

Tiefbrunner Anna¹ – Szőke András²

Csomagolástechnológus és papíros szakmai nap a Rejtő Karon

A Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet valamint a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület közös hagyományos szakmai rendezvényére május 23-án került sor az Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari Kar tanácstermében. A mintegy ötven érdeklődő, akik között fiatalok és idősebbek, új és törzsvendégek, korábbi hallgatók, mint mostani előadók is voltak, bizonyítja, hogy színvonalas előadókkal és aktuális, gyakorlatias lehetőségeket feltáró vagy ilyeneket bemutató témákkal még ma is vonzani lehet a szakma szeretőit és művelőit.

A konferenciát *Dr. habil. Koltai László*, a kar dékánja nyitotta meg, aki köszöntője után megemlékezett a nemrég elhunyt Dr. Mojzes Ákosról, a Széchenyi István Egyetem egyetemi docenséről, a csomagolás hazai tudományos életének meghatározó személyiségéről. Dr. habil. Koltai László tájékoztatta a konferencia résztvevőit a kar új képzési formáiról, a mesterszintű ipari terméktervező mérnök képzés elindításáról, a felsőoktatási szakképzés keretében zajló műszaki mérnökasszisztens oktatásról, valamint arról, hogy április végén sikeres záróvizsgát tettek az első olyan könnyűipari mérnökök, akik Székelyudvarhelyen, kihelyezett képzés keretében végezték tanulmányaikat. Utalt a képzés során kapott ismeretek mellett arra is,

hogyan segítheti az anyagi biztonságot a személyes és intézményes pályázatok rendszere. Említést tett arról is, hogy békéscsabai oktatási intézménnyel is bővült együttműködésük, amely akár új oktatási formához is vezethet.

Ezután *Szőke András* levezető elnöksége mellett következtek a szakmai előadások. Elsőként *Nagy Miklós*, a Csomagolási és Anyagmozgatási Országos Szövetség főtitkára kapott szót. „Az Európai Bizottság műanyag stratégiája” című előadásának aktualitását többek között az adta, hogy az EB épp a megelőző napokban tárgyalta és hagyta jóvá ezt a dokumentumot. A statisztikai adatok szerint Európában 1960 és 2015 között a műanyagok felhasználása húszszorosára növekedett és termelése kontinensünkön jelenleg évi kb. 49 millió tonna. Ez a „fekete bárány” mindössze 4-6%-át használja alapanyagként az éves kőolaj-kitermelésnek, 80%-át fűtésre, közlekedésre használjuk fel. A csomagolási célú felhasználás pedig a műanyaggyártás mintegy 40%-át jelenti. A műanyagok nélkülözhetetlenek a csomagolásban, sokrétűségük folytán a legkülönbözőbb zárási tulajdonságaik kombinációiban számtalan különleges megoldás alapja. Az intelligens



Fotó: Faludi Viktória Nagy Miklós

1 Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
2 PNYME

csomagolás terjedésével ugyancsak előnyösek mind a szállítói, mind a fogyasztói csomagolásban. Alkalmazásuk során mind a védelmi, mind az információs hatása jelentős veszteségeket előz meg. Használat utáni útjukon környezetünkben számos hátrányos jelenség részesei vagyunk a visszagyűjtés elégtelensége, lassú lebomlásuk, számos negatív hatású alkotóelemük és a csak lassan terjedő újrahasznosításuk miatt. A negatívumok csökkentésén a csomagolóiparnak is dolgozni kell, hisz a visszagyűjtött műanyag hulladékban

I. Táblázat

A körforgásos gazdaság helyzete Magyarországon és európai célkitűzések				
	2012.12.31 óta célérték	2015 tény	2025 cél	2030 cél
csomagolás	55	50,1	65	70
papír	60	75,8	75	85
műanyag	22,5	27,4	50	55
vasfém/alu	50	79,7	70/50	80/60
üveg	60	50,5	70	75
fa	15	19,9	25	30

a csomagolóanyag Európában ca 59%-ban van jelen, mely nagyobb felhasználási arányánál. De a fejlesztés céljainak is az ismert megoldások alkalmazása mellett számos új irányban kell eredményekre jutnia és terjednie (például ehét csomagolások).

