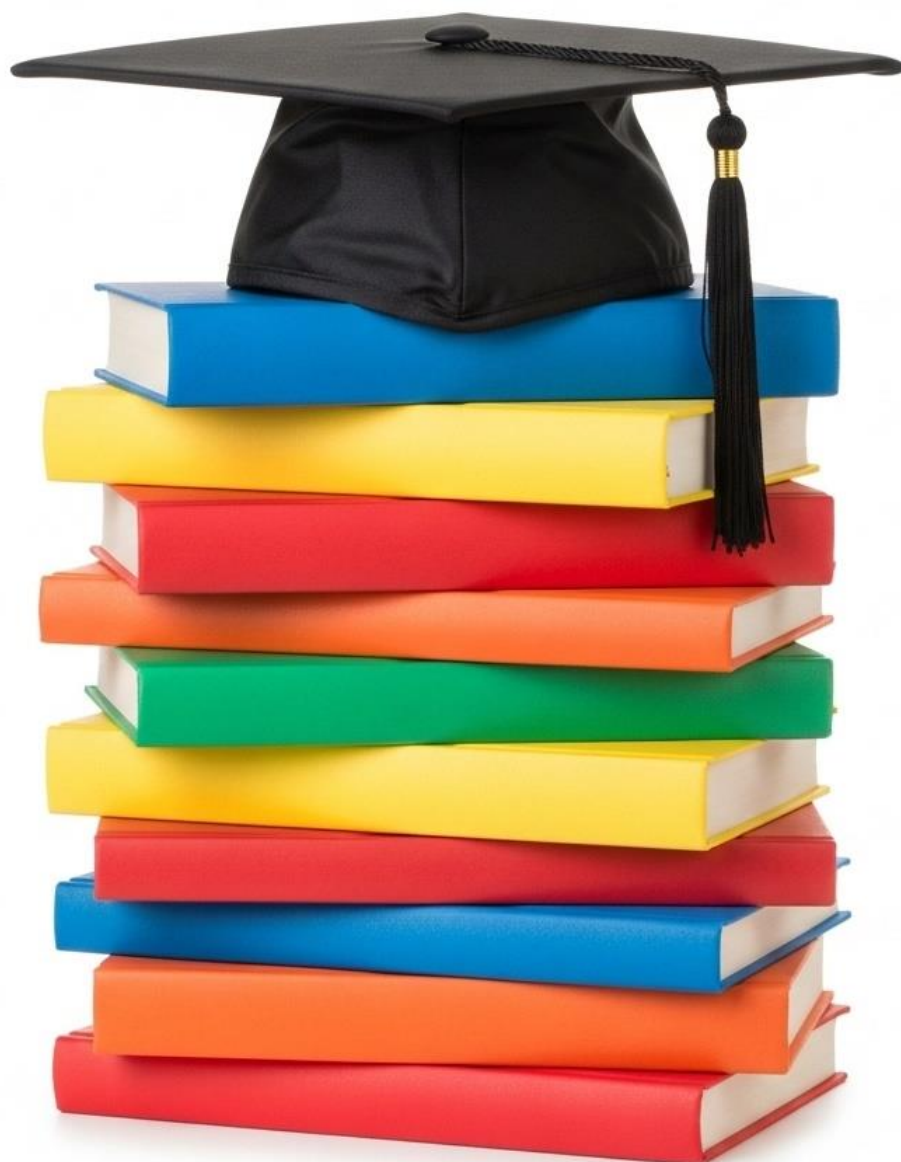




**SOPRONI
EGYETEM** |

LÁMFALUSSY SÁNDOR
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI
KAR



TANULMÁNYKÖTET 2025

Válogatás a Széchenyi István Doktori Iskola hallgatóinak munkáiból

Szerkesztette: Obádovics Csilla, Resperger Richárd

TANULMÁNYKÖTET 2025

Válogatás a Széchenyi István Doktori Iskola hallgatóinak munkáiból

Szerkesztette:

Obádovics Csilla, Resperger Richárd



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

SOPRON, 2025

Közreadja: a Soproni Egyetem Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok
Doktori Iskolája

A kötetben megjelent írások szakmai lektorálása kettős vak bírálati rendszerben történt.

Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábián Attila
a Soproni Egyetem rektora

Szerkesztők:

Prof. Dr. Obádovics Csilla, Dr. Resperger Richárd

Szakmai lektorok:

Dr. habil. Baranyi Aranka, Prof. Dr. Bártfai Zoltán, Dr. Bartók István,
Bazsóné Dr. Bertalan Laura, Dr. Bednárík Éva, Dr. Cziráki Gábor, Prof. Dr. Dunay Anna,
Dr. Faragó Beatrix, Dr. Hegedűs Szilárd, Dr. Hoschek Mónika, Dr. Keresztes Gábor,
Dr. habil. Koloszar László, Dr. Kópházi Andrea, Dr. habil. Malatyinszki Szilárd,
Dr. Németh Nikoletta, Prof. Dr. Obádovics Csilla, Dr. Palanca Attila,
Pappné Dr. Vancsó Judit, Dr. habil. Papp-Váry Árpád, Dr. Pirger Tamás,
Dr. Prihoda Emese, Dr. Resperger Richárd, Dr. Süle Edit, Dr. habil. Szabó Zoltán,
Prof. Em. Dr. Székely Csaba, Dr. Szóka Károly, Dr. Szőke Tünde Mónika,
Dr. Takáts Alexandra, Dr. Tóth Zsolt György

Borítókép: Google Gemini (AI által generált tartalom)

Tördelőszerkesztő: Dr. Resperger Richárd

ISBN 978-963-334-555-9 (pdf)

DOI: [10.35511/978-963-334-555-9](https://doi.org/10.35511/978-963-334-555-9)

Creative Commons license: CC BY-NC-SA 4.0 DEED



Nevezd meg! - Ne add el! - Így add tovább! 4.0 Nemzetközi
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

ELŐSZÓ

Ez a tanulmánykötet a Soproni Egyetem Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolája doktorandusz hallgatóinak válogatott munkáit gyűjti egybe, bemutatva az intézményünkben folyó doktori képzés sokszínűségét és tudományos megalapozottságát.

A most megjelenő kötet 22 magyar nyelvű írást tartalmaz, melyek szerzői a jelenlegi aktív doktoranduszaink és adott esetben témavezetőik. A tanulmányok jól tükrözik az elméleti alapokat, a gyakorlati alkalmazhatóságot és az interdiszciplináris megközelítést, amelyek gazdagítják a modern tudományos kutatás sokszínűségét. A kötetben könyvismertetések is helyet kaptak, amelyek segítik az olvasókat abban, hogy szélesebb rálátást kapjanak néhány kapcsolódó tudományos irodalomra.

A kötet célja nem egyszerűen a hallgatók kutatási eredményeinek bemutatása, hanem egyúttal ösztönzőként is szolgál a tudományos párbeszédre, a szakmai fejlődésre és a jövőbeni együttműködések kialakítására. Bízunk benne, hogy e válogatás hozzájárul a doktori iskolában folyó képzés fejlődéséhez, valamint szélesebb értelemben a hazai és nemzetközi tudományos élethez egyaránt.

Köszönetünket fejezzük ki valamennyi szerzőnek, akik elkötelezett munkájukkal hozzájárultak a kötet létrejöttéhez, továbbá a hallgatók témavezetőinek, akik folyamatosan segítik a doktoranduszok tudományos és szakmai fejlődését.

Köszönjük a lektorok áldozatos munkáját is, akik hasznos szakmai tanácsaikkal és jobbtó szándékú észrevételeikkel segítették a hallgatókat a kötetbe kerülő írásuk átdolgozásában, ki egészítésében, hogy még értékesebb és színvonalasabb írásokat adhassunk közre.

Hasznos időtöltést, kellemes szakmai feltöltődést kívánunk a tanulmánykötet olvasása során!

Sopron, 2025. június 1.

*Obádovics Csilla,
a Doktori Iskola vezetője*

*Resperger Richárd,
a Doktori Iskola titkára*

TARTALOMJEGYZÉK

TANULMÁNYOK	7
Innovációs beruházások sikerének mérése: Magyar vállalatok pénzügyi elemzése (Fókuszban a közép- és nagyvállalatok) Angyal Viktória – Vajai Balázs	8
Az Ipar 4.0 hatása a logisztikai munkakörökre: Napjaink kihívásai Balázs-Kalász Adrienn	27
A körforgásos gazdaság vállalati alkalmazása – a Cradle to Cradle Certified szabvány használatának tapasztalatai Kriza Máté	45
A felelős vállalat és a fenntarthatóság kapcsolata a hazai KKV szektorban Mészáros Ádám	63
A hazai agrárinnovációs ökoszisztéma és az agrár szektort érintő, digitális fejlesztésekkel megoldható kihívások bemutatása Holán Balázs Márk	78
Nyugat-dunántúli multinacionális autóipari vállalatok szervezet-fejlesztési célú vizsgálata – egy kvalitatív kutatás eredményei strukturált mélyinterjúk alapján Kovácsné Laczkó Éva Mária	88
A karbantartási tevékenység digitális átalakításához szükséges képzési igények vizsgálata Rostás Sándor	102
Bürokratikus szervezetek fenntarthatósági intézkedéseinek és vezetőik egyéni fenntarthatósági attitűdjeinek vizsgálata Kulbert Gábor – Ionescu Astrid	112
Kapcsolódási lehetőségek idős és fiatalok között: a generációk közötti kapcsolatok iránti nyitottság és azok lehetséges formáinak elemzése az osztrák–magyar határtérség egyetemistáinak körében Takács-Pakai Dorottya	125
Fenntarthatóság vagy praktikum – Home office trendek vizsgálata napjainkban Magyarországon Ionescu Astrid – Kulbert Gábor	138
A reziliencia szerepe a hétköznapiak megélésében Kópházi Andrea – Löwe Éva – Obádovics Csilla	148

