



EEA JELZÉSEK 2014

Jóllétünk és a környezet

Egy erőforrás-hatékony, körkörös gazdaság
megteremtése Európában



Grafikai tervezés: INTRASOFT International S.A
Elrendezés: EEA

Jogi közlemény

A jelen kiadvány tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság, illetve az Európai Unió egyéb intézményeinek véleményét. Sem az Európai Környezeti Ügynökség (European Environment Agency – EEA) sem az Ügynökség nevében fellépő személy vagy társaság nem vállal felelősséget a beszámolóban foglalt információk felhasználásával kapcsolatban.

Szerzői jogi közlemény

© EEA, Koppenhága, 2014

A másolás engedélyezett, feltéve, hogy a forrást közlik, kivéve, ahol más rendelkezés érvényes.

Luxembourg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2014

ISBN 978-92-9213-442-6

doi:10.2800/15021

Tartalomjegyzék

Vezércikk – Áttérés a zöld gazdaságra	5
A gazdaság: erőforrás-hatékony, zöld és körkörös	9
Interjú – Mi határozza meg, hogy mit vásárolunk?	17
A gyártástól a hulladékig: az élelmiszerrendszer	21
Hulladék: probléma vagy erőforrás?	27
Közelkép – hulladék a tengereinkben	35
Interjú – Hogyan tegyük „zölddé” a városokat	41
Közelkép – Közgazdaságtani alapvetések és a környezet	45

Elérhetőségeink:

- e-mail címünk: signals@eea.europa.eu
- az EEA honlapján keresztül: www.eea.europa.eu/signals
- Facebook oldalunk: www.facebook.com/European.Environment.Agency
- Twitter: [@EUenvironment](https://twitter.com/EUenvironment)

A kiadványt ingyenesen megrendelheti az EU könyvesboltjában: www.bookshop.europa.eu

Regisztráljon kiadványainkért: <http://eea-subscriptions.eu/subscribe>



Hans Bruyninckx



Áttérés a zöld gazdaságra

Életminőségünk, egészségünk és munkánk mind-mind a környezettől függ. A természeti erőforrások kiaknázásának jelenlegi módja és mértéke azonban veszélyeztetheti jóllétünket és ezzel együtt a természet arra való képességét, hogy gondoskodni tudjon rólunk. Alapjaiban kell átalakítanunk termelési, fogyasztási szokásainkat és életvitelünket. Zölddé kell tennünk gazdaságunkat, és a változásnak már ma el kell kezdődnie.

Bolygónk korlátozott erőforrásokkal rendelkezik, és jelenleg több erőforrást aknázunk ki és használunk fel annál, mint amennyivel a bolygó fenntarthatóan szolgálhat. A természeti erőforrások táplálják termelésünket és fogyasztásunkat, ezenkívül jóllétet és munkahelyeket teremtenek, hozzájárulva ezzel az életminőségünkhöz és jóllétünkhöz.

Körülöttünk minden a környezettől származik. Valamilyen formában otthonaink, autóink, kerékpárjaink, ételünk, ruháink és energiánk a környezet részét képezték és képezik. Nyersanyagokat termelünk ki, dolgozunk fel, és közösségeket építünk. Ez a környezettel fennálló kapcsolat és az attól való függés mindig is alapvető fontosságú volt létünk szempontjából.

Erőforrás-kiaknázásunk szintjének azonban van egy árnyoldala. A környezetre jelenleg olyan mértékű nyomást gyakorlunk, hogy az gyengítheti a környezet arra való képességét, hogy a jövőben is gondoskodni tudjon rólunk.

Tevékenységünk szennyezőanyagokat juttat a légkörünkbe és műanyagot óceánjainkba. Ökoszisztémáink minden eddiginél gyorsabban változnak, természetellenes mértékben. A fokozott kereskedelem új fajokat honosít meg, amelyek egész ökoszisztémákat árasztanak el. Az éghajlatváltozás átalakítja a csapadék jellemzőit. A természetszerek kevésbé megbízhatóvá válnak, ami az élelmiszerárak növekedésével jár. Tisztán látható, hogy néhány régió és ország sérülékenyebb. Néhány környezeti hatás, például a légszennyezés, azonban mindenkire hatással van, ha eltérő mértékben is.

A jövőbeli kényszerek azonnali cselekvésre készítenek

Jelenlegi fogyasztásunk és termelésünk már most sem tartható fenn világszerte több mint 7 milliárd embertársunkkal, és a népesség előreláthatólag 9 milliárdra nő majd a század közepére, több milliárd szegénységben élő és magasabb életszínvonalra vágyó emberrel.

Erőforrás-felhasználásunk fokozatosan rombolja és csökkenti azt a természeti tőkét, amely rendelkezésre áll majd az eljövendő generációk jóllétének fenntartásához. Ez minimum azt jelenti, hogy személyenként kevesebb földterület és kevesebb édesvíz áll majd rendelkezésre a szükséges élelem megtermeléséhez.

Életminőségünk és hosszú távú jóllétünk biztosításához zölddé kell tennünk gazdaságunkat, és a változásnak már ma el kell kezdődnie. De ezt hogyan valósíthatjuk meg? Hogyan alakítsuk át gazdaságunkat úgy, hogy egyúttal a környezet megőrzését és az életminőségünket is biztosítsa?

Európa erőforrás-hatékonyságának fokozása

Gazdaságunknak először is erőforrás-hatékonyabbá kell válnia. Ténylegesen többet kell kihoznunk kevesebből. Csökkentenünk kell az általunk kitermelt és felhasznált erőforrások mennyiségét.

Természetesen fontos, hogy mérsékeljük az új nyersanyagok termelési folyamatba áramlását, és hogy hatékonyabbá tegyük a termelési folyamatokat, ez azonban csak a történet egyik része. A termelés és fogyasztás által előidézett anyagvesztés és hulladékképződést is mérsékelnünk kell.

Gazdaságunk átalakítása lehetséges, ez azonban cselekvést és több évtizedes elkötelezettséget kíván. Európa jelentős sikereket ért el erőforrás-hatékonyágának növelésében, de ennél sokkal többre van szükség.

Már sor került különböző olyan uniós stratégiák és jogalkotási intézkedések – mint például az Európa 2020, az Erőforrás-hatékony Európa kiemelt kezdeményezés, a hulladékokról szóló keretirányelv vagy a hetedik környezetvédelmi cselekvési program – elfogadására, amelyek egy hosszú távú átmenet perspektívájából próbálják meghonosítani a fenntarthatóságot a kulcsfontosságú gazdasági tevékenységekben.

E politikák teljes körű végrehajtása számos előnnyel járna. Kevesebb erőforrást használnánk azonos eredmény mellett, ami segítene megővni és megőrizni a környezetet. A gazdaságnak ugyanakkor haszna származna az európai vállalatok alapvető megújulásából és nagyobb versenyképességéből.

Hulladékcsökkentés

Vegyük például az élelmiszer-hulladékot. Becslések szerint világszerte az élelmiszerek 30-50%-a hulladékként végzi. Csak az Európai Unióban évi mintegy 90 millió tonna élelmiszert pazarlunk el, ami egy főre vetítve csaknem 180 kg-nak felel meg.

Élelmiszer-pazarlásra a termelési és fogyasztási lánc minden szakaszában sor kerül. Minden egyes el nem fogyasztott élelmiszer esetében pazaroljuk az energiát, a vizet, a munkát és az előállításához használt talajt. A természetbe kibocsátott üvegházhatású gázok és műtrágyák hozzájárulnak a környezetromláshoz.

Megváltoztathatnánk-e az élelmiszerrendszert az élelmiszer-pazarlás megakadályozása érdekében azzal, ha a fogyasztók, a szupermarketek és az élelmiszergyártók mindannyian arra törekednének, hogy csak annyit gyártsanak, értékesítsenek és vásároljanak, amennyit az emberek valóban el is fogyasztanak?

Felhasználhatnánk-e az életciklus végéhez ért termékeket – egy termelési folyamat „maradékait” – egy másik termelési folyamat alapanyagaként? Létrehozhatunk-e a lehető legkevesebb veszteséget termelő „körkörös gazdaságot”? A települési hulladékainkkal való jobb gazdálkodás azt mutatja, hogy a lehetséges hasznok mind gazdasági, mind környezeti szempontból óriásiak.

Az egész – az európai és végül a globális – gazdaság zölddé tétele óriási feladat. Magában foglalja, hogy az erőforrások fenntartható használatát életünk részévé tegyük annak minden területén.

Az öko-innovációs projektek, a megújuló energiák és általában a kutatások mind-mind döntő szerepet játszanak a jobb termékek és módszerek kialakításában, valamint a hulladékcsökkentésben. A vállalkozói közösség a hatóságokkal és a civil társadalommal karöltve fenntartható megoldásokat valósíthatna meg, amíg azok általánossá nem válnak. Létrehozhatunk-e például egy olyan rendszert, amelyben termékeket, például szerszámokat és autókat „bérlünk” vagy „kölcsonzunk” ahelyett, hogy megvásárolnánk azokat, és amelyben kevesebb ilyen termékre lenne szükségünk igényeink kielégítéséhez?

Mi, a fogyasztók...

Gazdaságunkat erőforrás-hatékonyabbá kell tennünk, és csökkentenünk kell az általa termelt hulladék – avagy veszteség – mennyiségét. A közgazdaságtan több eszközt kínál számunkra a költségek és károk becsléséhez, valamint néhány elgondolást arra, miként építhetjük be a környezeti megfontolásokat gazdasági



döntéseinkbe. Több innovációra, több kutatásra és természetesen hosszú távú személelmódra is szükségünk van.

Fogyasztóként mindannyiunknak szerepet kell vállalnia a zöld gazdaságra való áttérés előmozdításában. Fogyasztói magatartásunkat nagymértékben befolyásolják ismerőseink és társadalmi környezetünk, ösztöneink és választási lehetőségeink. A történelem során a fogyasztói szokások folyamatosan alakultak. E rugalmasságot a saját javunkra fordíthatjuk, és a fenntarthatóság irányába mozdulhatunk.

Jövedelemszintünktől és lakóhelyünktől függetlenül egészségünk és jóllétünk a környezettől függ. Ezért annak jólléte mindannyiunk érdeke.

A „Jelzések” 2014. évi kiadása e kérdéseket veszi górcső alá.

Hans Bruyninckx
ügyvezető igazgató



A gazdaság: erőforrás-hatékony, zöld és körkörös

Jólétünk a természeti erőforrások használatától függ. Az erőforrásokat élelemmé, épületekké, bútorokká, elektronikai készülékekké, ruhákká stb. alakítjuk. Az erőforrások kiaknázásának mértéke azonban meghaladja a környezet képességét, hogy újratermelje azokat és gondoskodni tudjon rólunk. Hogyan biztosíthatjuk társadalmunk hosszú távú jólétét? Gazdaságunk zölddé tétele minden biznnyal segíthet ebben.

A jólét nehezen meghatározható vagy mérhető. Sokunk a jó egészséget, a családot és a barátokat, a személyes biztonságot, a kellemes és egészséges környezetben élest, a munkahelyi elégedettséget, vagy a jó életszínvonalat biztosító jövedelmet nevezné meg jólétünkhöz hozzájáruló tényezőként.

Jóléhet személyenként eltérő mértékben, de a gazdasági szempontok – a foglalkoztatottság, a megfelelő jövedelem, a jó munkafeltételek – fontos részét képezik jólétünknek. Például a munkahelyi biztonsággal vagy a munkanélküliséggel kapcsolatos szempontok különösen fontossá válnak a gazdasági válság időszakában, és befolyásolhatják az általános társadalmi hangulatot és jólétet.

Nyilvánvaló, hogy olyan jól működő gazdaságra van szükségünk, amely nemcsak a szükséges javakat és szolgáltatásokat biztosítja számunkra, hanem bizonyos életszínvonalat lehetővé tévő munkahelyeket és jövedelmet is.

