségszerűbb nem volt még az, hogy mindannyian kilépjünk a Ma árnyékából a Holnap mezejére.

A filmet kifejezetten ajánlom azoknak, akik mélyen el vannak keseredve a Föld és társadalom jelenlegi állapotát illetően, és nem látnak kiutat ebből a helyzetből. Továbbá azoknak, akikben ég a vágy, hogy minél többet tehessenek egy zöldebb jövő érdekében – ők is rengeteget meríthetnek ebből a filmből.

Budapest, 2018. június 12.

## Szoláris energiatermelés hőesésben? Beszámoló a KÖVET Egyesület céglátogatásáról

SZERZŐ: Seregély Kata / KÖVET Egyesület

**Egyesületünk március 21-ére tartotta a tavaszi céglátogatását. Egyedül az időjárás felejtette el, hogy tavasz van, így hidegben és hőesésben indultunk el, hogy megnézzük a pécsi naperóművet és a paksi atomeróművet.**

Pécsen a Pannon Hőerőmű látogatóközpontjában találkoztunk, ahol a rövid köszöntők után Fekete György, a hőerőmű munkatársa röviden bemutatta a naperómű működését. A naperómű az MVM Hungarowind Kft. tulajdona, az Európai Unió és a Magyar Állam támogatásával jött létre. A tervezést és a kivitelezését az MVM OVIT Zrt. – AsiaNet Hungary Kft. konzorcium végezte, a karbantatója a Pannon Hőerőmű Zrt. A napelempark a hőerőmű rekultivált részén jött létre, 38 632 db napelem panelből áll, mely 10 ha területen helyezkedik el. Jelenleg ez az ország második legnagyobb kapacitású fotovoltaikus erőműve, névleges teljesítménye 10 MW. A tavalyi évben a vártnál többet, összesen 12,6 GWh/év energiát termelt. Megtudtuk, hogy összesen három fajta napelem panel létezik: monokristályos, polikristályos és amorf. A pécsi parkot polikristályos elemek építik fel. Egy ilyen panelnek 22 év alatt 10%-kal, 25–30 év alatt 20%-al csökken a teljesítménye. Ezután kimerészkedtünk a hidegbe és közelről is szemügyre vettük a havas paneleket. Szigorúan csak nézhettük, hiszen 600 V feszültség alatt állnak. A paneleket 30°-os dőlésszögben helyezték el, hogy egymást ne árnyékolják. Sokunkban felmerült a kérdés, hogy ilyen hőesésben működőképesek-e? A válasz igen volt, csak az átlagos 95–97 %-os hatásfok helyett ekkor csupán 3%-os a hatásfokuk. Az MVM Magyar Villamos Művek Zrt. az idei évben további 110 naperóművet épít, ami várhatóan 50 ezer háztartás villamosenergia-szükségletét fogja fedezni.



Paks. Megérkezésünk után Pécsi Zsolt, a vállalat környezetvédelmi osztályvezetője fogadott minket. Egy rövid köszöntő után körbejártuk a Tájékoztató és Látogatóközpontot, mialatt komplex képet kaphattunk az atomenergia felhasználásának múltjáról és jelenéről, interaktív játékokon és szemléltető ábrákon keresztül. Kipróbálhattuk azt is, hogy biciklizéssel mennyi energiát vagyunk képesek termelni. Az atomerőmű 4 db 500 MW teljesítményű reaktorból áll, amik a tavalyi évben 16 098 GWh energiát termeltek, ez a hazai energiatermelés 50 %-át adta. Emellett rengeteg érdekességet is hallottunk, például, hogy a Dunából kivett víz hozama 100 m³/s, amíg a Duna fajlagos vízhozama mintegy 2000 m³/s. A hőterhelés hatásterülete 2 km hosszú és az úgynevezett hőcsó-