A pénzügyi öngondoskodási portfóliók jellemzői	
Kovács Zoltán	163
Finanszírozási és együttműködési lehetőségek egy fenntartható egészségügyért – Heves vármegye egészségügyi ellátásszervezési modellkísérlet	
Stankovics Éva	175
A gyermekkori elhízás hosszú távú társadalmi költségei és a compliance szerepe a prevencióban	
Kovács Erika – Kelen Andrea	197
Márkahűség = Örök Hűség? Miért mondunk igent újra és újra?	
Jámbori Zsuzsanna – Bednárík Éva	212
Gyógyfürdővárosok online identitása	
Horváth Kornélia Zsanett	231
A pozitív pszichológia és az országimázs kapcsolata turisztikai szemszögből	
Szántó Dóra	247
KÖNYVISMERTETÉSEK	264
Modern vállalatértékelés	
Fábiánné Játékos Judit Ilona	265
A projektmenedzsment alapjai I.-II.	
Horváth Géza Sándor	270
Találd ki, valósítsd meg, légy sikeres! Innovációmenedzsment ismeretek és tapasztalatok	
Horváth András – Széles Zsuzsanna	277
Felelős és fenntartható vállalat	
Mészáros Ádám	281
Adatelemzés üzleti, közgazdasági és szakpolitikai döntésekhez	
Holán Balázs Márk	286

A körforgásos gazdaság vállalati alkalmazása – a Cradle to Cradle Certified szabvány használatának tapasztalatai

Kriza Máté¹

Absztrakt:

A körforgásos gazdaság koncepcióját egyre több vállalkozás tette prioritásává az elmúlt években, melynek keretében törekednek a hulladék csökkentésére, a jobb erőforrás-hatékonyságra, a zárt anyagciklusok kialakítására, és olyan termékeket terveznek és gyártanak, melyek nem tartalmazzak a természetet vagy az emberi egészséget károsító anyagokat. A Cradle to Cradle Certified termékszabvány a bölcsőtől-bölcsőig (*cradle to cradle*) dizájnkonceptió elvén alapul, mely a hulladékra tápanyagként tekint, és a természeti anyagfolyamatokat kívánja a termékek életciklusában is megvalósítani. A szabvány alapján megszerezhető tanúsítvány több verzió formájában már húsz éve létezik, és nemzetközileg is elismert körforgásos ökocímkeként első-sorban az anyag-egészségre és a termék-körforgásra vonatkozó szigorú követelményei miatt keresett a vállalatok körében. Eddig több mint 500 vállalat szerezte meg világszerte ezt a tanúsítványt olyan termékekre, mint például textíliák, cipők, építőanyagok, bútorok, vagy éppen kozmetikumok és tisztítószeresek. Bár ennek a szabványnak a termékinnovációs és tanúsítási folyamatát már kutatták külföldi szerzők, kutatási hiányosságok mutatkoznak az üzleti és menedzsment vonatkozásaival, valamint a terméktanúsítványt alkalmazó cégek tapasztalatainak feldolgozásával kapcsolatban. Az empirikus kvalitatív kutatásom során a Cradle to Cradle Certified szabvány alkalmazóinak motivációit, a tanúsítvány használatából származó előnyöket, a tanúsítás belső és külső hajtóerőit és akadályait, valamint a használat tanulságait kívántam feltárni. A kutatás eredménye rávilágított a szabvány alkalmazásának előnyeire és korlátaira, mely mind az elméleti kutatók, mind pedig a gyakorlati szakemberek számára hasznosítható betekintést nyújt egy körforgásos gazdasági szabvány használatába.

Kulcsszavak: fenntarthatóság, körforgásos gazdaság, körforgásos üzleti modell, ökocímke

JEL-kódok: L15, M14, Q01, Q50

The Corporate Application of the Circular Economy – Lessons Learned From the Use of the Cradle to Cradle Certified Standard

Abstract:

The circular economy has become a top priority for more and more companies in recent years, aiming to reduce waste, improve resource efficiency, create closed material cycles, and design and manufacture products that do not contain substances that are harmful to nature or human health. The Cradle to Cradle Certified standard is based on the cradle-to-cradle design concept, which considers waste as a nutrient and strives to implement natural material processes (metabolisms) throughout the life cycle of products. The certification has been available to companies in different versions for twenty years now and has developed into an internationally recognized circular standard due to its strict requirements for material health and product circularity. So far it has been used by more than 500 companies worldwide for products such as textiles, shoes, building materials, furniture, and even cosmetics and cleaning products. Although the product innovation and certification process of this standard has been previously researched by foreign authors, there are research gaps regarding the business and management aspects as well as the processing of the experiences of companies implementing the standard. In my empirical

¹ Kriza Máté, doktorandusz

Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar, Széchenyi István Doktori Iskola
(Kriza.Mate@phd.uni-sopron.hu)

qualitative research, I aimed to explore the motivations of the users of the Cradle to Cradle Certified product certificate, the lessons learned from their experiences, as well as the drivers and barriers to the wider spreading of this eco-label. The result of the research highlighted the strengths and weaknesses of the practical use this standard for both theoretical scholars and business practitioners.

Keywords: sustainability, circular economy, circular business model, ecolabel

JEL Codes: L15, M14, Q01, Q50

1. Bevezetés

Az elmúlt években a körforgásos gazdaság elsősorban a hulladékgazdálkodással és az erőforráshatékonysággal kapcsolatos vállalati stratégiák és intézkedések területén jelent meg. Ez az új gazdasági paradigma azonban ennél jóval összetettebb és sokrétűbb, s ezért rendszerszintű megközelítést igényel, mely alapvetően gondolja újra a vállalatok értékteremtési folyamatait, illetve ezeken keresztül a termékek és az azokhoz kapcsolódó szolgáltatások tervezését és megalkotását. Ezek révén az újrahasználat különböző formái valósulhatnak meg és jelentősen csökkenhet, illetve kiiktatható a hulladék, valamint a természetet és az emberi egészséget károsító anyagok kibocsátása a termékciklusok során. Ezt a gondolatot egy nagy visszhangot kiváltó könyvben – még a körforgásos gazdaság fogalmának széleskörű elterjedése előtt – William McDonough amerikai építész és Michael Braungart német kémikus szerzőpáros vázolta fel a 2000-es évek elején (McDonough & Braungart, 2002). A könyv és az abból kibontakozó mozgalom járult hozzá a Cradle to Cradle Certified (a továbbiakban C2CC) termékszabvány megalkotásához, ami a körforgásos gazdaság és a környezetbarát termelés egyik legismertebb védjegye lett, s melyet eddig már a világon több mint 500 cég mintegy 70.000 termékére vagy termékcsaládjára adtak ki. Tekintettel arra, hogy a tanúsítvány három évig érvényes, amit utána meg kell újítani, ezért az aktuálisan C2CC terméktanúsítvánnyal rendelkező vállalatok száma folyamatosan változik, így e cikk megírásakor (2025. március) közel 280 vállalat mondhatta el magáról, hogy van legalább egy érvényes termékcímkeje (Cradle to Cradle Products Innovation Institute, 2025). Mivel a termékszabvány a körforgásos gazdálkodást és termékdizájnt kívánja elősegíteni, ezért érdemes megvizsgálni, hogy vajon azok a vállalatok, melyek egy vagy több termékükre vagy termékcsaládjukra megkapták ezt a címkét, milyen tapasztalatokat szereztek a tanúsítvány bevezetése és használata során? Ennek megválaszolására empirikus kutatást végeztem közel 30 olyan külföldi cégnél, ahol bevezetésre került ez az öko címke. A kutatásom során a mikroszintet, vagyis a vállalatok és az általuk gyártott termékek körforgásos termékszabványon keresztül történő megvalósítását és ennek tapasztalatait vizsgáltam.

Az első fejezetben a körforgásos gazdaság koncepcióját és annak vállalati alkalmazását ismertetem, a második fejezetben a környezetbarát, illetve körforgásos gazdasághoz kapcsolódó szabványokat, tanúsítványokat és mérőszámokat mutatom be, míg a harmadik fejezet magáról a bölcsőtől-bölcsőig elvet és az abból kifejlődő C2CC tanúsítványt írja le. A negyedik fejezetben tárgyalom az empirikus kutatás módszertanát és eredményét, míg az ötödik fejezetben pedig összefoglalom a tanulmányt és konklúziókat vonok le.

2. A körforgásos gazdaság és vállalati alkalmazása

Noha a körforgásos gazdasággal (KG) és annak vállalati, üzleti megvalósításával egyre több hazai tudományos cikk és tanulmány foglalkozott az elmúlt években (Kozma et al., 2021; Nagy et al., 2021; Kriza, 2023; Csath, 2024), érdemes röviden bemutatni, hogy mi is a körforgásos gazdaság lényege, és miként alkalmazzák a vállalatok?

Mivel egy viszonylag új fogalomról van szó (nagyjából másfél évtizede kezdett szélesebb körben ismertté válni a körforgásos gazdaság kifejezés a tudományos és szakmai körökben), és az is vita tárgya, hogy ez a koncepció milyen hatással van a fenntarthatóságra (Kirchherr et al.,

2017), ezért nincs kiforrott és konszenzuálisan elfogadott definíciója a fogalomnak. A KG-t tekinthetjük egyfajta „ernyő-konceptciónak” (Blomsma & Brennan, 2017), mely a már korábban született, elsősorban a természeti anyagcsere folyamatokat a gazdaságra és a termelési folyamatokra alkalmazó koncepciókat – mint pl. az ipari szimbiózis, biomimikri, teljesítmény gazdaság, bölcsőtől-bölcsőig elv – szintetizálja, és egységes keretbe rendezi. Fő sajátossága az erőforrás-felhasználás minimalizálása és a hulladék-kibocsátás csökkentése, végső soron pedig a gazdasági növekedés függetlenítése (*decoupling*) a természeti erőforrások felhasználásától (Pauliuk, 2018). A KG átfogó célja a természeti erőforrások felhasználásának abszolút mértékű csökkentése, melyet az anyagfelhasználás hatékonyságának növelésén, a körforgásos tervezésen, a termékek körforgásos tulajdonságainak (élettartam növelése, újrahasznosíthatóság, stb.) és a megújuló energiára támaszkodó gyártáson és használaton keresztül kell megvalósítani (Fromberg et al., 2024). Murray és szerzőtársai (2017) szerint a KG egy olyan gazdasági modell, melyen belül a tervezés, az erőforrások biztosítása, a gyártás, és az újrahasznosítás különböző formái a környezet és az emberi jóllét fenntartásának és maximalizálásának érdekében történnek.