A gazdaság a környezettől függ

Egy jól működő gazdaság többek között a természeti erőforrásokkal és anyagokkal – például fával, vízzel, terméssel, hallal, energiával és ásványokkal – való folyamatos ellátottságtól függ. A kulcsfontosságú anyagok utánpótlásának megszakadása ténylegesen leállíthatja az azoktól függő ágazatokat, és a vállalatokat emberek elbocsátására vagy az árucikkkel és szolgáltatásokkal való ellátás beszüntetésére kényszerítheti.

A megszakítás nélküli ellátottság azt jelenti, hogy annyit aknázhatunk ki, amennyit csak akarunk. De tényleg megtehetjük ezt? Vagy, ha megtesszük, hogyan hat ez a környezetre? Tulajdonképpen mennyit termelhetünk ki a környezet károsítása nélkül?

A rövid válasz az, hogy már most is túl sokat vonunk el, többet, mint amennyit bolygónk termelni vagy pótolni képes egy adott időszakban. Néhány tanulmány azt mutatja, hogy az utóbbi száz évben az egy főre vetített globális nyersanyagfogyasztás megduplázódott, míg a primerenergia-fogyasztás megháromszorozódott. Más szóval mindegyikünk nagyjából háromszor annyi energiát és kétszer annyi nyersanyagot fogyaszt, mint amennyit elődeink fogyasztottak 1900-ban. És ami még súlyosabbá teszi a helyzetet: jelenleg több mint 7,2 milliárdan teszünk így, szemben az 1900-as 1,6 milliárddal.

E kitermelési arány és az a mód, ahogyan felhasználjuk erőforrásainkat, ténylegesen csökkenti bolygónk képességét az eltartásunkra. Vegyük például szemügyre a halállomány esetét. A túlhalászás, a szennyezés és az éghajlatváltozás rendkívüli hatást gyakorolt a globális halállományra. Több, korábban a halászatotól függő tengerparti közösségnek kellett más ágazatokban, például a turizmusban szerencsét próbálnia. Akik nem tudták több lábra helyezni gazdaságukat, nehézségekkel küzdenek.

Gazdasági tevékenységeink valóban széleskörű környezeti és társadalmi hatásokkal járnak. A légszennyezés, az ökoszisztémák savasodása, a biológiai sokféleség csökkenése és az éghajlatváltozás mind-mind a jóllétünkre jelentős hatást gyakorló környezeti problémák.

Zölddé és erőforrás-hatékonnyá válás

A környezet megóvásához és ahhoz, hogy továbbra is élvezhessük az általa nyújtott előnyöket, csökkentenünk kell a kitermelt anyagok mennyiségét. Ehhez meg kell változtatni az árucikkek és szolgáltatások előállításának és a nyersanyagforrások felhasználásának módját. Röviden, zölddé kell tennünk gazdaságunkat.

Jóllehet a fogalom többféleképpen meghatározható, a „zöld gazdaság” kifejezés általánosságban olyan gazdaságot jelent, amelyben minden termelési és fogyasztási döntést a társadalom jóllétének és a környezet általános egészségének figyelembe vételével hoznak meg. Szakszerűbb kifejezéssel élve olyan gazdaság, amelyben a társadalom hatékonyan használja fel az erőforrásokat, fokozva az emberi jóllétet egy szolidáris társadalomban, a bennünket eltartó természetes rendszerek fenntartása mellett.

Az Európai Unió már elfogadott stratégiai célkitűzéseket, valamint konkrét cselekvési programokat gazdaságának fenntarthatóbbá tétele érdekében. Az Európa 2020 stratégia célja az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés biztosítása. A foglalkoztatásra, az oktatásra és a kutatásra összpontosít, de az alacsony széndioxid-kibocsátású gazdaság megvalósításával is foglalkozik, éghajlat- és energiapolitikai célkitűzéseket állítva.

A stratégia kiemelt kezdeményezéseket határoz meg e célkitűzések eléréséhez. Az „Erőforrás-hatékony Európa” kiemelt kezdeményezés központi szerepet játszik e területen az Európai Unió politikájában. Több jogalkotási csomagot is elfogadtak célkitűzéseinek megvalósítása céljából.

De mit kell tennünk az Európai Unió gazdaságának **erőforrás-hatékonnyá** tételéhez? Röviden, oly módon kell termelnünk és fogyasztanunk, amely optimalizálja valamennyi érintett erőforrás felhasználását. Ez együtt jár olyan termelési rendszerek létrehozásával, amelyek csökkentik a hulladék mennyiségét, vagy amelyek többet termelnek kevesebből.

Nem ágazatokban, hanem egész rendszerekben kell gondolkodni

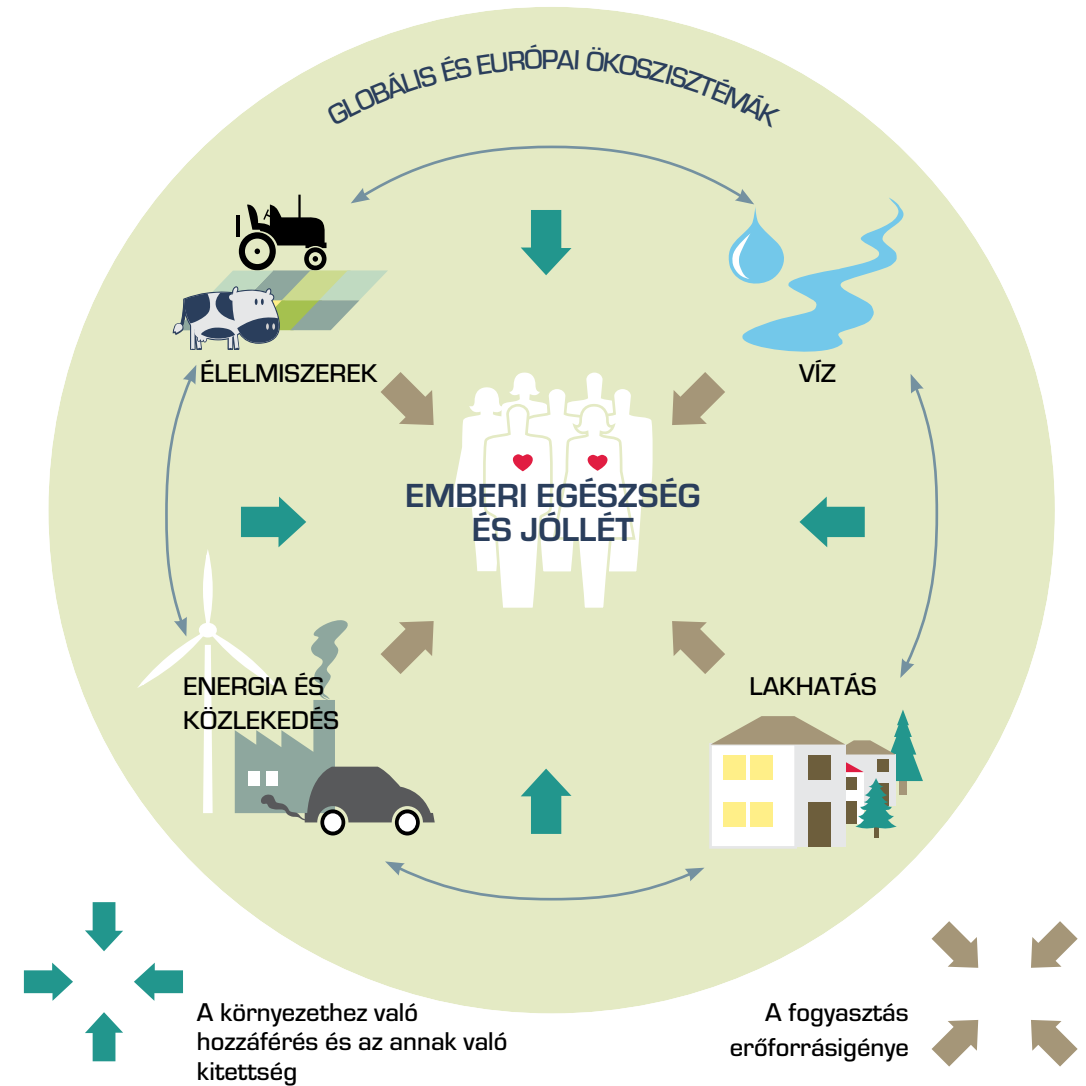
Arra is szükség van, hogy az egyes ágazatok helyett egész rendszerekben gondolkodjunk. Egy rendszer magában foglalja mindazokat a folyamatokat és infrastruktúrákat, amelyek összefüggnek valamely, az emberi tevékenységek szempontjából nélkülözhetetlen erőforrással vagy tevékenységgel. Például az energiarendszer magában foglalja az általunk használt energia fajtáit (szén, szél, nap, olaj, földgáz stb.), ezen energia kitermelésének vagy előállításának módját (szélturbinák, olajkútak, palagáz stb.), az energia felhasználásának helyét (ipar, szállítás, otthonok fűtése stb.) és elosztásának módját. Továbbá itt más kérdések is felmerülnek, úgy mint az energiafelhasználás és -termelés által érintett talaj- és vízkészlet.

Nyersanyagok be – termékek és hulladékok ki

Egy termék vagy szolgáltatás előállításához **alapanyagokra** van szükségünk. A növénytermesztéshez például a gazdálkodóknak munkájuk mellett talajra, vetőmagra, vízre, napfényre (energiára), szerszámokra és a modern mezőgazdaságban műtrágyára és növényvédőszerre, valamint kifinomultabb eszközökre is szükségük van. Többé-kevésbé ugyanez igaz a modern gyártásra is. Az elektronikai készülékek gyártásához még mindig szükségünk van munkára, valamint energiára, vízre, talajra, ásványokra, fémekre, üvegre, műanyagokra, ritkaföldfémekre, kutatásra stb.

Hogyan függ össze a környezet a jóllétünkkel és az egészségünkkel?

A természeti erőforrások táplálják termelésünket és fogyasztásunkat, továbbá vagyont és munkahelyeket teremtenek, hozzájárulva ezzel az életminőségünkhöz és a jóllétünkhöz. Erőforrásfelhasználásunk szintje azonban aláássa az ökoszisztémáink arra való képességét, hogy a jövőben is gondoskodni tudjanak rólunk.



2009 és 2011 között az uniós városlakók akár

96%-a

volt kitéve a WHO iránymutatását meghaladó szálló por (PM_{2,5}) koncentrációnak.

Európában legalább

110 millió

emberre gyakorol kedvezőtlen hatást pusztán a közúti közlekedés okozta zaj.

Dél-Európában a kitermelt édesvíz akár

80%-a

a mezőgazdaságba kerül, csökkentve a más célokra rendelkezésre álló mennyiséget.

Az európai uniós termelésben felhasznált anyagok többségét az Európai Unióban is termelik ki. 2011-ben egy főre vetítve 12,4 tonna alapanyagot használtak fel az Európai Unióban, amelyből 12,4 tonnányit az Európai Unióban termeltek ki, míg a maradék 3,2 tonnát importálták.

E nyersanyagok kis részét exportálták. A maradékot – egy főre vetítve 14,6 tonnát – az Európai Unióban használták fel. A nyersanyagfogyasztás jelentősen eltér az egyes országokban. A finnek például fejtenként több mint 30 tonnát, míg a máltaiak egy főre vetítve 5 tonnát használtak fel 2011-ben.

Az utóbbi évtizedben az Európai Unió gazdasága több „hozzáadott értéket” teremtett GDP-ben kifejezve minden egyes felhasznált nyersanyagegység (ásványok, fémek stb.) tekintetében. Azonos mennyiségű fém felhasználásával például a gazdaság mobiltelefonokat vagy laptopokat állított elő, amelyek „értékesebbek” voltak (egyszerűbben fogalmazva „többet értek”), mint elődeik. Ezt erőforrás termelékenységnek nevezzük. Az Európai Unióban körülbelül 20%-kal nőtt az erőforrás termelékenység: nyersanyag-kilogrammonként 1,34 euróról 1,60 euróra 2000 és 2011 között. A gazdaság 16,5%-kal növekedett ebben az időszakban.