vában nagyobb az élővilág fajgazdagsága is. Továbbá azt is megtudtuk, hogy a levegőben felfelé haladva, kétezer méterig csökken a háttér sugárterhelés, azonban repülési magasságon már többszöröse annak, amit a Földön mérünk. Miután átjutottunk a szigorú biztonsági ellenőrzésen, az atomerőműben egy zárt világban találtuk magunkat. Az erőmű területén megszámozott, régi típusú robogókkal járnak az ott dolgozók, nekünk látogatóknak pedig, az iskolából jól ismert kettes sorokban kellett haladnunk, csoportkísérők vezetésével. Betekinthettünk a blokkvezénylőbe, majd az egyéni védőfelszerelések felvétele után a turbinacsarnok egyik generátora körül tettünk egy rövid sétát. A látogatásunkat az erőmű kettes blokkjának megtekintésével zártuk.





# IX. EMAS Kerekasztal találkozó

## EMAS Közösség – körforgásos gazdaság – biogáz hasznosítás – papírgyártás 90 km/h-val – szárnyas ostorfa

ERZŐ: Herner Katalin ügyvezető igazgató / KÖVET Egyesület

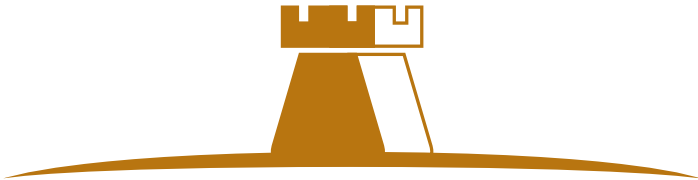
A fenti kifejezések közös nevezője a KÖVET Egyesület által szervezett IX. EMAS Kerekasztal találkozó, melyet 2018. április 11-én tartottunk a hazai EMAS Közösség képviselőinek részvételével. A rendezvény házigazdája Európa egyik legnagyobb hullámalappapír gyártója, a Hamburger Hungária Kft., helyszíne a vállalat dunaiújvárosi telephelye.

Az EMAS Kerekasztal találkozók célja az információátadás és fórum biztosítása az EMAS rendszerben érintettek – hitelesített szervezetek, hitelesítők, az illetékes testület és a minisztérium – számára. Jelenleg Magyarországon 31 EMAS hitelesített szervezet van, két egyéni akkreditált hitelesítő és egy szervezeti hitelesítő 6 hitelesítővel. A rendezvényen végül összesen 30-an vettünk részt, köztük 18-an hitelesített szervezettől érkeztek.

Házigazdánk, a Hamburger Hungária Kft. 2004 óta a 2-es regisztrációs számmal rendelkező EMAS hitelesített szervezet Magyarországon. A Prinzhorn Holding Containerboard divíziójának vállalatoként a fő tevékenységük a papírgyártás, 100%-ban hulladékfeldolgozás révén. A cégcsoporthoz tartozik még a Hamburger Recycling divízió hazai vállalata, a Duparec Kft., mely hulladékpapír begyűjtéssel és előkezeléssel foglalkozik, valamint a Dunapack Kft., a környezetbarát csomagolóanyagok gyártója. Jelmondatuk: Értéket teremtünk a hulladékból. A körforgásos gazdaság alapelveit valósítja meg a vállalat a gyakorlatban az EMAS rendszer keretein belül. Mint az Bencs Attila ügyvezető igazgató köszöntőjéből kiderült, a felső vezetőség elkötelezettsége a folyamatok mozgatórugója, a vállalat környezetvédelmi és fenntarthatósági eredményeinek záloga.