Részben a csomagolás és azon belül a műanyagok negatív megítélésének köszönhetően, az Európai Bizottság kidolgozta és elfogadta a körforgásos gazdaság tervét. (I. Táblázat) A számok mutatják, hogy a papír és a fém újrahasznosítása megfelel a következő időszak követelményeinek, a többi területen azonban jelentős

erőfeszítésekre és javulásra van szükség a hazai környezetben.

Bár ez nem csak a csomagolásról szól, még végső elfogadás előtt elkészült a Bizottság műanyag stratégiája is. Ezek számos és verbális elemeket is tartalmaznak. A két tervezet elfogadása egyben számos európai jogszabály módosítását, szigorítását jelenti. Jelentősen növekedni fognak a csomagolások, illetve az egyes csomagolóanyagfajták hasznosítási arányszámai. Az úgynevezett oxodegradális műanyagok forgalmazását be kívánják tiltani, az áruházi műanyag reklámtáskák és zacskók forgalmát pedig 2019. év végéig 90 db/fő/év mennyiségre, 2025 év végére pedig 40 db/fő/év volumenre kívánják csökkenteni. A növényi eredetű és komposztálható műanyagok mentesülnek a fenti korlátozás alól.

Dr. Madai Gyula „A hajlékony csomagolások jövője a körkörös gazdaságban” című előadása szorosan kapcsolódott az előzőekben elhangzottakhoz. Elmondta, hogy a döntően műanyag alapú fogyasztói csomagolások az Európai Unió 2018. évben bevezetendő törvénycsomagja tükrében mind a laikus, mind a szakmai közvéleményben rendkívül erős kihívással néznek szembe. Ebben a felfokozott csomagolás-ellenes hangulatban háttérbe szorul a hajlékony csomagolások utolérhetetlen előnye az összes más fajta csomagolással szemben, ami nem más, mint a forráshatékonyság; a hajlékony élelmiszer-csomagolások előállításához kevesebb természeti erőforrásra van szükség, mint amennyit használtak segítségével a megtakarításokhoz hozzájárulnak. Ha ezt még fokozzuk a szakszerű körforgás megvalósításával, ez az előny tovább növekszik.

Az Európai Flexibilis Csomagoló-

anyag-gyártók Szövetsége (Flexible Packaging Europe), a szakmai érdekképviselő elharcosa hangsúlyozza a forráshatékonyság előnyeit, elősegíti az összes csomagolási hulladék szelektív begyűjtésére vonatkozó törvényi előírások létrejöttét, támogatja a korszerű és profitábilis újrahasznosítási technológiák elterjesztését, valamint kidolgozza a kombinált hajlékony csomagolások „újra-tervezésének” irányelveit. Mind a részletesebb célleírásokat (például célszerű kombinációk, bioműanyagok bevonása), mind a terjedő újrahasznosítási technikákat (oldószeres vagy mágneses szétválasztás, pirolízis, rost és fólia szétválasztása, komposztálható komponensek hasznosítása, stb.) részletesebben bemutatta. Mindezek a fejlesztések támogathatóak teljes életciklus analízissel és hozzájárulhatnak a lerakandó hulladék további csökkentéséhez.

Az első két előadást követően lehetőség volt kérdéseket feltenni az előadóknak, ami – a nagyon aktuális és vitatott téma miatt – több hozzászólást is eredményezett. Felmerült a súlypontok hasonlósága a papír alapú csomagolóanyagok sorsával, az egyén felelőssége és az oktatás, szemléltetés szerepe.

Kopócs Tamás, a Green Packaging Kft. vezető csomagoló mérnöke „*Fejlesztett szállítási csomagolások*” című előadásának segítségével betekintést nyerhettünk a csomagolások műszaki tervezésének folyamatába és abba, hogyan lehet megtalálni a leginkább költséghatékony megoldásokat egy adott feladatra. Megtudhattuk, hogy a 3D alkalmazások segítségével lerövidült a tervezési folyamat: míg kétdimenziós tervezésnél csak a műszaki rajz alapján elkészült prototípus kipróbálásakor derül ki, hogy az megfelelő-e, addig a három-

dimenziós tervezés azonnal választ ad a felmerülő kérdésekre anélkül, hogy mintadarabot kellene gyártani.