Néhány európai ország viszonylag magas erőforrás termelékenységgel rendelkezik. 2011-ben Svájc, az Egyesült Királyság és Luxemburg nyersanyag-kilogrammonként több mint 3 euró hozzáadott értéket, míg Bulgária, Románia és Lettország kevesebb, mint 0,5 euró értéket teremtett. Az erőforrás termelékenység szorosan kötődik az adott ország gazdasági szerkezetéhez. Az erős szolgáltatási és tudásalapú technológiai ágazatok, valamint a magas újrafeldolgozási arány általában fokozzák az erőforrás termelékenységet.

Körkörös gazdaság

A jelenlegi termelési és fogyasztási folyamatok nem csak árucikkeket és szolgáltatásokat állítanak elő, hanem hulladékot is termelnek. Ez jelenthet a környezetbe kibocsátott szennyezőanyagokat, felhasználatlan anyagokat (fa vagy fém), illetve bármilyen okból el nem fogyasztott élelmiszereket.

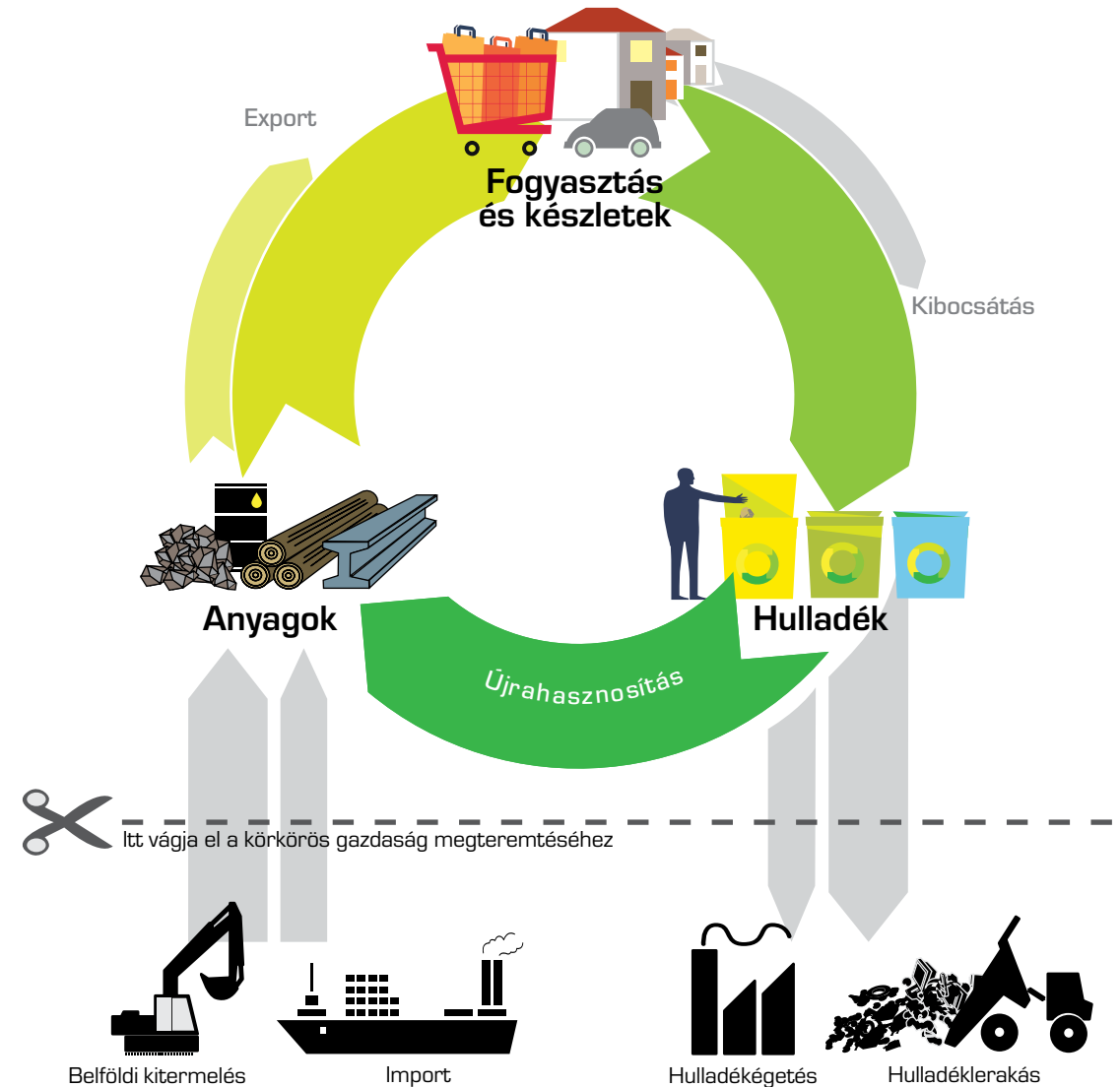
Ugyanez áll a hasznos élettartamuk végére ért termékekre. Néhányat talán részben újrafeldolgoznak vagy újrahasználnak, mások viszont a szemétkosárba, a hulladéklerakókba vagy a hulladékégetőkbe végzik. Mivel ezekhez az árucikkekhez és szolgáltatásokhoz erőforrásokat használtak fel, bármely felhasználatlan rész voltaképpen lehetséges gazdasági veszteséget és környezeti problémát jelent.

Az európaiak egy főre vetítve átlagosan körülbelül 4,5 tonna hulladékot termeltek 2010-ben. Megközelítőleg e mennyiség fele kerül vissza a termelési folyamatba.

A „körkörös gazdaság” kifejezés olyan termelési és fogyasztási rendszert jelent, amely a lehető legkisebb veszteséget termeli. Egy ideális világban csaknem mindent újrahasználnak, újrafeldolgoznak vagy visszanyerünk más végtermékek előállításához. A termékek és termelési folyamatok újratervezése segít a pazarlás minimalizálásában és a felhasználatlan anyagok erőforrássá alakításában.

Hogyan tehetjük gazdaságunkat körkörösé és erőforráshatékonyá?

Jelenleg több erőforrást használunk fel, mint amennyit bolygónk egy adott idő alatt termelni tud. Csökkentenünk kell az általunk generált hulladék és a kitermelt anyagok mennyiségét.



 **12,4**
tonna anyagot (egy főre vetítve)
termeltek ki az EU-ban.

 **3,2**
tonna anyagot (egy főre vetítve)
importáltak az EU-ba.

1,3 
tonna anyagot (egy főre
vetítve) exportáltak
az EU-ból.

Olvasson többet: eea.europa.eu/themes/households és eea.europa.eu/themes/waste

Emberek és üzleti elképzelések

A fogyasztó és a termelő egyformán fontos szerepet játszanak gazdaságunk zölddé tételében. A termelési folyamat célja, hogy a fogyasztó megkapja, amit akar. De több fogyasztási cikket akarunk-e, vagy csak a termékek által nyújtott szolgáltatásokat akarjuk?

Egyre több vállalat alkalmazza az „**együttműködő fogyasztásként**” ismert üzleti megközelítést. Ez lehetővé teszi a fogyasztók számára szükségleteik lízing, termékszolgáltatási rendszerek és megosztott használat útján történő kielégítését vásárlás helyett. Ez új szemléletmódot kívánhat meg a marketing és a terméktervezés tekintetében – kevesebb figyelemmel az eladásokra és több figyelemmel a tartós és javítható termékek előállítására.

Az Internet és a közösségi média megkönnyítik az ilyen együttműködve fogyasztható termékek és szolgáltatások felkutatását és használatát. És ez nem csupán olyan dolgokra korlátozódik, mint például szerszámok szomszédtól való kölcsönkérése, egy autó megosztó rendszerben való lefoglalása vagy elektronikai készülékek lízingelése. Néhány európai uniós országban már léteznek olyan „ruha-tárak” is, ahol a felhasználók ruhákat kölcsönözhetnek.

Bármely intézkedés, amely csökkenti az új kitermelés arányát és a hulladék mennyiségét, beleértve az erőforrás termelékenységét, az újrafeldolgozás és újrahasználat fokozását is, mérsékli a környezetre gyakorolt nyomást, és erősíti ökoszisztémánk arra való képességét, hogy gondoskodni tudjon rólunk. Minél egészségesebb a környezetünk, annál jobban járunk, és annál egészségesebbek leszünk mi magunk is.





Lucia Reisch

SECOND-HAND
SHOPPING CENTRE



Lucia Reisch a fogyasztói magatartás és fogyasztóügyi politika professzora a dániai Copenhagen Business Schoolban. Fogyasztói kutatóként Lucia Reisch számos uniós finanszírozású kutatási projektben vesz részt.

Mi határozza meg, hogy mit vásárolunk?

A különböző életkorú európaiak mind-mind fogyasztók. Mindaz, amit fogyasztunk és megvásárlunk, szerepet játszik annak meghatározásában, hogy mit gyártsanak. De hogyan döntjük el, mit vásárolunk meg? Racionális vagy ösztönös döntés ez? Lucia Reisch a Copenhagen Business Schooltól az európai fogyasztói magatartásról kérdeztük.

Mi határozza meg a fogyasztói magatartást?

Fogyasztói magatartásunkat külső és belső tényezők határozzák meg. Külső tényező többek között a hozzáférhetőség, az elérhetőség és a megfizethetőség – mely termékek érhetőek el, és meg tudjuk-e fizetni azokat. Néhány esetben például, bár megengedhetnénk magunknak a drágább ökotermékeket, de azok esetleg nem kaphatók a lakóhelyünkön.

A belső tényezők az indítékkal, saját preferenciáinkkal és igényeinkkel kapcsolatosak, amelyeket pedig több befolyásoló tényező határoz meg. A kereskedelmi kommunikáció is ilyen, de nem az egyetlen tényező. Fogyasztásunk túlnyomó részét az határozza meg, hogy mások mit tesznek körülöttünk. Friss neurológiai tanulmányok azt mutatják, hogy sokkal kevésbé vagyunk racionálisak és fegyelmezetttek, ha vásárlásról van szó.

Néhány tanulmány szerint egy üzletben hozott döntéseink 90–95%-át ösztönök, érzelmek és szokások határozzák meg. Főként olyasmit vásárolunk, amit ismerünk. Csak vásárlásaink kis százaléka alapul ésszerű döntésen.

A megállapítások természetesen csoportonként eltérhetnek. Úgy tűnik, a fiatalokat jobban befolyásolja a kereskedelmi kommunikáció.

Változott-e fogyasztói magatartásunk az idők során?

Az alapok bizonyos tekintetben változatlanok maradtak. Befolyásol, hogy mások mit tesznek körülöttünk. Más tekintetben viszont jelentős változások történtek. Minden sokkal kifinomultabb lett: több termék és nagyobb választék áll rendelkezésre az üzletek polcain.

Az online vásárlás mindezt új szintre emelte. Manapság többé-kevésbé bármit megrendelhetünk, ami elérhető a világpiacon, és azt leszállítják számunkra. E fejlemények természetesen megváltoztatták a fogyasztói magatartást is: kisebb mértékű lett az önszabályozás.

A háztartási kiadások szerkezete bizonyos mértékben szintén átalakult. Európában többet költünk kommunikációra, információra és technológiára, utazásra és lakhatásra. A technológiai fejlődés befolyásolja fogyasztási döntéseinket. Néhány évtizeddel ezelőtt még nem minden háztartásban volt televíziókészülék. Manapság az Európai Unióban és más fejlett régiókban számos háztartás több televízióval is rendelkezik.

Egy másik különbség a megtakarításainkat érinti. Európában az emberek jövedelmük viszonylag kis részét teszik félre, ehelyett fogyasztói hitelt vesznek fel utazásra és szórakoztató cikkek megvásárlására. E trendek némelyikét Eurobarométer-felmérések is kimutatták.

Tehát minden arról szól, hogy többet fogyasztunk és ösztönszerűen döntünk?

Egyáltalán nem! Jelentős fejlődést tapasztalhatunk a fenntartható és együttműködő fogyasztás területén is – mégpedig nem csak az egyének, hanem a fogyasztási cikkek és szolgáltatásokat előállító vállalatok oldalán is.