Jelenleg Magyarországon mintegy 96 ezer tonna<sup>1</sup> hulladékpapír keletkezik, ennek 80%-a újrahasznosításra kerül. Vincze Virág környezetvédelmi vezető előadásából és az üzemlátogatás során megtudhattuk, hogy a vállalatnál feldolgozott papír 45%-a hazai eredetű, a többit importból kell beszerezni, mivel a vállalat kapacitása meghaladja a jelenleg elérhető hazai hulladékpapír-forrásokat. A papírgyártásról néhány elképesztő adat: a 3. számú papírgép 1976 óta üzemel, folyamatos fej-

<sup>1</sup> 2016. évi adat, forrása: <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/tableViewer.jsp>



## Hamburger Hungaria Containerboard

lesztésével a gép ma is hatékony és 210 ezer tonna papírt gyárt évente. Az újabb és nagyobb kapacitású 7-es papírgép teljesítménye 490 ezer tonna papír évente, percenként 1500 m 780 cm széles papír előállítására képest, ami 90 km/h sebességnek felel meg. A folyamatos fejlesztésre jó példa a papírgyártáshoz használt fajlagos vízmennyiség csökkentése az évek során 50 m<sup>3</sup>/tonnáról mintegy 7 m<sup>3</sup>/tonnára. Az utóbbi 20 év alatt a termékegységre eső összes energiafelhasználás a felére, mintegy 1300 kWh/tonnára csökkent. 2016-ban a vállalat saját vegyes tüzelésű erőművet adott át, ahol a hulladék-feldolgozásból származó, papírgyártásra alkalmatlan ún. rejekt hulladék energetikai hasznosítása történik. Bár a papírgyártás nagy vízigényű folyamat, a vállalat az ebből adódó lehetőségeket kihasználva a keletkező szennyvizet kétlépcsős biológiai szennyvíztisztítón kezeli, ahol az anaerob reaktoroknak köszönhetően biogázt állít elő

mintegy 25 ezer m<sup>3</sup>/nap sebességgel, melyet a 2017-ben telepített biogáz motorok „zöld” villamos energiává alakítanak át. A kerekasztal találkozó résztvevői az üzemlátogatás során bepillantást kaphattak a hulladékfeldolgozás folyamatába, az erőmű működésébe, a papírgyártás folyamatába és az automatikus anyagmozgatás rejtelseibe. A találkozó során az EMAS rendszert érintő hazai és EU-s változásokról, az EMAS hatékonyságát vizsgáló REFIT eredményeiről és az ágazati referencia dokumentumokról is hallhattunk Adamovics Orsolya osztályvezetőtől az FM képviselőtől. Varga András a Pest Megyei Kormányhivatal mint illetékes testület nevében tájékoztatta a jelenlévőket az EMAS-t érintő e-papír rendszerről, ügyfélkapus ügyintézésről és az eljárási részletekről.

A szakmai előadások legfontosabb üzenete: 2018. szeptember 14-ével érvényét veszíti minden EMAS vagy ISO14001-es tanúsít-



vány, amit nem az új 2015-ös szabvány és a 2017/1505 EU rendelet szerint tanúsítottak és adtak ki. Morvacsikné File Katalin, az ÉMI-TÜV Süd Kft. vezető hitelesítőjeként a szabvány és rendelet legfontosabb változásaira és azok gyakorlati jelentőségére hívta fel az EMAS Közösség figyelmét.

Az EMAS Kerekasztal találkozók egyik fontos célja, hogy fórumot biztosítson az EMAS Közösség részére, a tagok elmondhassák véleményüket, javaslataikat, kérdéseiket az EMAS rendszerrel kapcsolatban és azok a megfelelő válaszokra találjanak. Tettük ezt már korábban is a kerekasztal találkozók műhelymunka részében, a felmerült kérdéseket, javaslatokat, megjegyzéseket pedig eljuttattuk a megfelelő célszervezetekhez. Az az érdekes helyzet állt elő, hogy a kerekasztal korábbi megállapításait most az EU REFIT nevű célravezetőségi vizsgálatának megállapításai között hallhattuk vissza. Ilyenek pl. az a tény, hogy az EMAS rendszeren kívüli ismertségének hiánya is gátolja az EMAS terjedését, hatékonyságát; a piac és a szabályozás nem motiválja eléggé az EMAS-ban való részvételt és ilyen hatással lehet a kritériumok teljesítésének nehézségei is a szervezeteknél. A vizsgálat ugyanakkor megerősítette az EMAS létjogosultságát, miszerint hozzájárul a szervezetek környezetterhelő hatásának csökkentéséhez és ösztönzi az innovációt a szervezeteknél. Ezt erősítik a folyamatosan készülő és elfogadott ágazati referencia dokumentumok is, amelyekhez akár a hazai EMAS-os szervezetek is hozzájárulhatnak a legjobb környezetvédelmi irányítási gyakorlatok területén. Adamovics Orsolya a fentiekben túl azt is kiemelte, hogy bár számosságát tekintve a hazai EMAS hitelesítéssel rendelkező szervezetek száma nem növekszik