Az előadó egy valós termékhez (online értékesítésű háztartási géphez) kapcsolódó többlépcsős, interaktív fejlesztési feladat példáján is bemutatta, hogy egy meglévő csomagolás és szállítási lánc elemzéssel együttes áttervezésével még biztonságosabbá és költséghatékonyabbá tehető a szállítási csomagolás és a logisztika teljes lánc.

Dr. Nagy Judit, a Budapesti Corvinus Egyetem adjunktusa „*Logisztika 4.0*” címmel tartotta meg előadását. Ebben hangsúlyozta, hogy az első ipari forradalom a gőzgép feltalálásával és elterjedésével a mezőgazdaság és kézművesség iparosodása, a második az elektromos áram ipari méretű alkalmazása, a harmadik a számítástechnika bevezetése a folyamatirányításban, a vezérlésben és az anyagi és pénzügyi folyamatok követésében, az integrálódó vállalkozások információcseréjében, nyilvántartásában, a negyedik pedig az adatbázisokon alapuló sokrétű adatfeldolgozás, összehasonlítás, elemzés a döntések átfogó előkészítésére. Versenyképtetővé vált, hogy ki hogyan és mikor, milyen gyorsan képes a saját és a fellelhető adatokat összegyűjteni és elemezni, felhasználni a helyes döntések meghozatalára és a fejlődésre. Mindennek természetesen nem csak a termelésben, raktározásban, értékesítésben, elszámolásban, controllingban van jelentősége, hanem a logisztikai folyamatokban is. A rakodógépek, szállító járművek, szállítási egységek, csomagok, akár a raktári dolgozók tevékenysége is nyomon követhető. És akár online figyelembe vehető a vevők lehetősége, elvárása, követelménye. Amellett,



Fotó: Faludi Viktória

A résztvevők

hogy ez a fajta adatgyűjtés rengeteg optimalizálási lehetőség előtt nyitja meg az utat, számos adatbiztonsági és személyiségi jogi probléma is kapcsolódik hozzájuk, amelyeknek megoldása nagy kihívás nem csak vállalati, hanem kormányzati szinten is. Nem is beszélve arról, hogy az így keletkező adatok tárolására és elemzésére a hagyományos adattárházak és elemző programok már nem alkalmasak ezekhez – ez a *big data* – a vállalatoknak, legyen szó akár termelő, akár logisztikai fókuszú cégről, új képességeket és eszközöket kell kifejlesztenie.

A technikai fejlődés is használja és követeli az adatrendszerek összekapcsolását, konvertálhatóságát. Gondoljunk csak az ipari robotok, az önvezető járművek terjedésére, vagy a korszerű termékkövetés láncolatának terjedésére a gépek, a logisztikai lépések, a fogyasztó felé való haladás során az azonosítás követelményére (vonalkód, majd RFID). Ma már természetes a gépek állagkövetésének külső folyamata is, mely a gépbeállítási, folyamatátállítási, karbantartási feladatok és ciklusok optimális meghatá-

rozását nem csak a gyártáselőkészítési, az üzemi, hanem a külső szolgáltatói vagy a gépszállítói teamre is terheli. Ennek egyik következménye, hogy a közvetlen foglalkoztatottak száma csökken, a munkakörülmények javulnak, a segéd folyamatok pedig szaporodnak, az integráció/együttműködés erősödik és gyorsul. A nyerő az lehet, ki előbb ismeri fel a külső folyamatok, jelenségek, események, számok és törvényszerűségek, igények, kölcsönhatások változását a szemlélés és elemzés radarképernyőjén.

Összességében a digitalizáció, adat alapú gazdálkodás nem csak a termelésre van nagy hatással, hanem a vállalat más működési területei, így a logisztika is sokat profitálhat az innovációkból.