Néhány üzleti ágazatban, például a textiliparban, az építőiparban és a pénzügyi ágazatban, egyre több erőforrás-hatékony termékkel és szolgáltatással találkozhatunk. Az építőiparban például általánossá vált az energiahatékonyság és a nyersanyagok jobb felhasználása. Az egyik projekt, melyben részt vettem, azt vizsgálja, hogy a divatipar hogyan válhat fenntarthatóbbá, nem csupán környezeti, hanem társadalmi szempontból is.

Ezek az új trendek sok szempontból szorosan kötődnek a fogyasztók igényeihez és elvárásaihoz, illetve ezekből erednek. Európában létezik egy olyan társadalmi réteg, amely megkérdőjelezi saját általános jóllétét és boldogságát. Ezek lehetnek gyerekes családok vagy egyedülállók, akik bizonyos szintű végzettséggel, jövedelemmel vagy tudatossággal rendelkeznek. E csoportok számára egyre fontosabbá válik, hogy egészséges környezetben éljenek, illetve tájékozódjanak arról, ki és hogyan állítja elő az általuk vásárolt termékeket. Ezek a csoportok gyakran készek cselekedni is: a jómódúbb országokban igazi piaci erőt képviselnek.

Nem meglepő, hogy az ilyen fenntarthatósági mozgalmak támogatottsága jóval kisebb Európában az alacsonyabb jövedelmű csoportok körében és a fejlődő országokban. A megfizethetőség, mint tényező itt nagyobb súllyal esik a latba a „hozzáférhetőség, elérhetőség és megfizethetőség” háromszögében.

Szakpolitikai beavatkozások: befolyásolhatják-e a szakpolitikák a magatartást?

A szakpolitikák természetesen befolyásolhatják a fogyasztói magatartást. Ne feledjük, hogy a demokratikus társadalmakban a szakpolitikák választók támogatását igénylik. A fenntarthatatlan alternatívák megadóztatása növelné az árakat, és az ár sokak számára fontos tényező a termékek vagy szolgáltatások megvásárlásakor.

A közigazgatási szervek szintén vásárlók – piaci erőt képeznek néhány termék esetében. Növelheti a fenntartható termékek és szolgáltatások piaci részesedését például az arra vonatkozó döntés, hogy kizárólag bioélelmiszereket vagy méltányos kereskedelem keretében termelt („fair-trade”) kávéát vásárolnak minden közintézmény számára, vagy hogy a fenntartható gépjárműveket részesítik előnyben a közszolgáltatások biztosítása terén.

A közpolitika az infrastruktúra több, fenntartható alternatívát kínáló átalakításában is szerepet játszik és itt visszakanyarodunk a hozzáférhetőség és elérhetőség kérdéséhez. Ha nincsenek kerékpárutak, nem várható a kerékpárok tömeges használata közlekedési eszközként. A közpolitika sikerének kulcsa, hogy – a választási lehetőség meghagyása mellett – egészséges és fenntartható megoldásokat alapértelmezett helyzetként kínáljon.



Mi segíthet leginkább a magatartás megváltoztatásában?

A tájékoztató kampányok segíthetnek a figyelemfelkeltésben. De a magatartás széles körű megváltozásához a felkínált lehetőségek hozzáférhetőnek, megbízhatóknak és könnyen használhatóknak kell lennie. Néhány autó mosgató rendszer rendkívül sikeres. A jól kialakított és megszervezett rendszerek, mint például a németországi Stuttgart „Car-to-Go” rendszere, nagyon sikeresek még egy olyan autógyártó városban is, mint Stuttgart.

Az emberekben persze vannak mélyen rögzült beidegződések is. Például érdekel bennünket az azonos társadalmi csoporthoz tartozóakhoz viszonyított saját relatív helyzetünk. Mi is közösségi utánczó vagyunk. Egy kezdeményezés vagy szakpolitika kialakításakor ezért ne próbáljuk megváltoztatni a beidegződéseket. Ellenkezőleg, a legjobb eredmények akkor érhetők el, ha figyelembe vesszük ezeket az elemeket, és velük dolgozunk. Ha az ajánlat vonzó, és ismerősei élnek vele, Ön is valószínűbb, hogy azt fogja választani.

Részt veszek egy uniós finanszírozású kutatási projektben, amely azt vizsgálja, hogy miként fejleszthető a felhasználó-integrált innováció és az együttműködő fogyasztás. Mik a felhasználók igényei? Hogyan népszerűsíthetők a fenntartható lehetőségek? Hogyan alkalmazhatók szélesebb körben a közösségen belüli erőforrás-megosztásra épülő kezdeményezések? Hogyan alkalmazható a finom ösztönzés az egészségesebb élelmiszerek népszerűsítésére az ifjúság körében?

Számos jó ötlet létezik már az erőforrások megosztására, legyen az akár ruhák kölcsönzése vagy szerszámok kölcsönkérése a szomszédoktól. Az ilyen szűk körben megvalósuló ötletek magasabb szintre emelése a közigazgatási szervek részéről további ösztönzést vagy támogatást igényelhet.



A gyártástól a hulladékig: az élelmiszerrendszer

Egyre több természeti erőforrást használunk a népességnövekedés, az életstílus változása és a növekvő személyes fogyasztás miatt. Ahhoz, hogy megbirkózzunk fenntarthatatlan fogyasztásunkkal, a teljes erőforrásrendszerrel foglalkoznunk kell, beleértve a termelési módszereket, a kereslet jellemzőit és az ellátási láncokat is. Ezúttal az élelmiszerrel foglalkozunk közelebbről.

Az élelmiszerrendszer általánosságban magában foglalja a mezőgazdasággal, az élelmiszerek nagy- és kiskereskedelmével, szállításával és fogyasztásával kapcsolatos minden anyagot, folyamatot és infrastruktúrát. Akárcsak a víz és az energia, az élelmiszer is alapvető emberi szükséglet. Az elérhetőség mellett az élelmiszernek jó minőségűnek, változatosnak, hozzáférhetőnek, biztonságosan fogyaszthatónak és megfizethetőnek kell lennie. Ezenkívül szoros kapcsolat áll fenn egészségünk és jólétünk, illetve az élelmiszer között. A rosszul tápláltság és az elhízás olyan egészségügyi problémák, amelyek közvetlenül kapcsolódnak élelmiszereink előállításának, forgalmazásának és fogyasztásának módjához.

Az európaiak élelmiszerfogyasztása jelentősen változott az idők során. 50 évvel ezelőthöz képest például egy főre vetítve több mint kétszer annyi húst eszünk. 1995 óta viszont 10%-kal csökkent a fejenkénti marhahús-fogyasztás. Az európaiak ugyanakkor több baromfit, halat, tengeri herkentyűt, gyümölcsöt és zöldséget esznek.

Az Európai Unió a világ egyik legnagyobb élelmiszertermelője. Modern mezőgazdasági termelési rendszereket alkalmaz, és földművelésre alkalmas talajjal rendelkezik. A hektáronkénti termelékenység jelentős mértékben nőtt, különösen a 20. század második felében. Mezőgazdasági földterületeinek és éghajlatának változatossága révén Európa sokféle terméket állít elő. De importra is szüksége van élelmiszerszükségletének fedezésére.

A mezőgazdasági termelékenység – a termés hozam tekintetében – a mezőgazdaság monokultúrássá válása (azaz ugyanazon fajta termesztése nagyobb területeken) és az öntözés, a jobb gépek és a több vegyszer, például

a növényvédőszer és a műtrágyák használata miatt növekedett. Ez a nagyobb intenzitás lehetővé tette Európa számára, hogy kevesebb földterületen több élelmiszert termeljen.

E termelési módszerek mindazonáltal nem maradtak környezeti hatások nélkül. Az ilyen típusú növekedés nagyobb nyomást gyakorol a környezetre, nagyobb nitrogén-szennyezést és szén-dioxid-kibocsátást, a mezőgazdasági földterületeken a biológiai sokféleség jelentősebb csökkenését okozza, valamint szennyezi a talajt, a folyókat és a tavakat. Ezenkívül a külső tényezők nagyobb mértékű bevonása a magasabb élelmiszertermelési hozam elérése érdekében gyakran csökkenti a termelés általános energiahatékonyosságát. Azaz még ha több energiát fektetünk is az élelmiszertermelésbe, tulajdonképpen akkor is egyre kevesebb energiához (kalóriához) jutunk a társadalomnak biztosított tényleges élelmiszerenergia szempontjából.

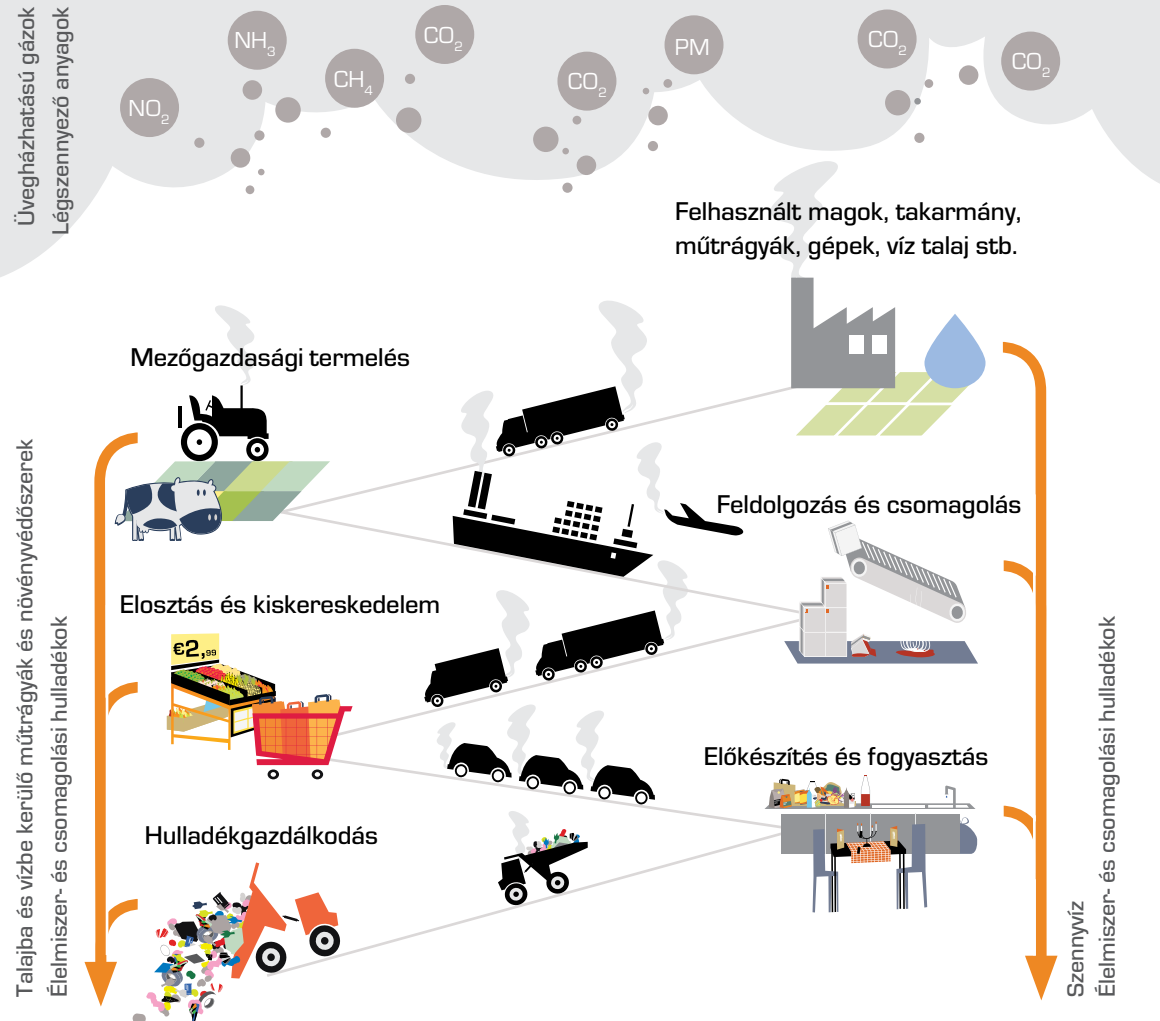
Fenntarthatóság és termelékenység

Nyilvánvaló, hogy Európának csökkentenie kell a mezőgazdasági termelés környezeti hatásait. Ugyanakkor továbbra is hasonló mennyiségű élelmiszert kell termelnie az európai uniós és globális kereslet kielégítéséhez.