jelentős mértékben, de a számosság nem is csökken, stabil eredményt érünk el, illetve az EU tagállamai között a lakosságra, GDP-re, vagy akár a vállalkozások számára vetített EMAS regisztrációk számában a lista első felére ugrunk.

Az EMAS Közösség jelenlévő tagjai a műhelymunka során az új követelmények közül a kockázattértékelésről, az életciklus szemlélet értelmezéséről, az EMAS külső és belső kommunikációjáról és az érdekelt felek elvárásainak azonosításáról folytattak kötetlenebb, interaktív párbeszédet, amelynek legfontosabb üzenetei:

kockázattértékelés eddig is szerepelt az irányítási rendszerekben, ezt kell kiegészíteni, illetve a lehetőségeket azonosítani, beépíteni a rendszerbe, érdekelt felekkel is foglalkoztak eddig az EMAS-os szervezetek, a változás egy nyitást jelent, minél szélesebb körben foglalkozzanak az érdekelt felekkel és a velük való aktív kommunikációval, az érdekelt felek bevonására, az EMAS kommunikálására sok jó gyakorlat, tapasztalat van, ezeket érdemes lenne összegyűjteni, átadni, követni, ez egyben az EMAS rendszeren kívüli ismertségének javítását is szolgálja. Ez utóbbi célt segíti az EMAS logó

minél szélesebb körű használata is a szervezetek belső és külső kommunikációjában. Meg kell keresnünk azokat a lehetőségeket, amelyekkel az EMAS-nak társadalmi ismertségre tehet szert. Az EMAS Közösség véleménye szerint ez valamennyi hitelesített szervezet feladata.

A Hamburger Hungária Látogatóközpontban találjuk a Magyar Papírmúzeumot<sup>2</sup>, amely felöleli a papírgyártás és a papírhasználat évezredeit a kínaiak papírfeltalálásától kezdve a hazai középkori papírmalmokon és a vízjeleken keresztül a mai modern papír és csomagolószekőkig, mintegy 1000 m<sup>2</sup>-en. A kalandos papírtörténeti kirándulás közben olyan érdekességeket tudhattunk meg, mint hogy papír szinte minden cellulóz alapú növényből készíthető, mint pl. a szárnyas ostorfából, de akár a növényevők előre feldolgozott „végtérmeiből” is, erre, az elefántkaki-papírnak hívott papírból készült borítéka is találunk példát a papírmúzeumban, ami a körforgásos gazdaság egészen szélsőséges példájának tekinthető.

A következő, jubileumi X. EMAS Kerekasztal találkozóra jövőre kerül sor, az EMAS Közösség tagjaival addig is kapcsolatban maradunk.

<sup>2</sup> <https://magyarpapirmuzeum.webnode.hu/>







Zöld Iroda  
Minősítés



Stratégiai Fenntarthatósági  
Audit

**EMAS**

EMAS Közösség



Jövőképzés  
Nyári Egyetem



Vállalati Klímaadaptáció



Ablakon Bedobott Pénz  
Környezeti Megtakarítások

**CSR  
Piac**

Vállalati Felelősség



Karbonlábnyom

**A vállalatok környezettudatos és felelős  
működését támogatjuk 1995 óta**

**156** tagvállalat, **127** projekt, **53** konferencia, **23** nemzetközi pályázat\*