Pelbárt Jenő, a Magyar Papírmúzeum igazgatója „*Vízjelek és egyéb papírtörténeti érdekességek a nagyvilágból*” című szakmatörténeti előadásából megtudhattuk, hogy már Kr. e. 111-ben használtak őslennepapírokat Kínában, amelyek a hadsereg számára készültek, hadi térképek és hadianyag csomagolása céljára. Ezt követően már az első században kereskedelmi áruk és ételek csomagolására is készítettek kender csomagolópapírokat. Később a bambusz lett a kínai és ázsiai csomagolópapírok alapanyaga. A II. században a kínaiak már a házaik falát „csomagolták” be, a harmadik század elején pedig már a kínai katonákat is, papírmáséból készült sisakokba és mellvértékbe, derék- és térdvédőkbe. Rakétáik anyagát papírhüvelybe töltötték. Mivel sok teát ittak, ezért a finom csomagolóanyagok közül először a VII. században a teatasakot, majd a tea-csomagoló-papírt találták fel. A X. században már ötféle minőségű csomagolópapírt használtak. Ezek közül Európában a leg-

ismertebb típusok a rizspapír csomagolóanyagok, amelyek kétféle papírkészítési technikával, felöntéssel és merítéssel készültek. Vékony, de nagyon erős és nagy-méretű íveiket a mágikus kötőanyag (aibika) használatának köszönhatték. A kínaiak a papírkészítés titkát a VIII. század közepéig tudták megőrizni, ekkor az arabok birtokába került és megkezdte kalandos útját Európa felé.

Az arab, a mór és a mozarab csomagolópapírok vastag, durva, mállékony anyagból készültek. A világ legbizarrabb csomagolópapírja 1200-ból, Észak-Afrikából ismert. Múmiákról lefejtett lenszalagokból merítettek étel-csomagolópapírokat. A 13. század folyamán az európai uralkodók többsége betiltotta a papír használatát, mert ekkor még csak a rossz minőségű arab papírt ismerték. Ezt követték Árpád-házi királyaink is, ezért 1301-ig (az utolsó Árpád-házi királyunk haláláig) nem volt szabad papírt használni a magyar hivatalokban. 1268-ban azonban Itáliában megkezdődött a jó minőségű, rongyalapú európai papírkészítés. 1271-ben elkészült az első vízjel, egy F betű. 1310-ben pedig már a Magyar Királyságban is kibocsátásra került az első vízjeles, merített, államjogi jelentőségű papír, tehát több mint 700 éve használunk, és a XV. század vége óta már készítenek is papírt.

A vízjelek kezdettől fogva fontos szerepet játszottak a papírkészítésben. Megszemélyesítik, megkülönböztetik, hamisítás ellen védik a hordozó papírt. A vízjel átvilágítás hatására láthatóvá váló optikai jel, optikai kód. Azért látjuk, mert a papírban törésmutató változás következik be a vízjel helyén. Az első királyi vízjel privilégium 1546-ból maradt fenn, ami azt bizonyítja, hogy a vízjelnek mindig nagy

jelentőséget tulajdonítottak. Az első magyar „beszélő” vízjel 1546-ban készült. A XVI. században a Magyar Királyság területén alapított papírmalmokban vízjeles csomagolópapírokat merítettek. A legkorábbi magyar, díszes, vízjeles csomagolópapír, amelyre fametszetes rizsmajegyvet nyomtattak Erdélyből származik. A 200 magyar papírmalom rizsmajegyéből tíznek maradt fenn a nyomatképe.

A különleges technikával előállított vízjelek közül az első az 1778-ban feltalált *kémiai vízjel*. A magyar csomagolópapírok közül leghíresebb az egyetlen női papírkészítő GYÜRKY Mária REGEST méretű, vízjeles csomagolópapírja. 1793-ban francia vízjelkészítők speciális merítősztitát készítettek a forradalmi pénzek papírjának előállításához, de mivel nem tudtak vele eleget méríteni, ezért Robert 1799-ben szabadalmaztatta a síksztítás papírgépek, majd Bramah 1805-ben a hengersizítés papírgépek ősét. 1806-ban már megkezdte működését a mai papírgépekhez hasonló, első Fourdrinier-féle síksztítás papírgép, amelylyel valóban elkezdődött a papírnagyipar kora. 1808-ban az Erdélyi Gubernium kötelezővé tette az iratokban az évszám-vízjelek használatát a hamisítások miatt. 1818-ban Congreve feltalálta a többszínű, színes vízjelet, 1830-ban a svéd Pasch a színes, többrétegű, passzerképes vízjelet. 1845-ben Kemény József megrajzolta az első magyar vízjelrajz-katalógust. 1896-ban megszületett az első diósgyőri óriás, árnyalatos vízjel, majd 1898-ban az első árnyalatos portré-vízjel. 1945-ben pedig a világ legnagyobb címletű inflációs pénzének papírja világrekordot állított fel.