Az Európai Unió a világ egyik legnagyobb élelmiszertermelője és -exportőre. Termelésének bármilyen jelentős csökkenése hatással lenne a globális termelésre és ezáltal az élelmiszerárakra. Hogyan termelhet Európa továbbra is magas minőségű élelmiszert megfelelő mennyiségben és megfizethető áron, csökkentve ugyanakkor a mezőgazdaság környezeti hatásait?

Hogyan hatnak a környezetre azok az élelmiszerek, amelyeket megvásárolunk, megesszünk, illetve nem eszünk meg?

Mielőtt az élelmiszerek a tányúrunkra kerülnének, azokat meg kell termelni, fel kell dolgozni, csomagolni és szállítani kell, illetve el kell osztani. Minden egyes lépés erőforrásokat használ fel, és még több hulladékot és szennyezést termel.



Európában az élelmiszerek, rostok és üzemanyagok mezőgazdasági termelése felelős:

Az ammónia (NH₃) kibocsátások

Az édesvizek nitrogénterhelésének

Az üvegházhatású gázkibocsátások (beleértve a metánkibocsátás 80%-át)

90% -áért

amelyek hatással vannak a levegőtisztaságra

50-80% -áért

amely hatással van a vízminőségre és a vízi ökoszisztémákra

10% -áért

amelyek hozzájárulnak az éghajlatváltozáshoz

Forrás: EEA

A fenntarthatóbb mezőgazdasági módszerek alkalmazása segíthet ebben. Az agrárökológiai módszerek például szintetikus vegyi anyagok (azaz műtrágyák és növényvédőszeresek) nélkül teszik lehetővé a mezőgazdaság élénkítését, mégpedig természetes termékek hasznosítása és ökológiai folyamatok termelésbe emelése útján. A precíziós mezőgazdasági technikák pedig segítenek a vegyszerhasználat és így néhány környezeti hatás csökkentésében.

A módszertől függetlenül az élelmiszertermelésnek kellően intenzívnak kell maradnia ahhoz, hogy a termelékenység lépést tudjon tartani az élelmiszerkereslettel. Ily módon a talajhasználat és a biológiai sokféleség már nem lesz további veszélyeknek kitéve.

Ezen túlmenően számos régióban a mezőgazdaság a helyi közösségek fő jövedelemforrása, nem is beszélve arról, hogy az a társadalom szövetének és a helyi kultúrának is részét képezi. Az élelmiszerrendszer fejlesztésére irányuló bármely intézkedésnek figyelembe kell vennie e társadalmi szempontokat.

A kizárólag a termelésre irányuló intézkedések nem lennének alkalmasak a teljes élelmiszerrendszer „kizöldítésére”. További hatékonyságnövelésre van szükség más szakaszokban, például a szállítás, a forgalmazás és a fogyasztás területén. A kevesebb húst és több zöldséget tartalmazó étrendre való áttérés enyhítené a talajra gyakorolt nyomást.

Élelmiszer-hulladék

Becslések szerint az Európában előállított élelmiszer körülbelül egyharmadát nem fogyasztják el, és a lánc minden szakaszában hulladék keletkezik. Az Európai Bizottság becslése szerint egyedül az Európai Unióban évi 90 millió tonna (vagyis egy főre vetítve 180 kg) élelmiszert pazarlunk el, javarészt olyat, amely még alkalmas lenne emberi fogyasztásra. Az élelmiszer-pazarlás azon területek egyike, amelyekkel meg kell birkóznia az erőforrás-hatékony Európa megvalósításának európai uniós ütemterve szerint.

Sokunk megpróbálja csökkenteni az otthon kidobott élelmiszer mennyiségét. Az egyik módszer az éppen megfelelő mennyiségű – nem túl sok, nem túl kevés – étel elkészítése vacsorára. A másik lehetőség az előző napi maradék kreatív felhasználása. Mégis, bármennyire is próbálkozunk, valamennyi élelmiszert mindenképpen kidobunk: a gyümölcs megrohad, a tej pedig megsavanyodik. A háztartási élelmiszer-hulladék csak töredékét képezi az elpazarolt élelmiszer teljes mennyiségének. Nagy mennyiségű élelmiszer megy veszendőbe már az előtt, hogy a termék a hűtőszekrényünkbe kerülne.

Arra vonatkozóan, hogy mekkora mennyiségű élelmiszer vész kárba a különböző szakaszokban, nincs uniós becslés. Nem állnak rendelkezésre megbízható és összehasonlítható adatok, különösen a mezőgazdasági termelésben és a halászatban elpazarolt élelmiszer tekintetében. Rendelkezünk azonban néhány országspecifikus elemzéssel.

Élelmiszerhulladék-elemzés Svédországban

A svéd környezetvédelmi ügynökség tanulmánya szerint 2012-ben a svédek egy főre vetítve 127 kg élelmiszert pazaroltak el. E becslés nem tartalmazza a termelési szakaszban (mezőgazdaság és halászat), illetve az élelmiszer-feldolgozó iparban elkerülhetetlenül keletkező élelmiszer-hulladékot.

E mennyiségből fejenként 81 kg keletkezett háztartásoknál. Az éttermeknél fejenként

15 kg hulladék, a szupermarketeknél fejenként 7 kg hulladék, a vendéglátó-ipari egységeknél pedig fejenként 6 kg hulladék keletkezett.

A svéd tanulmány azt is felbecsülte, hogy ezen élelmiszer-pazarlásból mennyi volt „szükségtelen”. A megállapítások rámutatnak az esetlegesen fejleszhető területekre: a szupermarketekben keletkezett élelmiszer-hulladék 91%-a, az éttermekben keletkezett hulladék 62%-a, a vendéglátó-ipari egységekben keletkezett hulladék 52%-a és a háztartásokban keletkezett hulladék 35%-a bizonyult szükségtelennek.

Melyek az élelmiszerhulladékok forrásai Európában?

A világszerte megtermelt élelmiszerek körülbelül harmada elvész vagy elpazarolják. Az élelmiszer-hulladék jelentős veszteséget jelent az olyan egyéb erőforrások, mint a földterület, a víz, az energia és a munkaerő tekintetében.

Gyártás

Melléktermékek, például a hústermelésből származó hulladékok és csontok

Alaki hibás termékek

Sérült termékek

Túltermelés

Vendéglátás

Nem kínálnak különböző méretű adagokat, vagy a vendégek nem vihetik haza a maradékokat

Nehézségek a kereslet előrejelzése terén

A vendégigények ki nem elégítése

Nagy- és kiskereskedelem

Hőmérséklet-változások

Esztétikai követelmények

Csomagolási hibák

Túlkészletezés

Háztartások

Túl nagy mennyiség vásárlása

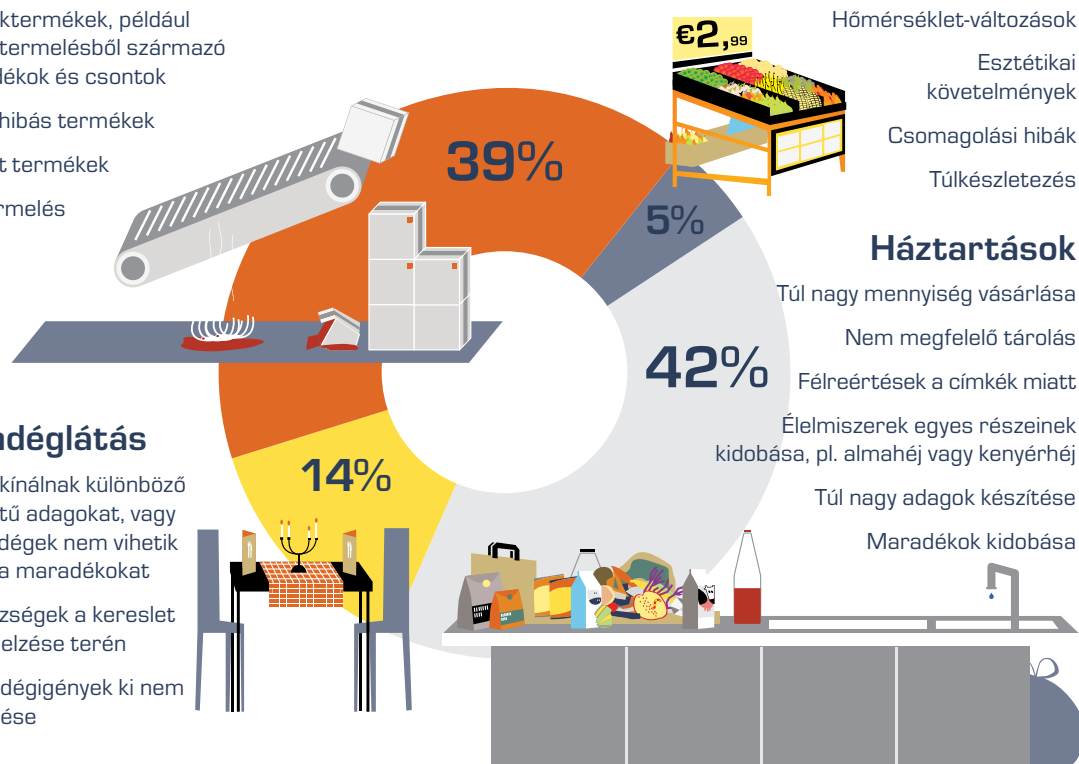
Nem megfelelő tárolás

Félreértések a címkék miatt

Élelmiszerek egyes részeinek kidobása, pl. almahéj vagy kenyérhéj

Túl nagy adagok készítése

Maradékok kidobása



25%

Az átlagos háztartások a megvásárolt élelmiszerek (súlyt tekintve) körülbelül 25%-át kidobják



180 kg

Az EU-ban évente fejenként körülbelül 180 kg élelmiszerhulladék keletkezik.



1/3

A világszerte megtermelt élelmiszer 1/3-a elvész vagy elpazarolják.

Források: Az Európai Bizottság előkészítő tanulmánya az élelmiszerhulladékról (2010), FAO
Olvasson többet: www.eea.europa.eu/waste

Az élelmiszer-pazarlás részben a közegészséget és a fogyasztókat védő hatályos jogszabályoknak való megfelelés biztosításával függ össze. A fertőzött hús kereskedelemből való kivonása az erőforrások pazarlása, de egyúttal az emberi egészség védelméhez szükséges megelőző intézkedés is.

Más intézkedések kevésbé konkrét. Az élelmiszereken található „minőségét megőrzi” dátumok például nem szükségszerűen jelentik azt, hogy a termék egyik napról a másikra romlottá válik, hanem csak azt, hogy annak minősége romlik az adott naptól kezdve. Vagyis néhány termék továbbra is biztonságosan fogyasztható a feltüntetett dátumot követően, de a kereskedők nem adhatják el, a fogyasztók pedig nem vásárolják meg azokat. A fogyasztói elvárások kielégítése (például a bő választék és a teli polcok vagy az esztétika tekintetében) szintén előmozdíthatják az élelmiszer-pazarlást a kiskereskedelmi szakaszban.

Az eladatlan élelmiszer sorsa a hulladékgazdálkodási módszerektől függ. A hulladék felhasználható takarmánnyként, komposztálható vagy energiaként hasznosítható, esetleg hulladéklerakóban végezheti.