A körforgásos gazdaságot a köztudatban leginkább az újrahasznosítással, a hulladékcskökkentéssel szokták azonosítani, miközben ez egy olyan rendszerszemléletű paradigma, mely ennél jóval többet jelent, mert végső soron a természeti tőkét kívánja megőrizni, helyreállítani és növelni egyfajta regeneratív rendszerként (Geissdoerfer et al., 2017). A szakirodalomban a leggyakrabban használt definíció a brit Ellen MacArthur Alapítvány meghatározásához kötődik, mely szerint a „*körforgásos gazdaság egy olyan ipari rendszer, mely szándékában és tervezésében helyreállító vagy megújító (...), a „hasznos élettartam” koncepciót a felújítással váltja fel, a megújuló energiafelhasználást részesíti előnyben, kiiktatja az újrahasznosítást akadályozó mérgező kemikáliákat, és az anyagok, termékek, rendszerek és az üzleti modellek felsőbbrendű tervezésén keresztül törekszik a hulladék megszüntetésére.*” (Ellen MacArthur Foundation, 2013, p. 7). Kirchher és szerzőtársai (2017) által végzett felmérés 114 meghatározást talált a szakirodalomban, de a tudományos és szakmai közönség egyetért a koncepció főbb elemeiben, mely szerint a KG elsődleges célja a hulladék keletkezésének visszaszorítása, a nyersanyagfelhasználás csökkentése, a természetre és az emberi egészségre káros anyagok kiiktatása. Kiemelendő cél még az erőforrás-hatékonyság növelése és optimalizálása a gyártás és a felhasználás során, valamint olyan zárt körfolyamatok (*closed-loop*) rendszerek kialakítása, ahol a termékekben megtestesülő anyagok, alkatrészek, molekulák a gazdaságban újrahasznosulnak vagy a természetbe biztonságosan, káros hatásoktól mentesen visszahelyezhetők. A KG megvalósítása három fő szinten történhet: makroszinten a települések, régiók vagy nemzetgazdaságok, mezoszinten az (öko) ipari parkok vagy ipari szimbiózisok, mikroszinten pedig a termékek, vállalatok vagy fogyasztók szintjén (Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2017). A továbbiakban a mikroszintet vizsgáljuk, vagyis azt, hogy a vállalatok számára mit jelent a körforgásos gazdaság alkalmazása a gyakorlatban.

A tapasztalatok szerint a cégek esetében többnyire jelentős kihívásokat jelent a KG valódi megvalósítása (Bocken et al., 2016), mivel újra kell gondolniuk a termékfejlesztést, az értékláncon belüli együttműködést, a gyártási folyamatokat, üzleti modelljüket, vagy akár az ügyfélkapcsolatokat és a marketingstratégiájukat is (Blomsma et al., 2018; Pieroni et al., 2019; Geissdoerfer et al., 2020; Galvão et al., 2022). Az Ellen MacArthur Alapítvány szerint négy jellegzetes megnyilvánulása van a KG vállalati alkalmazásának (Ellen MacArthur Foundation, 2013):

- körforgásos terméktervezés és -gyártás,
- új üzleti modellek,
- visszutas termékciklusok,
- a KG-t támogató tényezők és rendszerszintű feltételek.

Különösen fontos – és némileg elhanyagolt – területe a körforgásos gazdaság vállalati alkalmazásának a megfelelő üzleti modellek tervezése és alkalmazása, mivel egy környezetbarát, körforgásos termék kifejlesztése és piacra vitele önmagában nem jelenti, hogy az gazdaságilag is

megállja helyét. A körforgásos üzleti modellek (KÜM) részletes ismertetésére most nem térek ki, de röviden bemutatom a legfontosabb tulajdonságaikat.

A KÜM-ök lényege, hogy a termékek tervezésekor figyelembe kell venni a teljes életciklust, különösképpen a termék hasznos élettartamát követő optimális újrahasználatra vonatkozóan, melynek célja a termékekben található alkatrészek és anyagok minél magasabb értékszin-ten történő hasznosulása a használati ciklusok során (McDonough & Braungart, 2013; Bocken et al., 2016; Stahel, 2016). Ennek érdekében az irodalom négy fő anyagáram tevékenységet különböztet meg:

- *Szűkítés*: az innovációnak és hatékonyságnak köszönhetően a termelési és a tervezési folyamatokban minél kevesebb erőforrás felhasználása, mint pl. könnyebb termékek, tisztább termelési és logisztikai folyamatok.
- *Lassítás*: a termékek és a komponensek hasznos élettartamának meghosszabbítása (tervezés a tartósságra vagy tervezés az újragyártásra), és a felesleges fogyasztás elkerülése, pl. fogyasztói ösztönzés a hosszú termék élettartamra.
- *Zárás*: a hasznos élettartam utáni anyag újrafeldolgozás (*recycling*), pl. könnyebb szétszerelhetőség, visszatartás logisztika, termék vagy csomagolás visszavétel.
- *Regenerálás*: megújuló anyagok és energia felhasználása, a természeti környezet javítása, helyreállítása.

Ezen tevékenységeket különböző KÜM-ök alkalmazásával – vagy ezek kombinációjával – lehet megvalósítani. Az irodalom öt KÜM archetípust szokott megadni (Accenture, 2014; Antikainen & Valkokari, 2016; Wirtz et al., 2016), és az alábbi leírások Kriza (2024) idevágó tanulmánya alapján készültek.

a) *Körforgásos beszállítás*. A körforgásos beszállítás üzleti modell lényege, hogy a gyártáshoz teljesen megújuló, biológiailag lebomló, vagy a leselejtezett termékekből visszanyert alapanyagokat használnak fel a cégek. Ezen alapanyagok használata révén csökken vagy teljesen megszűnik az elsődleges erőforrás felhasználás, a vállalatok minimalizálják vagy kiiktatják a hulladékkepződést, és nő az erőforrás-termelékenységük.

b) *Erőforrás visszanyerés*. Az erőforrás visszanyerési üzleti modellt alkalmazó cégek másodlagos nyersanyagokat állítanak elő hulladékból. Ez valójában a hagyományos anyagában történő újrafeldolgozást (*recycling*) jelenti, amikor fizikai, kémiai vagy biológiai módszerekkel történik a hulladékból a másodlagos nyersanyagok előállítása. Az újrafeldolgozás lehet értékcsökkentő (*downcycling*) vagy értéknövelő (*upcycling*), attól függően, hogy milyen formában történik az újrahasznosított anyagok felhasználása, illetve ebbe az üzleti modellbe szokták sorolni az ipari szimbiózist is.

c) *Termék-élettartam meghosszabbítás*. A termék-élettartam meghosszabbítás üzleti modell lehetővé teszi a vállalatoknak, hogy a termékek és eszközök hasznos élettartamát különböző módon meghosszabbítsák, melynek köszönhetően csökken az új erőforrások kitermelése és nyersanyagként történő felhasználása iránti fajlagos igény. Ebben a modellben a terméktervezésen van a hangsúly, mivel ezáltal nő a termékek tartóssága, javíthatósága, könnyebben lehet felújítani, átalakítani vagy újragyártani azokat. A megnövelt élettartam lehetővé teszi a termékhez kapcsolódó bevételi lehetőségek (alkatrészcsere, javítás vagy például használat alapú fizetés) kihasználását is a vállalatok számára.

d) *Megosztásos platformok*. A megosztásos platformok üzleti modell a felhasználók közötti együttműködésre épít, és ehhez gyakran a digitális technológiát használja fel. A platformok a kihasználatlan kapacitások tulajdonosait kötik össze a potenciális felhasználókkal, ami hozzájárul az erőforrások jobb kihasználásához, az eszközök optimálisabb használatához, és a felhasználói értékteremtés növeléséhez.

e) *Termék, mint szolgáltatás*. A termék, mint szolgáltatás (*Product-Service System, PSS*) a körforgásos üzleti modellek talán legizgalmasabb és legnagyobb potenciállal rendelkező típusa, ahol egy fizikai terméket egyesítenek egy szolgáltatás komponenssel. Ebben az üzleti modellben a felhasználó a terméket nem tulajdonolja, hanem csak használja, és a szolgáltatás igénybe

vételért bérleti díjat vagy használat-alapú díjat fizet. A szolgáltatás nyújtásában kiemelt hangsúly van a termék tartósságán, javíthatóságán és korszerűsíthetőségén, mivel ezáltal lehet minél hosszabb ideig és a megbízható teljesítményre alapozva az eszközöket működtetni, és így bevételt generálni.

A körforgásos gazdaság, illetve a körforgásos üzleti modellek ismertetése után rátérek a KG mérését, igazolását és összehasonlíthatóságát szolgáló szabványok, címkék és mérőeszközök tárgyalására.

3. Körforgásos szabványok

A KG alkalmazása magával hozta annak szükségességét, hogy megfelelő szabványokra, illetve azokhoz kapcsolódó tanúsítványokra van szükség, mely a vállalatok és szervezetek körforgásos teljesítményét hivatottak mérni. Mivel az irodalomban és az üzleti szóhasználatban gyakran keverik a tanúsítvány (*certificate*) és szabvány (*standard*) szavakat, ezért érdemes tisztázni, hogy mi a kettő között a különbség. Tehát a tanúsítvány egy harmadik fél által tanúsított különleges szabvány, melyet egy adott szervezet csak akkor használhat, ha egy harmadik fél tanúsítja, hogy a termék vagy a cég megfelel a szabvány kritériumainak (Verstraeten-Jochemsen et al., 2020). Vagyis például a C2CC egy szabvány, melynek kritériumainak megfelelő termék kaphat egy adott szintnek megfelelő C2CC terméktanúsítványt (lásd részletesen a 4. fejezetben).

Számos öko-, zöld- vagy fenntarthatósági tanúsítványt használnak vállalatok és szervezetek, és ezek megítélése elfogadottsága nagyon széles skálán mozog. A tanúsítás általában jogi kötelezettség, és a vállalat saját folyamataiba, termékeibe és szolgáltatásaiba vetett bizalom növelése érdekében történik (Horváth, 2023). Horváth véleménye szerint az ilyen típusú tanúsítványok előnye a széles körű elfogadottság, míg hátrányuk, hogy a fenntarthatóságot nem komplex fogalomként kezelik, és a környezeti, társadalmi, és gazdasági szempontokra egymáshoz hasonló, de különálló tanúsítvány létezik. Ráadásul a tanúsítványok a vállalatokat egy adott időpontban értékelik, ezért azt megelőző időszakra, illetve a jövőbeni irányokra vonatkozóan nem adnak információkat, és szerinte az is jellemző, hogy a vállalatok a fenntarthatósági tanúsítványokat "greenwashingra", vagyis zöldrefestésre használják, miközben a tevékenységük környezetileg és/vagy társadalmilag destruktív jellegű lehet.