Dörnyei Krisztina Rita PhD, az International Business School egyetemi docense „*A csomagolás szerepe a marketingben*” című

előadásában elmondta, hogy a korai munkák a csomagolást a vállalat életében mindössze egy külső jellemzőnek, logisztikai szükségszerűségnek tekintették, de mára már jóval összetettebb szerepe van. A csomagolás nehezen sorolható mindössze egy vállalati területhez, helye a vállalati működésen belül igen komplexnek tekinthető, hiszen a marketing, management és társadalom is profitál a használatával.

A csomagolás szerepe sokrétű a marketingen belül, ugyanis összesen öt olyan terület van, melyhez kapcsolódhat. Az előadás a vállalatok és marketing csomagolással való kapcsolódási pontjait vizsgálta, vagyis a szervezeti identitás, márkázás, termékpolitika és kommunikációs politika részeként és az eladóhely megkerülhetetlen szereplőjeként mutatta be azt.

A csomagolás egyrészt a vállalat identitás fontos része, mert hozzájárul ahhoz a képhez, mely a vállalatról a külvilág számára kialakul. Gondoljunk a Toblerone, Coca-Cola vagy Pöttyös ikonikus csomagolásaira. Másrészt a csomagolás a márka nagykövete úgy, hogy értéket teremt mind a vállalat, mind a fogyasztó számára. A csomagolás önmaga is márkaelem, de a többi márkaelem (név, logó, színek, stb.) hordozói is. Harmadrészt a csomagolás elválaszthatatlan egységet képez a termékkel, így azt sokan a termékpolitika részeként értelmezik. A termékfejlesztési folyamat elválaszthatatlan a csomagolásfejlesztéstől. Negyedrészt a csomagolást sokan a marketingkommunikációs vagy termék-kommunikációs eszközként tartják számon, hiszen a vizuális és verbális jelekkel kommunikál, meggyőz és információt nyújt a fogyasztóknak. Ötödészt nem szabad elfeledkezni a csomagolás eladóhelyi (trade) feladatairól sem, hiszen az el-

adóhelyen a vállalatot képviseli, sokszor egyedüliként. A promóciós csomagolások célja, hogy azonnali eladás növekedést generáljanak, és rövid távon növeljék a profitot.

Az előadó végül megemlítette, hogy hamarosan, hiánypótló műként megjelenik *Csomagolásmenedzsment* című könyve. A könyv a csomagolások menedzsmentjéről, vagyis a csomagolás kialakításáról, a fejlesztéséről, a koordinálásról, a vállalaton belüli felhasználásáról és az eladóhelyi szerepléséről szól. A könyvben a fogyasztói csomagolás és annak marketinges aspektusai kapnak kiemelt figyelmet. Minden témakört magyar vonatkozású, valós csomagolásmenedzsment esettanulmány illusztrál. A könyvet interdiszciplináris jellege miatt haszonnal forgathatja bárki, aki kapcsolatba kerül a csomagolással. Ebbe a körbe a teljes életciklus összes szereplője beletartozik: a csomagolt termékeket vásároló, a csomagolást visszagyűjtő, mindenki, aki a terméket vagy csomagolását birtokolja, ezeket menedzseli, tervezi, kivitelezésében részt vesz, értékesíti, szállítja, kutatja vagy éppen tanulja. A könyv a Kossuth kiadó gondozásában 2018. szeptemberében jelenik meg.

