

A Kék Gazdaság

5. eset

Az üveg mint építőanyag

hogyan csökkentjük a külszíni fejtést és a szemétkerakók terhelését, kössük meg a szén-dioxidot, szerezzünk nyersanyagot és pénzt egyszerre

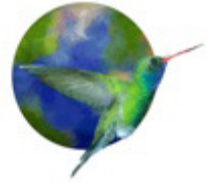
Ez a cikk az üveg építőanyagként való újrafelhasználását, mint a Kék Gazdaságot alakító 100 innováció egyikét kívánja bemutatni. A cikk azon átfogó törekvések részét képezi, amelyek célja a vállalkozások, a versenyképesség és a foglalkoztatás ösztönzése.

A piac

A világon a becslések szerint évi 3200 milliárd darab élelmiszertárolót használnak étel- és italcsomagolásra, és ez a darabszám csak növekedni fog. Szinte mind hulladékként végzi. Az üveg ennek csak kis része. Évente körülbelül 100 milliárd palack és öblösüveg kerül ki az automatizált gépsorokról, amik napi 1 millió darab, fél dollárnál kisebb értékű üveget is képesek legyártani. A csomagolóüvegek mellett 44 millió tonna táblaüveget használnak fel az otthonokban és az autókban. A táblaüvegpiac értékét évente 50 millió dollárra becsülik. Az üveg egy 100 milliárd dolláros piac.

Bár az üveget mint anyagot 9000 éve gyártják, és az első palack 3500 éve készült, az újrahasznosító gyűjtőkonténereket csak a 70-es években vezették be. Míg olyan országok, mint Svédország 90% felett újrahasznosítanak, az egyesült államokbeli átlag 40% alatt van, bár Kalifornia esetében ez 80%. Az Egyesült Királyságban kedveltek az üveg-tárolóedények, évente 8 milliárd darabot, azaz 3,6 millió tonnát használnak fel, amelyből csak kevesebb, mint 1 millió tonnát hasznosítanak újra. A többi a szemétkerakókba kerül.

Az üveg szilíciumban gazdag homokból készül, és a végtelenségig újrahasznosítható. Az üveggyártás folyamata energiaigényes. Egy tonna szűzüveg előállításához 4 gigajoule energia szükséges. A használt üvegből készült új tárolóedények gyártása a becslések szerint 17%-kal csökkenti a széndioxid-kibocsátást, és egyben kiküszöböli a bányászatot. Mindezek ellenére az újrahasznosítás drága. Az EU tagállamai és számos amerikai állam betéti díjat számítanak fel, ez javítja a gazdaságosságot. A betéti díjak – az Amerikában tárolónként felszámított minimális 5 centtől a literes üvegenként az EU 25 centes betéti díjáig – egy másodlagos piacot hoztak létre. Sajnos, a begyűjtés, szállítás, szín szerinti válogatás magas költségeit nem kompenzálják adók vagy más hozzájárulások. Még a nagyobb fogyasztói vagy kormányzati kampányok sem tudják rávenni arra a nagy üveggyárakat, hogy a jelenleginél nagyobb mennyiségben használjanak fel újrahasznosított anyagot. Ennek eredményeként mintegy 65 millió palack és öblösüveg megy veszendőbe minden évben.



A Kék Gazdaság

Az innováció

Logikusnak tűnhet, hogy az üvegből új üveget állítsunk elő. Mégis, például a fáktól azt várni, hogy az ősszel lehullott levelekből tavasszal újra leveleket állítsanak elő, mind fizikai, kémiai vagy biológiai szempontból értelmetlen. Mint ahogy a leveleket mikroorganizmusok, gombák és földigiliszták talajjába alakítják át, Andrew Ungerleider és Gay Dillingham, két amerikai kutató, azzal az elképzeléssel állt elő, hogy a fehér, zöld és barna üvegek egyébként nem újrahasznosítható keverékét üveghabbá alakítják. Számos újrahasznosítási alkalmazást fejlesztettek ki, kivéve az üveggyártást. Úgy tűnik, pont maguk az üvegek hátráltatták ennek a természetes anyagnak az újrafelhasználását.

Az üveg porrá zúzásával és a hevítése közben hozzáadott széndioxiddal könnyű habot kapunk, ami érdes felületű, igen szilárd és olcsó. Mivel a szemétlerakó telepek szívesen megszabadulnak nagyobb mennyiségektől, a telepeken való begyűjtés és helyben habbá alakítás egy új üzleti modellnek nyit utat: a vállalkozók pénzt a nyersanyag vásárlásakor nem adnak, hanem kapnak. Az innováció nem korlátozódik arra, hogy az egyik folyamatból származó hulladékanyagot a másik folyamat inputként használja fel. Az innováció része az az üzleti modell, ahol a kulcsfontosságú alapanyaghoz még pénz is jár. Ezen túlmenően, ha a gyár egy szemétlerakó közelségében, esetleg a területén található, akkor a gyártóüzem a lebomló szerves hulladékok által termelt metángáz-kibocsátásból is profitálhat úgy, hogy ezt az üvegházzgázt olcsó energiaforrásként használja fel. Ezzel egyszerre jelentősen csökkentheti a költségeket illetve a termelésnek a klímaváltozásra gyakorolt hatását.