Az egyik rendszer haszna a másiké is

Minden alkalommal, amikor élelmiszert pazarlunk, a talajt, vizet, energiát és az el nem fogyasztott élelmiszer előállításához felhasznált minden más termelési tényezőt is pazaroljuk. Az élelmiszer-pazarlás csökkentése ezért tulajdonképpen lehetséges nyereséget jelent a környezet számára. Ha az élelmiszerrendszer egészében csökkentjük az elpazarolt élelmiszer mennyiségét, kevesebb vízre, műtrágyára, talajra, szállításra, energiára, hulladékgyűjtésre, újrafeldolgozásra stb. lesz szükségünk.

A zöld gazdaság tágabb összefüggésében értelmezve az erőforrás-hatékonyság egyik rendszerben történő növelése segít csökkenteni más rendszerek erőforrás-felhasználását. Ez csaknem minden esetben kölcsönösen előnyös (azaz, „win-win”) helyzetet eredményez.





Hulladék: probléma vagy erőforrás?

A hulladék nem csak környezeti probléma, hanem gazdasági veszteség is. Az európaiak évente átlagosan 481 kilogramm települési hulladékot termelnek. Ezt egyre növekvő arányban hasznosítják újra vagy komposztálják, és egyre kevesebb kerül a hulladéklerakókba. Hogyan változtathatjuk meg termelésünk és fogyasztásunk módját úgy, hogy egyre kevesebb hulladék keletkezzen, miközben minden hulladékot erőforrásként használunk fel?

Európában hatalmas mennyiségű hulladék keletkezik: élelmiszer- és kerti hulladék, építkezési és bontási hulladék, bányászati hulladék, ipari hulladék, szennyvíziszap, régi televíziók, régi autók, elemek, műanyag zacskók, papír, egészségügyi hulladék, régi ruhák és bútorok, és így tovább.

A keletkező hulladék mennyisége szorosan kötődik fogyasztásunk és termelésünk jellemzőihez. A piacra kerülő termékek pusztaszáma további kihívás elé állít bennünket. A demográfiai változások, mint például az egyszemélyes háztartások számának növekedése, szintén hatással vannak a keletkező hulladék mennyiségére (például a termékek kisebb egységekbe csomagolása).

A hulladékfajták és az összetett hulladékkezelési módszerek tág köre (beleértve az illegális módszereket is) bonyolulttá teszi a keletkező hulladék és hullétének teljes áttekintését. A hulladék valamennyi fajtája tekintetében rendelkezésre állnak adatok, jóllehet eltérő minőségben.

Mennyi hulladékot termelünk?

Az európai uniós Data Centre on Waste a hulladékokra vonatkozó adatokat állít össze európai szinten. A 29 európai országra (az Európai Unió 28 tagállamára és Norvégiára) vonatkozó 2010-es adatok szerint a keletkezett hulladék körülbelül 60%-a tartalmazott ásványi hulladékot és földet, főként építkezésekről és bontásokból, valamint a bányászatból. A fém, papír és karton, fa, vegyi és egészségügyi hulladék, valamint állati és növényi hulladék tekintetében mindegyik hulladékfajta az összes hulladék 2-4%-át tette ki.

Az Európában keletkezett összes hulladék körülbelül 10%-a tartalmaz úgynevezett „települési hulladékot”, azaz főként háztartásoknál és kisebb mértékben kisvállalkozásoknál és középületeknél – például iskoláknál és kórházaknál – keletkezett hulladékot.

2012-ben egy főre vetítve 481 kg szilárd települési hulladék keletkezett az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) 33 tagállamában. Enyhe csökkenő tendencia figyelhető meg 2007-től kezdődően, ami részben az Európát 2008 óta sújtó gazdasági válsággal magyarázható.

A helyes úton: több újrafeldolgozás, kevesebb hulladéklerakás

Az Európai Unióban keletkező települési hulladék mennyiségében megfigyelt enyhe csökkenés bizonyos mértékben segíthetett mérsékelni a hulladék környezeti hatásait. Mindazonáltal míg a hulladék mennyisége lényeges, a hulladékgazdálkodás szintén kulcsszerepet játszik.

Az Európai Unió egészében egyre nagyobb mennyiségű hulladékot dolgoznak fel újra, és egyre kisebb mennyiség kerül a hulladéklerakókba. A települési hulladék tekintetében az újrafeldolgozott vagy komposztált hulladék aránya az Európai Unió 27 tagállamában a 2004-es 31%-ról 2012-re 41%-ra emelkedett.

Ezen eredmények ellenére még mindig nagy különbségek mutatkoznak az egyes országok között. Németország, Svédország és Svájc például saját települési hulladékát kevesebb mint 2%-át küldi hulladéklerakókba, míg Horvátország,

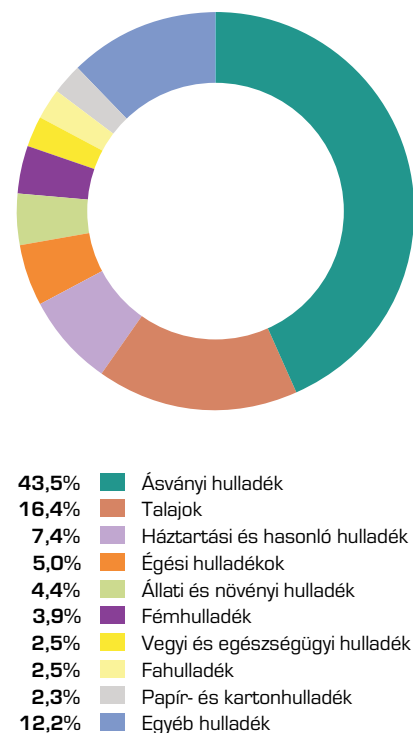
Hulladékáramlás Európában

2010-ben az EU 28 tagállamában és Norvégiában összesen körülbelül 2500 millió tonna hulladék keletkezett. Itt annak áttekintését láthatja, hogy a hulladék honnan származott és miből állt.

Hulladékáramok forrás szerint



Hulladékáramok a hulladék típusa szerint



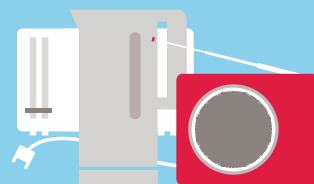
Forrás: Az Eurostat 2010-es, az EU 28 tagállamára és Norvégiára vonatkozó adatai



Átlagosan fejenként 157 kg csomagolási hulladékot termelünk az EU-ban.



Évente körülbelül 74 millió tonna veszélyes hulladék termeléséről számolnak be az EU-ban.



Az elektromos és elektronikai berendezések jelentik a leggyorsabban növekvő hulladékáramot az EU-ban, amely a becslések szerint 2020-ra eléri az évi 12 millió tonnát.

Források: EEA, Eurostat, Európai Bizottság
Olvasson többet: www.eea.europa.eu/waste

Lettország és Málta több mint 90%-ot. Az alacsony hulladéklerakási aránnyal rendelkező országok többsége nagy arányban dolgozza fel újra és égeti el a hulladékot, mindkettőt összes települési hulladékuk 30%-át meghaladó arányban.

Légszennyezés, éghajlatváltozás, talaj- és vízszennyezés...

A rossz hulladékgazdálkodás hozzájárul az éghajlatváltozáshoz és a légszennyezéshez, és közvetlen hatással van számos ökoszisztémára és fajra.

Az európai uniós jogalkotás ambiciózus célkitűzései

A hulladékgazdálkodás átalakítása szorosan kötődik a hulladékkal kapcsolatos európai uniós jogalkotáshoz. A jogalkotás fő eleme e területen a hulladékokról szóló keretirányelv (HKI), amely egy hulladékgazdálkodási hierarchiát körvonalaz: a legfontosabb törekvés a megelőzés, ezt követi az újrahasználatra való előkészítés, az újrafeldolgozás, a hasznosítás, majd végül az ártalmatlanítás. Az irányelv célja a hulladékkezelés lehetőség szerinti megelőzése, a keletkezett hulladék erőforrásként való felhasználása és a hulladéklerakókba küldött hulladék mennyiségének minimalizálása.

A HKI és a hulladékokról szóló egyéb európai uniós irányelvek (amelyek a hulladéklerakásra, az elhasználandó járművekre, az elektronikai hulladékokra, a szárazelemekre, a csomagolási hulladékokra stb. vonatkoznak) különleges célkitűzéseket fogalmaznak meg. 2020-ig például mindegyik európai uniós országnak újra fel kell dolgoznia települési hulladékának felét; 2016-ig a szárazelemek 45%-át kell összegyűjteni; 2020-ig a nem veszélyes építési és bontási hulladékok (súlyt tekintve) 70%-át kell újrafeldolgozni vagy hasznosítani.

Az európai uniós országok eltérő megközelítéseket alkalmazhatnak hulladékokkal kapcsolatos célkitűzéseik eléréséhez. Egyes megközelítések működőképesebbnek tűnnek, mint mások. Megfelelő szabályozás esetén például a hulladéklerakást terhelő adók hatékony módszereknek tűnnek a lerakott hulladék csökkentésére. A szélesebb körű gyártói felelősség, amelynek körében a gyártónak vissza kell vennie a terméket annak életciklusa végén, szintén hatékonyak tűnik.

A hulladéklerakók a hulladékhierarchia utolsó láncszemeként metánt, egy rendkívül erős üvegházhatású gázt bocsátanak ki, amely összefüggésben áll az éghajlatváltozással. A metánt a hulladéklerakókban jelenlévő mikroorganizmusok állítják elő biológiailag lebontható hulladékból, mint például élelmiszerből, papírból és kerti hulladékból. Építésük módjától függően a hulladéklerakók a talajt és a vizet is szennyezhetik.

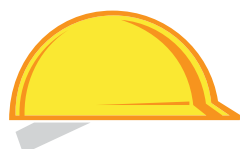
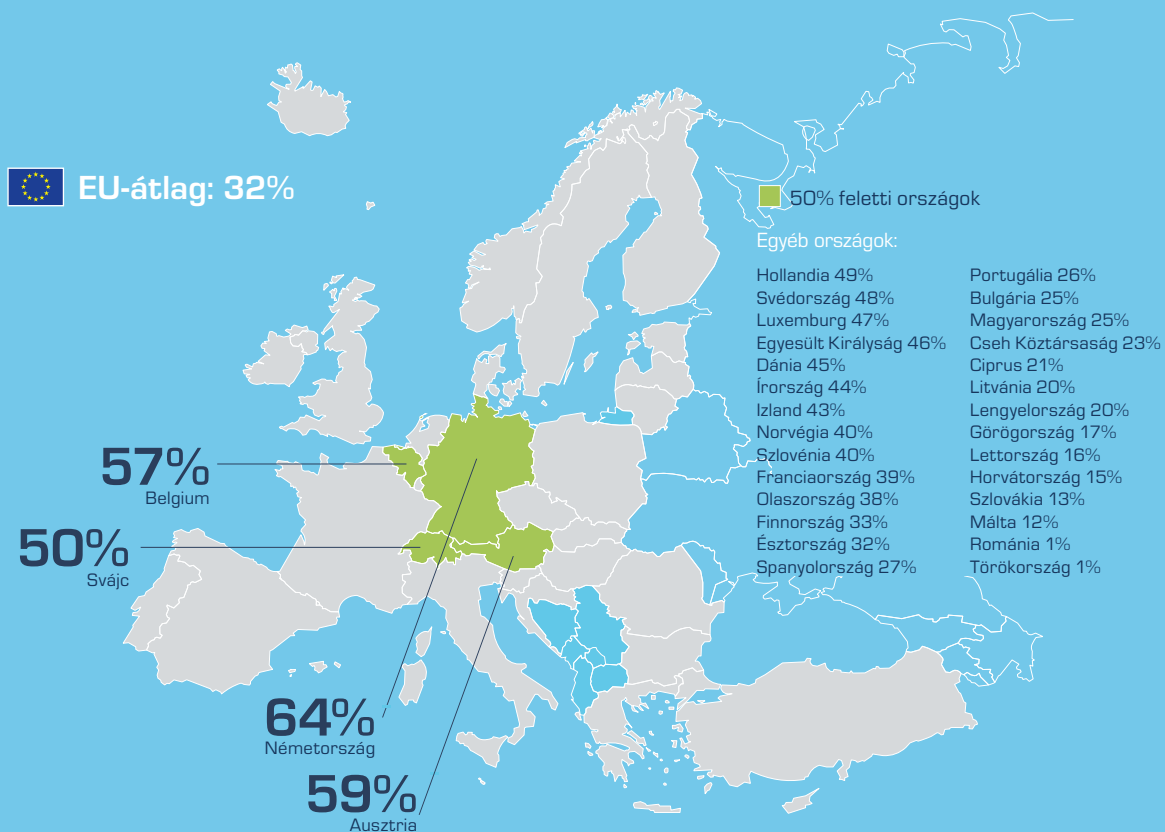
A hulladékot összegyűjtését követően elszállítják és kezelik. A szállítási folyamat során szén-dioxid – a leggyakoribb üvegházhatású gáz – és légszennyező anyagok – beleértve a szálló port is – kerülnek a légkörbe.