A szabványokat a cégek gyakran használják termék-címkék formájában, melyeket többnyire a termékek csomagolásán vagy marketingfelületeken (honlap, reklámanyag, stb.) helyeznek el. A termék-címkék elsősorban a termékekre jellemző információknak a fogyasztók és a végfelhasználók felé történő kommunikációt szolgálják (Roe et al., 2014), és ebben az összefüggésben a környezetvédelmi vagy ökocímkék segíthetnek a gyártóknak vagy a fogyasztóknak a döntéshozatalban, amennyiben az adott termék környezetvédelmi tulajdonságait mérlegelik, mivel az ökocímkék hasznos információkat közvetíthetnek erre vonatkozóan (Bratt et al., 2011).

Az ökocímkék egyfajta környezetvédelmi menedzsment eszközök, melyek a fogyasztókat tájékoztatják vizuális formában egy termék zöld/környezetbarát tulajdonságairól, és egyúttal a vállalatok számára ösztönző erővel rendelkeznek a környezetbarát terméktervezésre és jobb környezeti teljesítmény elérésére. Ebben a tekintetben az ökocímkézés egyfajta öko-innovációs folyamat eredményeként is felfogható, mert hozzájárul új, zöld termékek kifejlesztéséhez és tisztább gyártási folyamatok bevezetéséhez, illetve zöld ellátási láncok kialakításához (Minkov et al., 2018). A környezetvédelmi szabványok vagy címkék fontos szerepet töltenek be a fogyasztók tájékoztatásában, amennyiben a vállalatok megbízható, objektív és hiteles ökocímke-tanúsítványokat használnak (Llorach-Massana et al., 2015).

Az elmúlt években megjelentek a körforgásos gazdasághoz kapcsolódó szabványok, mint például a BS 8001, a Towards Zero Waste, illetve legújabban a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) által megalkotott körforgásos gazdaság szabványsorozat (ISO 59004:2024, ISO 59010:2024, ISO 59020:2024). A világon az első, nevében is körforgásos tanúsítványt a Brit Szabványügyi Intézet (British Standards Institution, BSI) hozta létre 2017-ben BSI 8001 néven

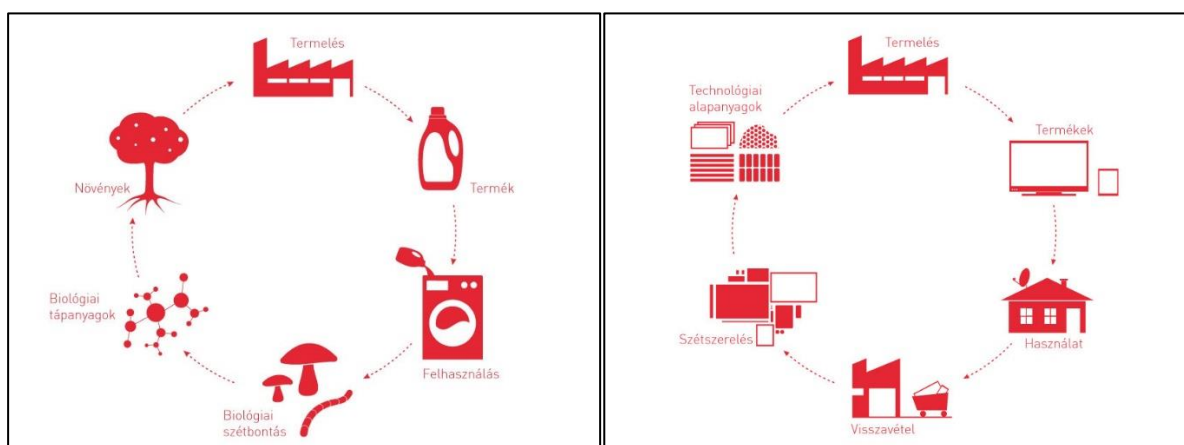
(BSI 8001:2017). A szabvány a vállalatok, szervezetek és gyártási rendszerek körforgásos működésre való átállását hivatott segíteni, azonban nem tartalmaz megfelelési követelményeket. Ez a szabvány elsősorban nem tanúsítási célokat szolgál, hanem inkább a körforgásos és a fenntarthatósági üzleti célokat értékeli, ezáltal segítve a vállalatokat, hogy összhangba hozzák a KG-i víziójukat az üzleti stratégiájukkal (Niero & Rivera, 2018).

Prieto Sandoval (2018) kritikus ezekkel a szabványokkal szemben, mivel habár szerinte ezek a szabványok fontos támpontokat nyújtanak abban, hogy miként fejlődjenek a vállalatok a KG irányába, azonban nem segítenek annak érdekében, hogyan vágjanak bele, és a vállalatok sincsenek igazán tisztában azzal, hogy mi a lineáris és a körforgásos gazdaság közötti különbség.

A körforgásos szabványok ismertetése után a következő fejezetben magát a Cradle to Cradle Certified tanúsítvány eredetét és módszertanát fogom bemutatni.

3. A Cradle to Cradle Certified termékszabvány

McDonough és Braungart (2002) „Cradle to Cradle – Remaking the Way We Make Things” című könyve a bölcsőtől-bölcsőig koncepciónak az elméletét alapozta meg, és későbbiekben a Cradle to Cradle Certified termékszabvány kidolgozásához vezetett. A könyv nagy visszhangot keltett nem csak a szakemberek, hanem a környezetvédelem és az ökológia iránt érdeklődést mutató szélesebb közönség körében is, mivel érthetően és logikusan mutatta be, hogy miként kellene újragondolni az ember által alkotott termékek és eszközök, vagy akár a városok tervezését és működtetését, hogy azok összhangban legyenek a természettel és a természeti anyagcsere folyamatokkal. A bölcsőtől- bölcsőig (cradle to cradle, C2C) elmélet a hulladékgazdálkodás „bölcsőtől a sírig” gondolatával szemben, vagyis a termékek lineáris életciklusa helyett egy körforgásos modellt vázol fel, ahol gyakorlatilag nincs hulladék, hanem csak tápanyag, mivel a koncepció szerint minden ember alkotott tárgy vagy eszköz újra felhasználható valamilyen formában, vagy a természetbe visszahelyezhető, ahol ott biztonságosan lebomlik. Ennek a zárt rendszernek a működtetése érdekében minden terméket úgy kell megtervezni, hogy annak alkotórészei egy technológiai (nem lebomló) vagy egy biológiai (lebomló) körfolyamatban könnyen és biztonságosan hasznosulhassanak (1. ábra).



1. ábra: A biológiai és a technológiai körfolyamatok a bölcsőtől-bölcsőig dizájn alapján
Forrás: Kriza (2019)

A C2C elmélet tulajdonképpen újragondolja az ipari termékek használatát, célját és teljes életciklusát, és egyúttal meghaladja az öko-hatékonyság (*eco-efficiency*) „káros környezeti hatások minimalizálása” elvét, mivel bevezeti az öko-hatásosság (*eco-effectiveness*) elméletét, mely a tudatos tervezés révén a gyártási folyamatok és a használat során a természeti környezetre gyakorolt pozitív hatások növelését kívánja elérni (Braungart et al., 2007). Fontos attribú-

tuma még a koncepciónak a természetére, illetve az emberi egészségre káros vagy mérgező anyagok (pl. PVC) teljes kiiktatása, és biztonságos helyettesítő anyagok használata a termékekben (Bakker et al., 2010; Schmitt & Erik, 2022).

A könyv megjelenése után három évvel kijött a Cradle to Cradle Certified (C2CC) terméktanúsítvány 1.0-ás verziója, melynek szellemi tulajdonjogát eredetileg az Egyesült Államokbeli MBDC tanácsadó cég birtokolta, de 2010-ben egy non-profit szervezethez (Cradle to Cradle Products Innovation Institute, C2CPI) került, ami azóta is a tulajdonosa, és ez az intézet adja ki a C2CC tanúsításokat is. Az 1.0-ás verziótól 2024-re a hatodik tanúsítvány verzióig (4.1) jutott el a szabvány, s a folyamat során egyre szigorúbb és részletesebb előírásoknak kell a cégeknek megfelelniük. A kutatásomban résztvevő cégek többnyire a 3.1-es, illetve a 4.0-ás verziókra kaptak tanúsítást. A C2CC tanúsítvány mellett lehetőség van még kizárólag az anyag-egészség kategóriát vizsgáló Material Health Certificate (anyag-egészség tanúsítvány) megszerzésére is. Eddig több mint 34.000 termék kapott Cradle to Cradle Certified tanúsítványt különböző termékcsoportokra, mint például építőanyagok, lakberendezési tárgyak, háztartási cikkek textíliák és ruházati cikkek, csomagolóanyagok, kozmetikumok és testápolási termékek. Az alábbiakban a 4.0-ás verzióra vonatkozó főbb jellemzőket ismertetem röviden.

A tanúsítvány körforgásos termékdizájn szabványként határozza meg magát (*Cradle to Cradle Products Innovation Institute*, 2025), vagyis nem a vállalatra, hanem egy adott termékre vonatkozik a címke. Bármilyen termékre lehet C2CC tanúsításra pályázni, kivéve élelmiszerekre, italokra, gyógyszerekre és tüzelőanyagokra. Az alábbi öt mérési kategóriában vizsgálja a szabvány a termékek és gyártási folyamataik körforgásossági és fenntartóhatósági teljesítményét:

1. Anyag-egészség,
2. Termék-körforgásosság,
3. Levegőtisztaság és klímavédelem,
4. Víz- és talajvédelem,
5. Szociális igazságosság.

Az anyag-egészség kategória a termékekben található és tudományosan bizonyított, az emberi egészségre káros (elsősorban rákkeltő, mutagén vagy reprodukciót károsító) vegyi anyagok és összetevők tiltását jelenti. A vállalatoknak nyilatkozniuk kell a termékeikben található és 100 ppm-es küszöbérték feletti anyagtartalomról a CAS (vegyi anyagok azonosítására szolgáló) regisztrációs szám alapján. A termék-körforgásosság kategória a termékek újrahasznosíthatóságát és gazdasági körfolyamatban tartásának képességét vizsgálja. A többi három kategória értelemszerűen a gyártás és a felhasználás során keletkező környezeti hatásokat, illetve a dolgozók munkakörülményeit és szociális biztonságát méri.

A tanúsítvány egy ötszintű (alap-, bronz-, ezüst-, arany- és platinaszint) minősítést állapít meg minden egyes mérési kategóriára, és az adott termék a legalacsonyabb teljesítményi szint alapján kapja meg a végső tanúsítási besorolását. Vagyis, ha például az anyag egészségre ezüst teljesítményi szintet kap egy termék, de a többire aranyat vagy platinát, akkor a C2CC tanúsítási besorolás ezüst lesz.