Az első cash flow

Ungerleider és Dillingham 1994-ben létrehozta az Earthstone vállalatot. Minthogy erősen motiválta őket az, hogy csökkenteni lehessen a külszíni fejtések számát, egy ismert technikát új üzletté alakítottak és hamarosan be tudtak lépni a csiszolópapírok rés piacára. Újrafelhasznált üvegből készült csiszolókövekkel, amelyek légbuborékokat és a kovamoszatokra jellemző frusztulomot tartalmaznak, kerti grilleket tisztítanak, festékrétegeket távolítanak el vagy munkalapokat csiszolnak. Mivel a gyártott habtáblákkal semmi más teendő nincs, minthogy könnyen kezelhető méretű darabokká, csiszolókövekké vágják őket, ezen kívül a versenytársak termékei drágák és jól dokumentált a környezetkárosító hatásuk, a barkácsboltok, mint például a Home Depot, elkezdtek árusítani ezeket az üvegalapú terméket. Az első rendelések visszaigazolásával növekedésnek indult a termelés, és a tapasztalati görbén való előrehaladással javult a termelékenység. A szakaszos gyártásból folyamatos gyártásra tértek át, egyre növekvő mértékben használtak fel olcsóbban helyi alapanyagot, és ezzel egyre versenyképesebbé váltak.

A lehetőség

Hatalmas a lehetséges felhasználások területe. Miközben az egyesült államokbeli gyártó, a Pittsburgh Corning, egy hasonló technikát alkalmazva az építőanyagokra koncentrált, az elsőnek Belgiumban, később a Cseh Köztársaságban létrehozott



A Kék Gazdaság

üveg-újrahasznosító üzemekben Ungerleider és Dillingham további számos alkalmazási lehetőséget tárt fel. Ma az Earthstone 11 üveg-újrahasznosítási alkalmazással van jelen a piacon. Az utoljára felfedezett lehetőség a hidrokultúras növénytermesztésben táptalajként felhasználható üveghab, ami folyamatosan újrafelhasználható, megszüntetve az ennek a mezőgazdasági ágak a fejlődését gátló folyamatos hulladéktermelést.

A svédországi Sundswallban egy vállalkozó Åke Mård üveghab-blokkokat készített, és ezekből előre gyártott házalapokat, falakat, sőt tetőket gyártott családi házakhoz. Felfedezte, hogy a mini légbuborékokkal dúsított üveg nemcsak kiváló szigetelő, hanem szerkezeti építőanyag is. Ezt az innovatív építkezési technológiát az EU is jóváhagyta. Ezekben a téglákon nem hatol át a víz, a férgek nem tudnak utat rágni a falakban, a pincék nem gombásodnak és a szigetelőtulajdonságai árban és teljesítményben felülmúlják az ismert alternatív megoldásokat. Mård rájött, hogy az újrafelhasznált üveg, amellyel, hogy építési szerkezeti elem, még további négy funkciót tölt be.

Körülbelül évi 5 millió üveggel érhető el az a kritikus tömeg, amivel egy kemence működtetése üzletileg kifizetődővé válik. 2009-ben az Earthstone már 5,3 millió üveget dolgozott fel, és a cég nyereséges. Ha éves szinten családonként 200 elhasznált üvegpalackkal számolunk, akkor 25 000 család esetén válik működőképpé az üzlet. A piacralépési korlátok viszonylag alacsonyak, a fő költség az energia. Ezt – a természetes rendszerek mintájára – tevékenység-klaszterezéssel lehetne biztosítani egy felesleges hő termelő céggel való együttműködés kialakításával. Ezek a gyárak munkahelyeket hoznak létre, ugyanakkor javítják az építőanyagok minőségét, versenyképes árakat tesznek lehetővé, mindenhol vállalkozási lehetőséget kínálnak és csökkentik a szállítás és a bányászott anyag iránti szükségleteket.

Gunter Pauli, a Kék Gazdaság szerzője

www.zeri.org

Minden információért a szerző felel.

A 100 esettanulmány háttere:

www.akekgazdasag.hu

www.blueeconomy.de

A könyv megrendelhető: www.akekgazdasag.hu (magyar nyelven)

A cikk publikálása vagy terjesztése, beleértve a fordításokat is, a szerző írásos engedélyéhez kötött: info@zeri.org