A hulladék egy részét elégethetik vagy feldolgozhatják újra. A hulladékból nyert energia hő vagy villamos energia termelésére használható fel, amely aztán helyettesítheti a szén vagy más tüzelőanyagok felhasználásával termelt energiát. A hulladék energetikai hasznosítása tehát segíthet csökkenteni az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását.

Az újrafeldolgozás még többet segíthet az üvegházhatású gázok és egyéb anyagok kibocsátásának csökkentésében. Ha az új anyagokat újrafeldolgozott anyagok váltják fel, kevesebb új anyagot kell kitermelni vagy előállítani.

A települési hulladékaink hány százalékát dolgozzuk fel újra?

A kidobott hulladék számottevő része újrafeldolgozható. Az újrafeldolgozás előnyös a környezet számára, mivel eltereli a hulladékot a hulladéklerakóktól, és nyersanyagot biztosít új termékekhez. Az újrafeldolgozás emellett ösztönözheti az innovációt és munkahelyeket teremthet.



Európában az újrafeldolgozáshoz kapcsolódó foglalkoztatás 2000 és 2007 között 45%-kal emelkedett.

50%

Az uniós országoknak 2020-ra települési hulladékaik legalább 50%-át újra fel kell dolgozniuk.

45%

Az uniós országoknak 2020-ra a használt elemek legalább 45%-át újra fel kell dolgozniuk.

Források: Eurostat (2012), EEA, Európai Bizottság
Olvasson többet: www.eea.europa.eu/waste

A hulladék hatással van az ökoszisztémákra és az egészségünkre

Néhány – például a tengeri és tengerparti – ökoszisztémára súlyos hatást gyakorolhat a rossz hulladékgazdálkodás vagy a szemetelés. A tengeri hulladék növekvő aggodalomra ad okot, és nem csupán esztétikai okokból: sok tengeri faj számára a hulladékba való beakadás vagy annak elfogyasztása súlyos fenyegetést jelent.

A hulladék közvetetten is hat a környezetre. Mindaz, amit nem dolgoznak fel újra vagy hasznosítanak a hulladékból, nyersanyagvesztést képez, és a láncban, azaz a termék termelési, szállítási és fogyasztási szakaszában felhasznált egyéb erőforrások elvesztegetését jelenti. A környezeti hatások az életciklusláncban jelentősen nagyobbak, mint önmagában a hulladékgazdálkodási szakaszban.

Közvetlenül vagy közvetve, a hulladék sokféleképpen hat egészségünkre és jóllétünkre: a metángázok hozzájárulnak az éghajlatváltozáshoz, légszennyező anyagok kerülnek a légkörbe, az édesvízforrások beszennyeződnek, a növények fertőzött talajon fejlődnek, a halak pedig mérgező vegyszereket fogyasztanak, mielőtt a tányérunkra kerülnének...

Az illegális tevékenységek, mint például az illegális lerakás, égetés vagy export, szintén jelentőséggel bírnak, de nehéz megbecsülni az ilyen tevékenységek vagy azok hatásainak teljes mértékét.

Gazdasági veszteség és hulladékgazdálkodási költségek

A hulladék egyúttal gazdasági veszteséget és társadalmi terhet is képez. A termékek kitermelésének, gyártásának, terjesztésének és fogyasztásának szakaszaiban felhasznált munka és egyéb erőforrások (talaj, energia stb.) szintén elvesznek, ha a „maradékot” kidobjuk.

Ezen túlmenően a hulladékgazdálkodás is pénzbe kerül. Az összegyűjtés, szétválogatás és újrafeldolgozás infrastruktúrájának kialakítása költséges, de ha egyszer működik, az újrafeldolgozás jövedelmet és munkahelyeket teremthet.

A hulladéknak egy globális dimenziója is létezik az exporthoz és az importhoz kapcsolódóan. Amit Európában elfogyasztunk és termelünk, abból máshol keletkezhet hulladék. És néhány esetben a hulladék tulajdonképpen a határokon átnyúló – legális és illegális – kereskedelem tárgyát képező árucikké válik.

A hulladék mint erőforrás

Mi lenne, ha a hulladékot erőforrásként használhatnánk fel, és így kevesebb új erőforrás kitermelésére lenne szükségünk? A kevesebb anyag kitermelése és a meglévő erőforrások használata segítene elhárítani a láncban generált hatások egy részét. Ebben az összefüggésben a felhasználatlan hulladék egyúttal lehetséges veszteséget is jelent.

A hulladék erőforrássá alakítása 2020-ig az erőforrás-hatékony Európa megvalósítása európai uniós ütemtervének egyik fő célkitűzése. Az ütemterv ezenkívül hangsúlyozza a minőségi újrafeldolgozásnak, a hulladéklerakók megszüntetésének, az energiatermelési célú felhasználás újra fel nem dolgozható termékekre történő korlátozásának és az illegális hulladékszállítás megszüntetésének szükségességét is.

És ezeket a dolgokat meg is lehet valósítani. Számos országban a konyhai és kerti hulladék képezi a szilárd települési hulladék legnagyobb hányadát. E hulladékfajta, ha azt külön gyűjtik, energiaforrássá vagy trágyává alakítható. Az anaerob lebontás olyan hulladékkezelési módszer, amelyben a biohulladék a hulladéklerakókban végbemenőhöz hasonló

biológiai lebomlási folyamat részévé válik, de ellenőrzött körülmények között. Az anaerob lebontás során biogáz és maradékanyag keletkezik, amely másfelől trágyaként hasznosítható, mint a komposzt.

Egy 2011-es EEA-tanulmány megvizsgálta a települési hulladékkal való jobb gazdálkodásból származó lehetséges előnyöket. A tanulmány megállapításai meglepőek. Az 1995 és 2008 közötti jobb települési hulladék-gazdálkodás lényegesen alacsonyabb üvegházhatásúgáz-kibocsátásokat eredményezett, javarészt a hulladéklerakókból származó alacsonyabb metánkibocsátások és az újrafeldolgozás révén megszüntetett kibocsátások miatt. Ha 2020-ig minden ország maradéktalanul teljesíti a hulladéklerakókról szóló irányelvben a hulladéklerakótól való eltérítésre megállapított célértékeket, további 62 millió tonna szén-dioxid-egyenértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátástól tekinthetnénk el az életciklus során – ami jelentős mértékben hozzájárulna az Európai Unió éghajlatváltozás mérséklésére irányuló erőfeszítéseéhez.

A hulladékkal való megbirkózás a megelőzéssel kezdődik

Az elérhető előnyök óriásiak, és előmozdíthatják az Európai Unió előrelépését egy olyan körkörös gazdaság irányába, ahol semmi nem vész kárba. A hulladékhierarchiában felfelé történő elmozdulás környezeti hasznokkal kecsegtet még a magas újrafeldolgozási és -hasznosítási arányú országokban is.

Jelenlegi termelési és fogyasztási rendszereink sajnos többnyire nem hatnak ösztönzőleg a hulladékmegelőzésre és -mérséklésre. A termékek megtervezésétől és csomagolásától az anyagválasztásig először a teljes értékláncot kell újratervezni a hulladékmegelőzés szemszögéből,

és ezt követően az egyik folyamat „maradékai” egy másik folyamat erőforrásaivá tehetők.

A hulladékhierarchiában felfelé történő elmozdulás közös erőfeszítést igényel minden érintett fél – a fogyasztók, a gyártók, a döntéshozók, a helyi hatóságok, a hulladékkezelő létesítmények stb. – részéről. A háztartási hulladékok szétválogatására hajlandó fogyasztók csak akkor képesek az újrafeldolgozásban részt venni, ha rendelkezésre áll a szétválogatott hulladékok összegyűjtésére szolgáló infrastruktúra. Ennek ellenkezője is igaz; a települések csak akkor képesek növekvő arányú újrafeldolgozásra, ha a háztartások szétválogatják hulladékaikat.

Az, hogy a hulladék problémát vagy erőforrást jelent-e majd, végső soron azon múlik, hogy hogyan gazdálkodunk vele.

Hogyan csökkenthetjük a hulladék mennyiségét és hogyan hasznosíthatjuk jobban a hulladékot?

A hulladék környezeti hatásainak csökkentésére a legjobb mód, ha megakadályozzuk, hogy egyáltalán keletkezzen. Számos olyan dolgot, amelyet eldobunk, lehetne újból használni, másokat pedig újra fel lehetne dolgozni, hogy nyersanyagot kapjunk.



481 kg

települési hulladék keletkezik fejenként az EU-ban minden évben.

42%-a

a kezelt települési hulladéknak kerül újrafeldolgozásra vagy komposztálásra az EU-ban.



Egy alumínium konzervdoboz újrahasznosítása körülbelül 95%-át takarítja meg egy új konzervdoboz nyersanyagból való előállításához szükséges energiának.

Források: Eurostat (2012)
Olvasson többet: www.eea.europa.eu/waste



Hulladék a tengereinkben

Bolygónk körülbelül 70%-át óceánok borítják, és a tengeri hulladék csaknem mindenütt megtalálható. A tengeri hulladék, különösen a műanyagok, nemcsak tengereink és tengerpartjaink egészségét fenyegeti, hanem veszélyt jelent gazdaságunkra és közösségeinkre is. A tengeri hulladékot többnyire szárazföldi tevékenységek termelik. Hogyan állíthatjuk meg a hulladék tengereinkbe áramlását? E globális tengeri probléma megoldásának legjobb kiindulópontja a szárazföld.

2007-ben meglehetősen szokatlan hulladék sodródott partra Észak-Franciaországban. Gumikacsák voltak, egy tizenöt évnyi kalandos utazás végén, amely 1992 januárjában kezdődött, amikor egy Hongkongból az Egyesült Államokba tartó hajó elvesztette rakománya egy részét egy vihar során. Az egyik tengerbe sodródott konténer 28 800 játékot tartalmazott, amelyek némelyike Ausztráliában és az Egyesült Államok keleti partvidékén ért partot évekkel korábban. A többi játék keresztűsodródott a Bering-szoroson és a Jeges-tengeren, hogy aztán Grönlandon, az Egyesült Királyságban vagy Új-Skóciában érjen partot.

A műanyagok véget nem érő utazása

A gumikacsák nem az egyedüli formái a tengereinkben sodródó, embertől származó hulladéknak. A tengeri hulladék olyan gyártott vagy feldolgozott szilárd anyagokat (például műanyagot, üveget, fémet és fát) tartalmaz, amelyek így vagy úgy a tengeri környezetben kötnek ki.

Évente körülbelül 10 millió tonna hulladék kerül a világ tengereibe és óceánjaiba. A műanyagok, különösen a műanyag csomagolási hulladék, mint például az italospalackok és az egyszer használatos zacskók, vitathatatlanul a tengeri környezetben található hulladék fő típusai. És a lista tovább folytatódik: sérült halászhálók, kötelek, egészségügyi betétek, tamponok, vattapálcák, óvszerek, cigarettavégék, eldobható öngyújtók stb.

A műanyagok tömegtermelése az 1950-es években indult, és exponenciálisan nőtt évi 1,5 millió tonnáról a jelenlegi évi 280 millió tonnára.