A szakmai programot **Boda Stefánia**, az RKK Ipari termék- és formatervező szakos hallgató zárta „*A kicsomagolás élmény*” című előadásával, amelyben a napjainkban egyre növekvő online kereskedelem csomagolást érintő hatásáról beszélt. Az e-kereskedelmi csomagolásoknak a hagyományos csomagolásokkal szemben igen komplex feladatot kell ellátniuk. A termékek megóvása mellett egyre fontosabbá vált, hogy a csomagolóanyag marketingfeladatokat is ellásson, ezért egyre nagyobb gondot fordítanak a cégek a kicso-

magolási élmény (unboxing experience) biztosítására.

Az interneten akár százmillió nézettséget is hozhat egy, úgynevezett unboxing videó, amely nem takar mást, mint a megvásárolt termék kibontását egy videó felvételen, amelyet a vásárló véleményez. Ez az örület lassan 3 éve jelent meg, amelyben a termékek csomagolása hatalmas szerepet kap. Ez az egyre növekvő trend rengeteg új lehetőséget hoz magával, ami a csomagolástervezést is érinti. Elektronikai eszközök, játékok, szépségápolási cikkek, valamint ruházati cikkek unboxing videóit találjuk meg az interneten. A videók felépítése rendkívül egyszerű, hiszen elég annyit tennie a videó készítőjének, hogy lépésről lépésre bemutatja az általa újonnan megvásárolt termék csomagolását, továbbá annak tartalmát. Több pszichológiai tanulmány is rávilágított arra a tényre, hogy a csomag kibontása az egyik legmeghatározóbb tényező a vásárlás során. Az *unboxing* örület sikerére a legnagyobb márkák is felfigyeltek. Élnek is ezzel a remek lehetőséggel, hiszen ennek köszönhetően jelentősen csökkenthetik a reklámokra szánt költségeket. Nem kell mást tenniük, mint ajándékcsomagokat küldeni ismert embereknek vagy sokak által követett bloggeknek. A közösségi média térhódításának köszönhetően pedig ez a módszer egyre elterjedtebbé válik. Ezt a marketing stratégiát influencer marketingnek nevezik. Pár évvel ezelőtt robbant be az online világba. A legtöbb vásárló sokkal szívesebben rendel egy olyan weboldarról, amellyel kapcsolatban rengeteg pozitív visszajelzés érkezik, főleg, ha az egy ismert embertől származik. Ez a fajta marketing módszer sokkal magasabb megtérülési százalékot eredményez, amihez nagyban hozzájárul

az, hogy ezek az influencerek népes követőtáborral rendelkeznek, így sokkal több emberhez jut el a reklámozni kívánt termék, ezáltal kiterjesztik a brand hatáskörét.

Nem csak a véleményvezérek osztják meg a rendeléseik tartalmát a közösségi médiában, hanem az átlagfogyasztók is, ami további reklámot eredményez a cégeknek. Ennek a jelentőségére is felfigyeltek a vállalkozások, ezért érdemes kihangsúlyozni a csomagolás fontosságát, hiszen az első benyomás igenis mérvadó, és egy termék kibontásakor a legelső interakció a csomagolással történik. Emiatt létfontosságú a *socially driven shopping experience*, a közös vásárlási élmény létrehozása, amelynek célja, hogy érdemes legyen megosztani azt a közösségi médiában. Ebben a megfelelően megtervezett csomagolásnak hatalmas szerepe van.

A konferenciát az ebédszünetet követően az előadók és a résztvevők kötetlen beszélgetése zárta. A kis csoportok egy-egy előadó köré gyűlve közösen beszéltek meg aggályaikat, tapasztalataikat és elvárásait a csomagolás jövője kapcsán. Központi kérdés volt, hogy a korszerű, környezetbarát technológiák fejlesztését a jelenlegi díjbeszedési és visszaosztási rendszer nem támogatja elég biztonságosan a fejlesztések kidolgozását, beruházását és üzemeltetését a gazdaságos egység működés elérésének szintjéig. Pedig az egyre hosszabb folyamatban a koordinálandó feladatok összehangolt fejlesztést igényelnek. Így csak szakmailag elhivatott emberek, vállalkozások vállalják egy-egy új termék, technológia gyakorlati megvalósítását.