A tanúsítási folyamat a C2CPI által akkreditált értékelő ügynökségek bevonásával történik, melyek műszaki és gazdasági szakértőként és tanácsadóként támogatást nyújtanak a pályázó cégeknek a terméktervezéstől a gyártási folyamatok kialakításán át egészen a marketingig és a fogyasztók tudatosításáig bezárólag. Ezeknek az értékelő ügynökségeknek különleges fontos szerepük van a tanúsítási folyamatban, mivel az ügyfél és a beszállítói között egyfajta tudás és innovációs kezelői (*trustee*) szerepet töltenek be, ami a beszállítói láncból jövő termékekre, alkatrészekre és anyagokra vonatkozó bizalmas információk, adatok kezelésére és megosztására is kiterjed.

A tanúsítási folyamat nem csak az ügyfél termékére és gyártási körülményeire terjed ki, hanem a beszállítói láncra is, ezért egy hosszadalmas (általában 4-6 hónapig, de akár több mint

egy évig is tartó) folyamatról beszélünk, melyben a pályázó vállalat különböző részlegei (gyártás, pénzügy, marketing, értékesítés, stb.) is bevonásra kerülnek. A folyamat során a vállalatoknak nem csak a terméktervezést kell újragondolni, hanem akár a beszállítói láncot, a gyártási folyamatokat, a termék visszavételi rendszert, és az üzleti modellt is. A tanúsítvány három évig érvényes, és amennyiben az ügyfél meg akarja újítani, akkor egy felülvizsgálati értékelésen kell bizonyítani, hogy továbbra is megfelel az egyes mérési kategóriákra meghatározott kritériumoknak.

4. Szakirodalmi áttekintés

A C2CC, illetve más körforgásos szabvány alkalmazását elsősorban technikai és fenntarthatósági szempontból vizsgálta az irodalom az elmúlt mintegy másfél évtizedben. A gazdasági, üzleti megközelítés ezen a téren nem túl gazdag. Guldmann és Huulgard (2019) a körforgásos termék innovációt nehezítő tényezőket vizsgálta behatóan, és arra a következtetésre jutottak, hogy ezek az akadályok (vállalati, értékláncbeli vagy szabályozási) olyan jelentősek lehetnek, hogy akár a projekt kudarcát is okozhatják.

A C2CC tanúsítvánnyal kapcsolatban érdemes megemlíteni Hansen és Schmitt (2021) tanulmányát, mely a C2CC komplex terméktanúsítási és innovációs folyamatát egy németországi tisztítószergyártó cég esetén keresztül vizsgálta egy longitudinális empirikus kutatáson keresztül, s e cég (Werner&Mertz GmbH) képviselőjével a kutatásom során én is készítettem interjút.

A C2CC szabványt általánosságban több szerző is értékelte, és ami a pozitív véleményt illeti, Bakker és szerzőtársainak (2010) fő megállapítása az, hogy a C2CC keretrendszer jól illeszkedik a tervezési folyamat korai szakaszaival, mint új ötletek, innovatív megoldások és üzleti modellek hajtóereje. Kritikusabbak Minkov és szerzőtársai (2018), akik szerint a C2CC szabvány tanúsítási kritériumai túl általánosak, anélkül, hogy termékspecifikusak lennének, így a termék életciklusának konkrét értékelése nem történik meg. Megállapítják, hogy a tanúsítvány nem fordít kellő figyelmet az életciklus-perspektívára, vagyis nem foglalkozik a termék használatával járó energiafelhasználással és környezeti hatásokkal, és nem teljesen átlátható a minősítési, illetve az érintettek bevonási folyamata sem. Továbbá a C2CC tanúsítás nem garantálja a termékek jobb környezetvédelmi teljesítményét az azonos termékkategóriába tartozó többi termékkel összehasonlítva, s azt sem biztosítja, hogy a tanúsított termék valóban megfelel a bölcsőtől-bölcsőig dizájn filozófiájának. De Pauw és szerzőtársai (2015) azzal érvelnek, hogy a program tanúsítási szintjei nem képviselik a formatervezés jótékony hatását, míg Bjørn és Hauschild (2013) arra a következtetésre jutnak, hogy a C2CC tanúsítvánnyal rendelkező termékek semmiképpen sem ideálisak a bölcsőtől-bölcsőig elvek alapján. Llorach-Massana és szerzőtársai (2015) arra az álláspontra jutnak, hogy a C2CC tanúsítás nem mindig jelenti a környezetbarát termékek megkülönböztetését, és bár a szabvány esetében az újrahasznosításra összpontosító stratégiák jól kidolgozottak, az újrahasznosítás valódi megvalósítására nem fordít kellő figyelmet.

5. Kutatási módszer és minta

Mivel a bölcsőtől-bölcsőig koncepció a mennyiségi megközelítés helyett a minőségre helyezi a hangsúlyt, ezért az empirikus kutatáshoz én is kvalitatív módszertant választottam, ami félig strukturált online interjúk elkészítéséből és feldolgozásából állt. Összesen 28 interjút készítettem 26 gyártó cég, egy alapítvány, és egy tanácsadó cég képviselőivel 2022 és 2024 között. A cégeket részben ajánlás, részben pedig a C2CPII honlapján található termékregiszter alapján kerestem meg, ahol jelenleg (2025. március) 277 cég rendelkezik egy vagy több C2CC terméktanúsítvánnyal (*Cradle to Cradle Products Innovation Institute*, 2025). A cégek profilja az alábbi termékterületeket fedi le: a textil- és ruhaipar, építőanyagipar, bútor és lakberendezés, papír és nyomdaipar, kozmetikumok, FMCG (tisztítószer), járműalkatrész-gyártás. Ezeken

kívül egy újrahasznosítással foglalkozó alapítvány alkalmazottjával és a C2CC tanúsítvány egyik akkreditált értékelő ügynökség vezetőjével készítettem még interjút. Kivétel nélkül külföldi cégek, illetve szervezetek szerepeltek a mintában, mivel eddig egyetlen magyar tulajdonú vállalat sem szerzett C2CC tanúsítványt. A cégek egy kivételével mikro-, kis- és középvállalatok voltak, és az interjúalanyok vagy aktívan részt vettek a C2CC tanúsítási és termékinnovációs folyamatban, illetve vagy pedig az azt követő piaci bevezetésben. A beosztás szerint a legtöbb interjúalany fenntarthatósági, környezetvédelmi és CSR felelős, vagy termék- és minőségmenedzser volt, de beszéltem tulajdonosokkal és ügyvezetőkkel is. Az interjúk angol vagy német nyelven folytak, és nagyjából 70-90 percig tartottak, melyekről az interjúalanyok beleegyezésével hangfelvételt készítettem, amit a TurboScribe szoftver használatával leiratokká alakítottam. A leiratokat javítottam és a narratív technika (Horváth & Mitev, 2015) alkalmazásával módszeresen feldolgoztam a következő fejezetben leírt főbb kérdéscsoportok szerint. Az 1. táblázat mutatja az interjúk áttekintését.

1. táblázat: Az interjúk összefoglaló táblázata

	Vállalat neve	Termék/iparág	Vállalat központja	Alkalmazottak száma	Interjúalany beosztása
1.	Artistic Milliners	Farmeranyagok	Pakisztán	10.000+	Termékfejlesztési menedzser
2.	Bauwerk Parkett AG	Parketta és padlózat	Svájc	1.750	Fenntarthatósági menedzsmet és körforgásos gazdaság
3.	Bay City Textilhandels GmbH	Ruházat, textil	Németország	200	CSR menedzser
4.	Botto Giuseppe & Figli S.P.A.	Ruházat, textil	Olaszország	50	Fonál osztály menedzser
5.	Calida Holding AG	Ruházat, textil	Svájc	2.400	Gyártási és IT igazgató
6.	Climatex AG	Körforgásos textil-termék innovációk	Svájc	10	Műszaki vezérigazgató
7.	epeaswitzerland GmbH	C2CC tanúsítvány értékelő ügynökség	Svájc	10	Tulajdonos és ügyvezető
8.	Flumroc AG	Építőanyag	Svájc	300	Környezet, energia és biztonság menedzser
9.	HUBERGROUP Deutschland GmbH	Nyomtatás és nyomtatási anyagok	Németország	3.000	Termékmenedzser
10.	IFF Inc.	Kozmetikum	USA	22.000	Globális fenntarthatósági igazgató
11.	Knauf Gips KG	Álmennyezeti rendszerek	Ausztria	41.500	K+F és tanúsítványi menedzser
12.	Lanz Natur AG	Kozmetikum	Svájc	5	Tulajdonos és ügyvezető
13.	Lucart Spa	Papír és higiéniai termékek	Olaszország	1.700	Minőségi menedzser
14.	NOVO-TECH GmbH	Építőanyag	Németország	160	C2C megvalósítási menedzser
15.	OceanSafe AG	Anyagtudományi tanácsadás	Svájc	30	Vezető marketing igazgató
16.	Pfister Vorhang Service AG	Függöny	Svájc	1.550	Kategória menedzser
17.	SENS eRecycling	Újrahasznosítás	Svájc	20	Technológiai és minőségi menedzser

	Vállalat neve	Termék/iparág	Vállalat központja	Alkalmazottak száma	Interjúalany beosztása
18.	Stefan Hunger egyéni vállalkozó	Outdoor termékek	Németország	1	Tulajdonos és ügyvezető
19.	Superwood A/S	Építőanyag	Dánia	30	Csoport fenntarthatósági menedzser
20.	The Flax Company	Len, kender és vászon termék	Franciaország	5	Tulajdonos és vezérigazgató
21.	TRIGEMA W. Grupp KG	Ruházat és textil	Németország	3000	Ügyvezető igazgató
22.	TROLDTEKT A/S	Építőanyag	Dánia	120	Fenntarthatósági és kommunikációs vezető
23.	USM Haller AG	Bútor	Svájc	300	Termékfejlesztési igazgató
24.	VF Corporation	Ruházat és textil	USA	10.000+	Anyag innovációs és fenntarthatósági szenior menedzser
25.	Vögel AG	Nyomtatás	Svájc	30	Tulajdonos és ügyvezető
26.	Werner & Mertz GmbH	Tisztító- és ápolószerek	Németország	700	Kutatási és új technológiák vezető
27.	Wolfford AG	Ruházat és textil	Ausztria	2.500	Globális K+F és fenntarthatósági igazgató
28.	ZF Group AG	Autóalkatrész	Németország	160.000+	Folyamat-menedzsment menedzser

Forrás: Saját szerkesztés

6. Az interjúk eredményeinek összefoglalása

Az interjúk során az alábbi négy fő kérdéscsoportra kerestem a választ a C2CC tanúsítványt használó cégek körében:

1. Háttér és motivációk – A fenntarthatóság terén milyen háttérrel rendelkeznek a cégek, és mik voltak a fő motivációik a tanúsítvány beszerzése kapcsán?
2. A tanúsítási folyamat menedzsmentje – Hogyan történt a tanúsítási folyamat megvalósítása, milyen hatással volt a tanúsítvány a termékfejlesztésre, az üzleti modell innovációra, hogyan történt a vállalaton belüli koordináció, a beszállítói láncsal való együttműködés, és a vevők bevonása, edukációja?
3. Üzleti és fenntarthatósági szempontok – Miként látják a cég szempontjából a tanúsítvány használatának üzleti és fenntarthatósági hozadékát?
4. A tanúsítvány általános értékelése – Mik a főbb hajtóerők és akadályok a tanúsítvány alkalmazásakor, illetve mi a tanúsítványról és a tanúsítási folyamatról, illetve a kapcsolódó intézményrendszerrel (értékelő ügynökségek, C2CPII tanúsító intézet) az interjúalany megítélése?

6.1. Háttér és motivációk

Az empirikus kutatási mintában részt vevő cégek háttere – nagyság, profil, tulajdonosi struktúra, fenntarthatóság iránti elkötelezettség – hasonlóságokat és különbségeket egyaránt tartalmaz. Az egyszemélyes vállalkozástól (Bayonix) kezdve a több kontinensre kiterjedő és a tőzsdén jegyzett multinacionális cégekig (pl. VF Corporation) széles a paletta, de jellemzően családi tulajdonban álló kis- és középvállalatok adják a kutatási minta zömét. Földrajzi elhelyezkedés szerint a meginterjúvolt személyek által képviselt szervezetek közül 11 svájci, 7 németországi, 2-2 ausztriai, olaszországi, egyesült államokbeli és dániai, illetve 1-1 franciaországi és

pakisztáni központtal rendelkezik. A gyártás az európai központú cégek esetében elsősorban a kontinensen történik, de a textil- és ruhaiparban az ázsiai beszállítók is jellemzőek.

Számos cég már rendelkezett valamilyen fenntarthatósági szabvánnyal vagy öko-címkével a C2CC tanúsítás előtt, mint pl. ISO 14001, EMAS, EU ökocímke, Oeko-Tex, Blau Engel stb., de akadt néhány, melyeknek a C2CC tanúsítvány az első és egyetlen ilyen jellegű öko-címkéje. Általánosságban elmondható, hogy szinte mindegyik vállalat esetében tetten érhető az elsőszámú vezető vagy a tulajdonos részéről az erős elköteleződés a fenntarthatóság és zöld, társadalmilag felelős hozzáállás iránt.

A cégek két nagy csoportra oszthatók: „úttörőkre” és „követőkre”. Az úttörők, akik az elsők között kezdték a C2CC tanúsítványt alkalmazni már a 2000-es években, és azóta is folyamatosan megújítják a tanúsítást. Náluk elsődleges szempont volt egy megbízható és hiteles fenntarthatósági tanúsítvány megszerzése, mely beleillik a cég üzleti filozófiájába. A követők később, jellemzően a 2010-es vagy a 2020-as években vágtak bele a tanúsításba, elsősorban valamilyen külső nyomás vagy elvárás miatt.

A C2CC tanúsítvány megszerzésére vonatkozó motivációk és okok különbözőek, de erős vezérfonal a termékek fenntarthatóságának harmadik fél által történő igazolása. Emellett a fenntarthatósági elvárásoknak, illetve a szigorodó nemzeti és uniós jogszabályi követelményeknek való megfelelés, a versenyképesség növelése, a fogyasztók igényeinek, illetve a megrendelők elvárásainak kielégítése a leggyakrabban említett indokok.

A folyamatos termékfejlesztés és innováció, valamint az üzleti modellek (elsősorban az anyagában történő újrahasznosítás) továbbfejlesztése, és a beszállítói lánc újragondolása szintén fontos hajtóerőként jelenik meg a motivációk között. Végezetül a nyersanyagfelhasználás csökkentése, a másodlagos és újrahasznosított anyagok használata, és a hulladék csökkentése is gyakran elhangzott, mint fontos szempontok, melyek a C2CC tanúsítás mellett szóltak.

6.2. A tanúsítási folyamat menedzsmentje

A C2CC tanúsítási folyamat hónapokig, de néha akár egy évig is tartó komplex folyamat, melyben kulcsszerepet játszanak az értékelő ügynökségek, melyek segítik az ügyfelet tanácsadással, a beszállítókkal való szoros együttműködésben, ahol gyakran bizalmas termékadatokat és információkat kell megosztani, illetve a cégen belül a különböző funkciókkal szoros együttműködésre és kommunikációra van szükség (Hansen & Schmitt, 2021). Az interjúk során arra voltam kíváncsi, hogy ez folyamat hogyan zajlott és mik voltak a főbb tapasztalatok, kihívások és tanulságok.

Egyértelmű különbség volt tapasztalható a válaszokban attól függően, hogy az adott vállalat korábban megtette-e már a fenntarthatóság irányába az első lépéseket, illetve volt-e már tapasztalata az ökocímkék és szabványok alkalmazása terén vagy sem. Az előbbi esetben általában viszonylag simának és problémamentesnek írták le a folyamatot, a nagyobb kihívást inkább csak a legmagasabb tanúsítási szintek (arany és platina) elérése esetében tapasztaltak, melyek már jóval szigorúbb követelményeket írnak elő a különböző minősítési kategóriákra, különösképpen pedig az anyag-egészségre és a termék-körforgásosságára vonatkozóan. Az utóbbi cégek esetében általában a tanúsítási folyamat több kihívást jelentett, mivel a termék és/vagy a gyártási folyamat kevésbé volt összhangban a fenntarthatósági elvárásoknak, illetve hiányoztak az ökocímkék és szabványok alkalmazása terén a tapasztalatok.

A sikeres tanúsítás szempontjából kulcsfontosságú szerepe van a cégvezetés elköteleződésének, illetve a tanúsításért felelős menedzsernek (Hansen & Schmitt, 2021), amit az interjúk is alátámasztottak. Az utóbbinak a feladata a cég különböző részlegeinek (gyártás, minőségbiztosítás, pénzügy, marketing, értékesítés, stb.) a vezetőit bevonni és elmagyarázni a C2CC tanúsítás lényegét, közreműködni a tanúsításhoz szükséges adatok, információk összegyűjtésében és feldolgozásában, és végső soron megnyerni őket abban, hogy a területük számára is előnyökkel jár a változás. Az interjúalanyok gyakran tapasztaltak eleinte a vállalaton belül értetlenséget vagy ellenállást a tanúsítással szemben, mivel a körforgásos szemléletet nem mindenki értette

meg, vagy tette magáévá. Éppen ezért a tanúsításért felelős menedzsereknek az egyik fő kihívása a tanúsítványnak az adott vállalati szervezeti egységre vonatkozó releváns információinak és feladatainak elmagyarázása és meghatározása volt. A munkatársak oktatása és képzése nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy több cégnél a fenntarthatóság és a körforgásosság mostanra már része az üzleti szemléletnek. Volt példa arra is, hogy amennyiben sikeres volt a cégen belül az egyes funkciókkal megértetni és elfogadtatni a C2C-ből eredő gondolkodásmódot és a tanúsítványhoz kapcsolódó körforgásos módszereket, úgy az egész vállalat átállt egyfajta „bölcstől-bölcsoig” típusú nyelvezetre és üzemmódra.

Figyelemre méltó, hogy amikor az üzleti modell innovációra kérdeztem rá az interjúk során, akkor jellemzően két modellt említettek az interjúalanyok: a körforgásos beszállítást és az erőforrás visszanyerést. Ez nem is meglepő, hiszen a C2CC öt minősítési kategóriája közül az egyik a termék-körforgásosság, mely az újrahasznosított másodanyagok fokozott használatát, illetve a használt termékek visszavételét és anyagában történő újrafeldolgozását (recycling) kívánja előmozdítani. Több cég is különböző megoldásokat keres a használt termékeinek a visszavételére (pl. ruházat vagy csomagolóanyagok esetében), de a költség- és logisztikai kihívások miatt ezek nem mindig bizonyulnak kivitelezhetőnek. Ezen üzleti modellek mellett még a termék élettartam hosszabbítást, vagyis a terméktartósságot, a javíthatóságot és a felújíthatóságot (pl. moduláris bútorrendszerek) emelték ki, mint fontos termékstratégiát, de sem a megosztásos platformok, sem pedig a termék, mint szolgáltatás körforgásos üzleti modellek nem kerültek szóba. Igaz, az érintett termékek többségénél ez utóbbi két üzleti modell megvalósítása nem is igazán értelmezhető (pl. ruházat, kozmetikumok tisztítószerke).

Érdekes kiemelni még az anyag- és alkatrészbeszállítókkal való kapcsolatot, ami kulcsfontosságú a tanúsítási folyamatban, mivel az általuk szállított termékek anyagösszetételéről részletes adatokat kell szolgáltatni. Ezeket az adatokat gyakran nem tudják vagy nem kívánják megosztani az ügyféllel, ami sok esetben a beszállítói szerződés és együttműködés felbontásával jár.

A sikeres minősítési folyamatra és termékfejlesztésre egy érdekes példa az egyik osztrák textilipari cég esete, ahol egy olyan innovációs platformot hoztak létre, melyben egy egyetem, egy kutatóintézet, és egy kormányzati innovációs ügynökség is részt vett. Az ilyen típusú együttműködés hasznos minta lehet hasonló körforgásos ökoszisztémák és termékfejlesztések esetében is.

6.3. Üzleti és fenntarthatósági szempontok

Az empirikus kutatás során az egyik legizgalmasabb kérdés volt, hogy vajon a C2CC tanúsítvány megszerzése milyen hatással volt az adott cég üzleti eredményességére, illetve a fenntarthatósági célkitűzésekre? A válaszok alapján a vállalatok többsége számára a tanúsítvány elsősorban a B2B, vagyis a cégek között üzleti tranzakciókban jelent előnyt, míg a B2C, tehát a magánszemélyek felé történő eladásokban jóval kevésbé. Ennek a fő oka, hogy a vállalatok körében jóval ismertebb és elfogadottabb öko-címkéről van szó, míg a vásárlók körében alig vagy egyáltalán nem jellemző a C2C ismertsége. Az tehát kijelenthető, hogy egyértelmű versenyelőnyt jelent a B2B vonatkozásban a tanúsítvány megléte, és azon belül is az arany és a platina szintű minősítés. Fontos még megemlíteni, hogy ennek ellenére a tapasztalatok alapján a versenytársakra nem hat ösztönzőleg a tanúsítás, és nem érzik annak szükségességét, hogy nekik is tanúsítani kellene.

Az interjúk többségénél a fenntarthatósági és körforgásossági szempontok érvényesülése volt az egyértelmű hozadéka a tanúsítványnak, a pénzügyi megtérülés másodlagos, vagy nem releváns fontosságot kapott. Míg a tanúsítás közvetlen költségei (a minősítő ügynökségnek fizetett tanácsadói díj és a tanúsító intézetnek fizetett tanúsítási díj), és a termékfejlesztéshez kapcsolódó közvetett költségek (új alapanyagok és gyártási technológia, marketing stb.) elég jól kvantifikálhatóak, a tanúsított termék értékesítéséből származó extra bevételeket (ha voltak)

nem számították ki, vagy csak közvetett módon jelentek meg a cég általános üzleti eredményében. Érdemes még megemlíteni, hogy az elhangzottak alapján a tendereken vagy a közbeszerzéseknél sokszor előnyt jelentett a C2CC tanúsítvány megléte.

Ami a tanúsított termékek árát illeti, többször is felhozták az interjúalanyok, hogy a tanúsított termékek árására hatással voltak a tanúsításhoz kapcsolódó költségek, vagyis a gyártók a C2CC tanúsítvánnyal rendelkező termékeket megemelt áron vitték a piacra. Ennek ellenére összességében az rajzolódott ki, hogy a mintában szereplő cégek többségénél a tanúsítás valódi hasznát elsősorban az adott terméknek a környezeti és az emberi egészségre gyakorolt pozitív hatásaiban, a cég fenntarthatósági imidzsének és mérőszámaiban történt javulásában mérték, ami végső soron egy holisztikus megközelítést mutat, és közelebb áll az irodalomban is tárgyalt *triple bottom line* (hármass alapvonal) megközelítéshez (Elkington, 1998). Ami a fenntarthatósági célkitűzéseket illeti, az interjúalanyok közül többen is kiemelték, hogy a bölcsőtől-bölcsőig szemlélet nagyban segítette a cégeket az általános fenntarthatósági célok megvalósításában, a zárt anyagáramok kialakításban, a hulladék csökkentésében, a negatív környezeti hatások megszüntetésében, stb.

6.4. A tanúsítvány és tanúsítási folyamat értékelése

Mint már az előbbiekben láthattuk, a C2CC tanúsítvány megszerzése és alkalmazása különböző motivációkra és okokra vezethető vissza, de alapvetően az adott cég, illetve vezetésének és tulajdonosainak a fenntarthatóság és a körforgásos gazdaság iránti elkötelezettsége a fő hajtóerő. Az üzleti és fenntarthatósági eredmények vállalatunként különböző eredményt mutatnak, de jellemzően az utóbbiak a jellemzőek, üzletileg inkább csak közvetett hasznot lehet kimutatni, pénzügyileg nem, vagy csak nehezen számszerűsíthető a C2CC tanúsítványból származó eredmény. Az utolsó kérdéscsoport esetében a tanúsítványhoz, a tanúsítási folyamathoz és a tanúsított termékekhez kapcsolódó eddigi tapasztalatok alapján kértem az interjúalanyoktól egy általános értékelést.

A C2CC tanúsítványt összességében egyetlen interjúalany sem ítélte meg kizárólag vagy inkább negatívan, és szinte mindegyik alapvetően jó döntésnek tartotta, hogy tanúsították egy vagy több terméküket. Ellenben hangzottak el kritikák is mind a tanúsítvánnyal, mind pedig a hozzá kapcsolódó folyamattal és szabályozással kapcsolatban. Az alábbiakban pontokba szedtem a pozitív, a negatív, és az általános jellegű értékeléseket, megjegyzéseket.

Pozitív értékelések:

- A tanúsítványt sokan egyfajta eszközként és útitervként tekintik, mely tudományos módszerekkel segíti és méri a termékek és a gyártási folyamatok kizöldítését és fenntarthatóvá alakítását.
- A tanúsítási folyamatban résztvevő értékelő ügynökségeket meghatározónak és összességében véve hasznosnak ítélték meg az interjúalanyok. A beszállítókkal való kapcsolattartás és az anyagokhoz kapcsolódó adatok bizalmas kezelésében pedig kulcsfontosságú a szerepük.
- A tanúsítvány nem csak egy megfelelési (*compliance*) szabvány, hanem egyfajta stratégiai eszköz és útiterv a vállalatoknak a fenntarthatóság és a körforgásosság terén a fejlődésre, a minél magasabb minősítési szint elérése.
- A minősítési folyamat során a beszállítói láncsal, illetve más stakeholderekkel (üzleti partnerek, vevők) szoros együttműködés és bizalom alakult ki, mely nagyban erősítette a termék fenntarthatósági és körforgásossági tulajdonságaihoz kapcsolódó bizalmat.
- A termékek harmadik fél által történő minősítése egy szigorú és elismert szabvány alapján fontos megerősítés arra vonatkozóan, hogy a cég jó úton jár a fenntarthatóság és a körforgásosság terén.
- A bölcsőtől-bölcsőig koncepció, és a hozzá kapcsolódó tanúsítvány létrehozott egy széles szakmai közösséget a világban az elmúlt közel 20 évben, melyen keresztül a tanúsítványt

használó cégek, az értékelő ügynökségek, a C2CPII, illetve a témával foglalkozó szakemberek, tanácsadók, kutatók és érdeklődők különböző eseményeken és online fórumokon keresztül kapcsolatban vannak és megosztják egymással tapasztalataikat.

Negatív értékelések:

- Túl sok részletes információt és adatot kell az értékelő ügynökségnek begyűjteni, és ez sokszor nehézségekbe ütközik, vagy jelentős időráfordítással jár.
- A beszállítók sokszor nem vagy csak korlátozottan hajlandóak adatokat megosztani.
- A tanúsítási folyamatból sokan hiányolják az átfogó körforgásossági szemléletet, mert a hangsúly egyértelműen az anyag-egészség, illetve részben a termék-körforgásosság minősítési kategóriákon van.
- A termék-körforgásosság mérése (újrahasznosíthatóság) csak a termékben található anyagok összetételén keresztül történik, a zárt hurkok kialakítása, vagyis hogy valóban visszakerül-e a használt termék a körforgásba, már nem része a minősítési folyamatnak.
- A C2CC ismertsége még mindig nagyon alacsony a vásárlók körében, és nincs igazi kereslet a tanúsított termékek iránt. A vállalatok körében a B2B viszonylatban már viszonylag jobb a helyzet, igaz ez országonként nagyon különböző (elsősorban Németországban, Svájcban, Hollandiában, és az Egyesült Államokban a legismertebb a tanúsítvány).
- A tanúsítvány, különösképpen annak az anyag-egészség minősítési kategóriája nagyon bonyolult és eléggé átláthatatlan, ezért sokan nem igazán értik.

Általános jellegű értékelések:

- Nem minden esetben van szükség a C2CC tanúsítványra, ha nem végtermékről van szó, akkor elegendő az Anyag Egészség Tanúsítvány (MHC) is.
- A különböző minősítési szintek (alap, bronz, ezüst, arany, platina) megítélése nem egységes, de a többség egyetért abban, hogy az arany és a platina szint minőségileg jóval nagyobb presztízzsel bír, és ezek elérése a cél a legtöbb cég számára.
- Nem minden cégnek ajánlott a tanúsítvány, csak amelyeknél különlegesen fontos az anyag-egészség és a körforgásosság.

7. Összefoglalás és konklúzió

A tanulmányom fő célja a körforgásos gazdaság vállalati alkalmazásának egy speciális eszközét, a Cradle to Cradle Certified szabványt használó vállalatok tapasztalatainak és eredményeinek bemutatása egy empirikus kvalitatív kutatáson keresztül. Az irodalomban még nem készült átfogó tanulmány arról, hogy ezt a szabványt különböző profilú és háttérű vállalatok körében milyen tanulságokkal szolgál, és ezt a kutatási hiányosságot kívántam betölteni.

A cikkemben bemutatam a körforgásos gazdaság koncepciójának eredetét és fő céljait, valamint vállalati alkalmazásának különböző formáit, elsősorban a körforgásos üzleti modellek ismertetésén keresztül. A fenntarthatóság és körforgásosság mérésére az utóbbi években számos szabvány és termékcímke került kidolgozásra, és ezek közül a bölcsőtől-bölcsőig koncepcióra alapuló Cradle to Cradle Certified szabványt és tanúsítási módszert részletesen is bemutattam. Az empirikus kutatásom ezen terméktanúsítványt használó, illetve azzal kapcsolatba került cégek és szervezetek témafelelőseivel készült mélyinterjúkon alapul.

Az interjúalanyok összességében hasznosnak és fontosnak tartották a C2CC tanúsítvány alkalmazását a termékeik vagy termékcsaládjaik körében, mert ezáltal egy tudományosan megalapozott és harmadik fél által tanúsított értékelést kaptak arról, hogy az általuk gyártott termékek milyen anyagokat tartalmaznak és mennyire felelnek meg a körforgásosság elvének. Ennek köszönhetően a természetre vagy az emberi egészségre káros anyagokat, alkotóelemeket sikerült kiiktatni vagy helyettesíteni, illetve a termékek körforgásosságát biztosítani, s egyértelműen az anyag-egészség és a termék-körforgásosság a két leghangsúlyosabb és legtöbb erőforrást igénylő mérési kategóriája a tanúsítványnak. Ezek mellett a gyártás során a vízzel, a leve-

gövel és a termőföld használatával kapcsolatos negatív környezeti hatások minimalizálása, valamint a megújuló energiafelhasználás arányának növelése érdemelnek említést. A dolgozók munkakörülményeinek és szociális ellátásának szempontjai szintén fontos részei a minősítésnek, de ennek a kategóriának való megfelelés egyik cégnél sem okozott különösebb kihívást. Üzletileg a tanúsítvány megítélése nem egyértelmű, mivel ennek egzakt megtérülését vagy költségcsökkentési hatását egyik vállalatnál sem mérték, inkább a közvetett hatásokat (versenyképesség erősítése, előny a közbeszerzéseken/tendereken, a fenntarthatóság iránt fogékony vásárlók meggyőzése, stb.) emelték ki az interjúk során. A tanúsított termék árában a cégek jellemzően nem érvényesítik a tanúsítási költségeiket, mivel azok már korábban is többnyire a prémium kategóriába tartoztak, így a költségeiket a marketing vagy egyéb költségvetési forrásból finanszírozzák.

Emellett az interjúalanyok közül sokan megemlítették a tanúsítvány hozzájárulását a cég általános fenntarthatósági törekvéseihez és intézkedéseihez, illetve azt, hogy stratégiai eszközként tekintenek rá, melynek köszönhetően a vállalat munkatársainak sikerült magukévá tenni a körforgásos gondolkodásmódot. A cégek különböző részlegeinek bevonása a folyamatba és a számukra releváns következmények, feladatok elmagyarázása és meghatározása kulcsfontosságú a sikeres termékfejlesztés során, és ennek elmaradása vagy nem megfelelő alkalmazása a tanúsított termék sikerességét is befolyásolhatja. Ugyanez vonatkozik a vevők megfelelő tájékoztatására és a tanúsításhoz kapcsolódó pozitív termék tulajdonságok bemutatására. Végezetül az interjúalanyok elmondták a véleményüket és javaslataikat a C2CC szabvánnyal és a tanúsítási módszerrel kapcsolatban.

A kutatásom célja elsősorban ennek a közel 20 éves öko-címke gyakorlati alkalmazásának narratív leírásának és interpretációjának a szemléltetése volt külföldi példákon keresztül. Noha ahogy már korábban jeleztem, egyelőre egyetlen magyarországi központú cég sem rendelkezik C2CC tanúsítvánnyal (bár néhány hazai beszállító már érintett volt minősítési auditban), kíváncsi volna és hozzájárulna a külföldi piacokon versenyképesség javításához, ha itthoni vállalatok is fontolóra vennék ennek a tanúsítványnak a megszerzését. Remélem, hogy ez a cikk segítséget nyújt a tanúsítványhoz kapcsolódó előnyök és kihívások jobb megértésében, és hozzájárul a hazai vállalatoknak a fenntarthatóság és körforgásos gazdaság követelményeinek való megfeleléséhez.

A kutatás korlátjai

A kutatási minta kiválasztása részben az egyik értékelő ügynökség vezetőjének személyes közreműködése, részben pedig az emailben történt megkeresésre kapott pozitív válaszok alapján történt. Mivel vállalatonként csak egy személlyel tudtam interjút készíteni, aki a tanúsítvány felelőse volt, de aki nem feltétlenül ismerte teljeskörűen a tanúsítvány megszerzéséhez és alkalmazásához kapcsolódó üzleti és gazdasági aspektusokat, ezért a válaszok sem adtak mindig pontos képet ezekre vonatkozóan. A minta nagysága a jelenleg érvényes tanúsítvánnyal rendelkező cégek nagyjából 10%-ának felel meg, ami statisztikailag relevánsnak mondható, de bizonyos iparágak alulreprezentáltak voltak. Földrajzilag túlnyomórészt európai központú cégekkel készítettem interjút, és csak egy-egy amerikai, illetve pakisztáni cég képviselőjével sikerült beszélnem. Fontos még megemlíteni, hogy bár az interjúalanyok angol nyelvtudása általában megfelelő szintű volt, de néha szükséges volt német nyelven való kommunikációra is. Azonban a lényegi mondanivalót minden esetben sikerült megérteni. A 2022-ben készült interjúk során még érezhető volt a koronavírus járvány gazdasági hatása, ami némileg befolyásolta a gazdasági és üzleti helyzet, illetve kilátások megítélését.

Irodalomjegyzék

- Accenture. (2014). *Circular Advantage. Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth*. Accenture Strategy.
- Antikainen, M., & Valkokari, K. (2016). A Framework for Sustainable Circular Business Model Innovation. *Technology Innovation Management Review*, 6(7), 5–12.
<https://doi.org/10.22215/timreview/1000>
- Bakker, C. A., Wever, R., Teoh, Ch., & De Clercq, S. (2010). Designing cradle-to-cradle products: A reality check. *International Journal of Sustainable Engineering*, 3(1), 2–8.
<https://doi.org/10.1080/19397030903395166>
- Bjørn, A., & Hauschild, M. Z. (2013). Absolute versus Relative Environmental Sustainability. *Journal of Industrial Ecology*, 17(2), 321–332.
<https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2012.00520.x>
- Blomsma, F., & Brennan, G. (2017). The Emergence of Circular Economy: A New Framing Around Prolonging Resource Productivity. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 603–614.
<https://doi.org/10.1111/jiec.12603>
- Blomsma, F., Kjaer, L., Pigosso, D., McAloone, T., & Lloyd, S. (2018). Exploring Circular Strategy Combinations – Towards Understanding the Role of PSS. *Procedia CIRP*, 69, 752–757. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.11.129>
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bratt, C., Hallstedt, S., Robèrt, K.-H., Broman, G., & Oldmark, J. (2011). Assessment of eco-labelling criteria development from a strategic sustainability perspective. *Journal of Cleaner Production*, 19(14), 1631–1638. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.05.012>
- Braungart, M., McDonough, W., & Bollinger, A. (2007). Cradle-to-cradle design: Creating healthy emissions – a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*, 15(13–14), 1337–1348. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.08.003>
- Cradle to Cradle Products Innovation Institute. (2025). *Brands & Manufacturers*. Cradle to Cradle Products Innovation Institute.
<https://c2ccertified.org/our-community/brands-manufacturers>
- Csath, M. (2024). A körforgásos gazdaság és az értékláncok. *Valóság*, 2024(5), 1–12.
- de Pauw, I. C., Kandachar, P., & Karana, E. (2015). Assessing sustainability in nature-inspired design. *International Journal of Sustainable Engineering*, 8(1), 5–13.
<https://doi.org/10.1080/19397038.2014.977373>
- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management*, 8(1), 37–51.
<https://doi.org/10.1002/tqem.3310080106>
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the circular economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition. <https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/27265af68f11ef30/original/Towards-the-circular-economy-Vol-1.pdf>
- Fromberg, E. H. E., Bakker, C. A., & Peck, D. (2024). Conceptualising a Circular Economy—An Enquiry into Circular Economy Conceptual Metaphors. *Circular Economy and Sustainability*, 4(2), 827–850. <https://doi.org/10.1007/s43615-023-00325-7>

- Galvão, G. D. A., Evans, S., Ferrer, P. S. S., & de Carvalho, M. M. (2022). Circular business model: Breaking down barriers towards sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1504–1524. <https://doi.org/10.1002/bse.2966>
- Geissdoerfer, M., Pieroni, M. P. P., Pigosso, D. C. A., & Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123741. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Guldmann, E., & Huulgaard, R. D. (2019). Circular Business Model Innovation for Sustainable Development. In N. Bocken, P. Ritala, L. Albareda, & R. Verburg (Eds.), *Innovation for Sustainability* (pp. 77–95). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97385-2_5
- Hansen, E. G., & Schmitt, J. C. (2021). Orchestrating cradle-to-cradle innovation across the value chain: Overcoming barriers through innovation communities, collaboration mechanisms, and intermediation. *Journal of Industrial Ecology*, 25(3), 627–647. <https://doi.org/10.1111/jiec.13081>
- Horváth, D., & Mitev, A. (2015). *Alternatív kvalitatív kutatási kézikönyv*. Alinea Kiadó.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kozma, D. E., Molnár, K., & Molnár, T. (2021). Rangsoroljunk vagy nem? A körforgásos gazdaság mérési lehetőségei és azok összehasonlítása az EU-tagországokban. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 52(8–9), 63–77. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2021.09.05>
- Kriza, M. (2019, január 4). *A Cradle to Cradle Design koncepció a zöld termékfejlesztésben*. Polimerek. <https://polimerek.hu/2019/01/04/a-cradle-to-cradle-design-koncepcio-a-zold-termekfejlesztésben/>
- Kriza, M. (2023). A circular economy standard: The origins, method and business applications of the Cradle to Cradle Certified certification. *E-conom*, 12(1), 12–23. <https://doi.org/10.17836/EC.2023.1.012>
- Kriza, M. (2024). A körforgásos üzleti modellek a vállalati gyakorlatokban. In Cs. Obádovics, R. Resperger, Zs. Széles, & B. I. Tóth (szerk.), *Fenntarthatósági átmenet: Kihívások és innovatív megoldások: Nemzetközi tudományos konferencia a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából: Konferenciakötet* (pp. 98–117). Soproni Egyetem Kiadó. <https://doi.org/10.35511/978-963-334-499-6-Kriza>
- Llorach-Massana, P., Farreny, R., & Oliver-Solà, J. (2015). Are Cradle to Cradle certified products environmentally preferable? Analysis from an LCA approach. *Journal of Cleaner Production*, 93, 243–250. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.032>
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2013). *The upcycle* (First edition). North Point Press, a division of Farrar, Straus and Giroux.

- Minkov, N., Bach, V., & Finkbeiner, M. (2018). Characterization of the Cradle to Cradle Certified™ Products Program in the Context of Eco-labels and Environmental Declarations. *Sustainability*, 10(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/su10030738>
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Nagy, Á. A., Hornyák, M., Fűrész, D. I., & Erdős, S. (2021). Úton a körforgásos gazdaság felé. Szisztematikus irodalomelemzés. *Közgazdasági Szemle*, 68(10), 1109–1129. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.10.1109>
- Niero, M., & Rivera, X. C. S. (2018). The Role of Life Cycle Sustainability Assessment in the Implementation of Circular Economy Principles in Organizations. *Procedia CIRP*, 69, 793–798. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.11.022>
- Pieroni, M. P. P., McAloone, T. C., & Pigosso, D. C. A. (2019). Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches. *Journal of Cleaner Production*, 215, 198–216. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.036>
- Roe, B. E., Teisl, M. F., & Deans, C. R. (2014). The Economics of Voluntary Versus Mandatory Labels. *Annual Review of Resource Economics*, 6(1), 407–427. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100913-012439>
- Schmitt, J. C., & Erik G., H. (2022). *Cradle-to-Cradle-Innovationsprozesse gestalten: Erfolgreiche Produktentwicklung in der Circular Economy*. Institute for Integrated Quality Design (IQD), Johannes Kepler Universität Linz. <https://doi.org/10.35011/IQD.2022-01>
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435–438. <https://doi.org/10.1038/531435a>
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S., & Göttel, V. (2016). Business Models: Origin, Development and Future Research Perspectives. *Long Range Planning*, 49(1), 36–54. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>

Az internetes hivatkozások utolsó ellenőrzésének időpontja: 2025. június 1.