A jelenlegi termelés körülbelül egyharmadát teszik ki az eldobható csomagolások, amelyeket nagyjából egy éven belül eldobnak.

A szerves anyagoktól eltérően a műanyag sohasem „tűnik el” a természetben, és felhalmozódik a környezetben, különösen az óceánokban. A napfény, a sós víz és a hullámok egyre kisebb darabokra hasítják a műanyagokat. Egy eldobható pelenkának vagy egy műanyagpalacknak akár 500 évre is szüksége lehet ahhoz, hogy ilyen mikroszkopikus darabokra hulljon. De nem minden mikroműanyag a hasadási folyamat eredménye. Fogyasztási cikkek némelyike, úgymint a fogkrém, a kozmetikumok és a személyi higiéniai termékek, már eleve tartalmaz mikroműanyagokat.

Az óceáni áramlatok a széllel és a föld forgásával párosulva összegyűjtik e darabokat, amelyek némelyike csupán mikronnyi (a méter egy milliomodrészé) méretű, és nagy kiterjedésű foltokat hoznak létre a „köráramlatoknak” („gyre”) nevezett területeken. A darabok méretétől függően azok átlátszó „műanyag leves” látszatát kelthetik. Ezek az óceáni köráramlatok folyékonyak, változó méretűek és alakúak. A legnagyobb és legtöbbet tanulmányozott köráramlat, az Északcsendes-óceáni-köráramlat becslések szerint 3,5 millió tonna szemetet gyűjtött össze, amely a becslések szerint az Egyesült Államok területének kétszeresével megegyező nagyságú területet érint. További öt olyan fő örvény van óceánjainkban, amelyben a hulladék ugyancsak összegyűlik, beleértve az Atlanti-óceánt is.

A darabok némelyike partra sodródik és összekeveredik a homokkal, még a világ legtávolabbi részein is. Más darabok a tápláléklánc részévé válnak.

Honnan származik a tengeri hulladék?

Néhány becslés szerint a tengeri környezetben található hulladék körülbelül 80%-a szárazföldi tevékenységekből származik. A tengeri hulladék forrásai nem feltétlenül a partvidéken folytatott emberi tevékenységek. Még ha a szárazföldön dobják is el a hulladékot, a folyók, a dagály és a szél a tengerbe szállítja azt. A többi hulladékot a halászat, a hajózás, a tengeri létesítmények, mint például az olajfűtőtornyok, valamint a szennyvízrendszer juttatja a tengerekbe.

A tengeri hulladék eredetét illetően némi regionális különbség figyelhető meg. A Földközi-tenger, a Balti-tenger és a Fekete-tenger esetében a tengeri hulladék többségét szárazföldi tevékenységek termelik; az Északi-tenger esetében azonban a tengeri tevékenységek ugyanilyen jelentős tényezőt képeznek.

Több műanyag, mint plankton

Nehéz megbecsülni a tengeri hulladék hatásainak teljes mértékét. A tengeri hulladéknak két fő kedvezőtlen hatása van a tengeri állatvilágra: a hulladék elfogyasztása és az abba való beakadás.

Az Algalita, egy kaliforniai független tengeri kutatóintézet által vezetett kutatás 2004-ben megállapította, hogy a tengervízminták hatszor több műanyagot tartalmaztak, mint plankton.

Mérete és gyakorisága miatt a tengeri állatok és madarak a tengeri hulladékot étellelnek vélik. Az élő bálna-, delfin- és barnadelfin-fajok több mint 40%-a, valamennyi tengeriteknős-faj és a tengerimadár-fajok körülbelül 36%-a fogyasztott tengeri hulladékot. A hulladék elfogyasztása nem korlátozódik egy-két egyedre: egész hal-, valamint tengerimadár-rajokat érint. Például az Északi-tengeren partra sodródott, elpusztult sirályhojzák több mint 90%-ának a gyomrában volt műanyag.

A megemészthetetlen műanyaggal teli gyomor megakadályozhatja az állatot a táplálkozásban, végül halálra éhezteszti azt. A műanyagokban található vegyi anyagok mérgekként is viselkedhetnek, és az adagtól függően tartósan legyengíthetik vagy megölhetik az állatot.

A nagyobb műanyagdarabok szintén veszélyt jelentenek a tengeri élővilágra. Számos faj, köztük a fókák, a delfinek és a tengeri teknősök, beleakadhatnak a műanyag hulladékba, valamint a tengeren elvesztett halászhalókba és horgászszinórokba. A beakadt állatok többsége elpusztul, mivel nem jut fel a víz felszínére levegőért, nem tud elmenekülni a ragadozók elől vagy táplálkozni.

A jéghegy csúcsa

A tengeri hulladék globális probléma, és nehezen gyűjthető megbízható adatok. Az áramlatok és a szelek mozgatják a látható darabokat, ami azzal járhat, hogy ugyanazt a hulladékot többször veszik számba. Ezenfelül csak a tengeri hulladék kis részéről vélik úgy, hogy úszik vagy partra sodródik. Az ENSZ környezetvédelmi programja (UNEP) szerint csak a tengeri hulladék 15%-a úszik a tenger felszínén; további 15%-a a víztestben marad, 70%-a pedig a tengerfenéken pihen.

A hulladék „láthatatlan” része továbbra is hatást gyakorol a tengeri környezet általános egészségére. Becslések szerint világszerte körülbelül 640 000 tonna halászati felszerelést vesztek el, hagytak hátra vagy dobtak el. E „szellemhálók” még évekig és évtizedekig fognak halakat és egyéb tengeri állatokat.

Ezen túlmenően a műanyagokat fogyasztó halfajok némelyike rendszeresen előfordul tányírjainkon. A műanyagok és olajalapú vegyi összetevők hatásának kitett tengeri állatok fogyasztása az emberi egészséget is veszélyezteti. Az emberi egészségre gyakorolt hatások nem teljesen feltártak.

Honnan származik a tengeri hulladék, és milyen hatásokkal jár?

Egyre nagyobb mennyiségű hulladék jut a világ óceánjaiba, ártva az ökoszisztémák egészségének, állatokat pusztítva el, és veszélyeztetve az emberi egészséget. A megoldás a szárazföldi hulladékmegelőzésben és a jobb hulladékgazdálkodásban rejlik.



A hulladék folyókon és szennyvízvezetékeken keresztül, vagy a széllel jut a tengerbe. A hajókról és csónakokról származó hulladék is gyakran felhalmozódik az óceánban.



Az óceáni áramlatok hulladékokból és kis műanyagdarabokból álló hatalmas foltokat hoznak létre. A hulladék a tengerfenéken és a partokon is felgyülemlik.



A tengeri hulladék körülbelül 10%-a eldobott halászati felszerelés, amely gyakran okozza tengeri állatok és madarak pusztulását vagy sérülését.



Számos műanyag egyre kisebb darabokra hullik, amelyek így bekerülhetnek a táplálékláncba.



A világ tengerimadár-fajainak körülbelül 36%-a és számos halfaj esetében számoltak be arról, hogy ezek tengeri hulladékot fogyasztanak.

Olvasson többet: eea.europa.eu/themes/coast_sea/marine-litterwatch
unep.org/regionalseas/marinelitter

A tengerparti közösségek a legérintettebbek

Az Európai Unió népességének több mint 40%-a él tengerparti régiókban. A környezeti károk mellett a tengeri hulladék társadalmi-gazdasági károkat is okoz, többnyire a tengerparti közösségek rovására. A tiszta tengerpart létfontosságú a tengerparti turizmus szempontjából. Az Atlanti-óceán partvidékén átlagosan 712 szemétdarab található egy 100 méteres partszakaszon. Cselekvés nélkül pedig a tengeri hulladék felgyülemlik a tengerparti strandon. Hogy fürdőhelyeiket vonzóbbá tegyék a turisták szemében, számos közösségnek és vállalkozásnak kell megtisztítania a strandokat, mielőtt megkezdődik a nyári szezon.

A tengeri hulladék által okozott teljes társadalmi kárra vonatkozóan nem léteznek átfogó becslések. Ugyancsak nehéz megbecsülni, hogy a helyi gazdaságot mekkora kár éri amiatt, hogy a lehetséges látogatók más helyeket választanak. De léteznek példák a tisztítási tevékenységek pénzben kifejezett konkrét költségeire. Az Egyesült Királyságban a települések hozzávetőleg évente 18 millió eurót költenek a strandok megtisztítására.

A tisztítási tevékenységek segíthetnek a nagyobb darabok összegyűjtésében, és javíthatják a terület esztétikai megjelenését, de mi a helyzet a kis darabokkal? A Kommunenes Internasjonale Miljøorganisasjon (KIMO) – a helyi szerveket a tengerszennyezéssel kapcsolatos problémák mentén összefogó nemzetközi szervezet – szerint a tengerparton található anyagok (súlyt tekintve) körülbelül 10%-a műanyagokból áll. Kis méretük miatt ezeket gyakran lehetetlen megkülönböztetni a homoktól.

Küzdelem a tengerparti hulladékkal: kezdjük a megelőzéssel

Jóllehet a tengeri hulladék csak egyike a tengeri környezet egészségére nyomást gyakorló tényezőknek, növekvő aggodalomra ad okot.

A műanyagok természetben való felgyülemlése és hosszú élettartama tovább bonyolítja a problémát. A tengeri hulladék határokon átnyúló probléma; ha a hulladék egyszer a tengerbe jut, annak nincs „gazdája”. Ezért a hulladék kezelése bonyolulttá válik, és nagyban függ a jó regionális és nemzetközi együttműködéstől.

Néhány európai uniós jogszabály közvetlenül foglalkozik a tengereket érintő problémákkal. Az Európai Unió 2008-ban elfogadott tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelve például a tengeri hulladékot a tengeri környezet jó állapotának 2020-ra való elérése érdekében megoldandó problémák közé sorolja. Ezen európai uniós irányelvek és az ENSZ fenntartható fejlődéssel foglalkozó 2012. évi Rio+20 konferenciáján kinyilvánított globális kötelezettségvállalás nyomán az Európai Unió hetedik környezetvédelmi cselekvési programja (2014–2020) egy helyzetfelmérést és egy csökkentési célkitűzés meghatározását írja elő.

Az általános hulladékgazdálkodáshoz hasonlóan a tengeri hulladékkal való megbirkózás kiindulópontja is a megelőzés. Hogyan előzhetjük meg a hulladékképződést? Minden esetben szükségünk van műanyagzacskóra, ha vásárolni megyünk? Megtervezhető-e néhány termékünk és kialakítható-e néhány termelési folyamatunk oly módon, hogy azok ne tartalmazzanak, illetve hozzanak létre mikroműanyagokat? A válasz: igen.

A cselekvés a szárazföldön kezdődik

A következő lépés a szárazföldi cselekvés, mielőtt a hulladék tengereinkbe kerülne. Az Európai Unió e célra szakpolitikai intézkedéseket és jogszabályokat dolgozott ki, amelyek a hulladékgazdálkodás javítására, a csomagolási hulladék csökkentésére és (különösen a műanyagok tekintetében) az újrafeldolgozási arány növelésére, a szennyvízkezelés javítására és általánosságban az erőforrások hatékonyabb felhasználására irányulnak. Olyan irányelvek kidolgozására is sor került, amelyek segítenek



Marine LitterWatch

Az EEA létrehozta a „Marine LitterWatch”-ot (tengerihulladék-felügyelet), amely magában foglal egy a tengeri hulladék európai tengerpartokon történő figyelemmel kísérésére szolgáló alkalmazást. Az alkalmazás ingyenes, és lehetővé teszi a tengerpartokat tisztító közösségek számára, hogy adatgyűjtés révén bővítsék a tengeri hulladékra vonatkozó ismereteinket. Az alkalmazás segítségével az érdeklődők tisztítási kezdeményezéseket is találhatnak a közelükben, vagy saját közösséget hozhatnak létre.

a hajókról és kikötőkből származó szennyeződés megfékezésében. A hulladék megelőzési és -mérséklési politikák hatékonyabb végrehajtása óriási haszonnal járhat.

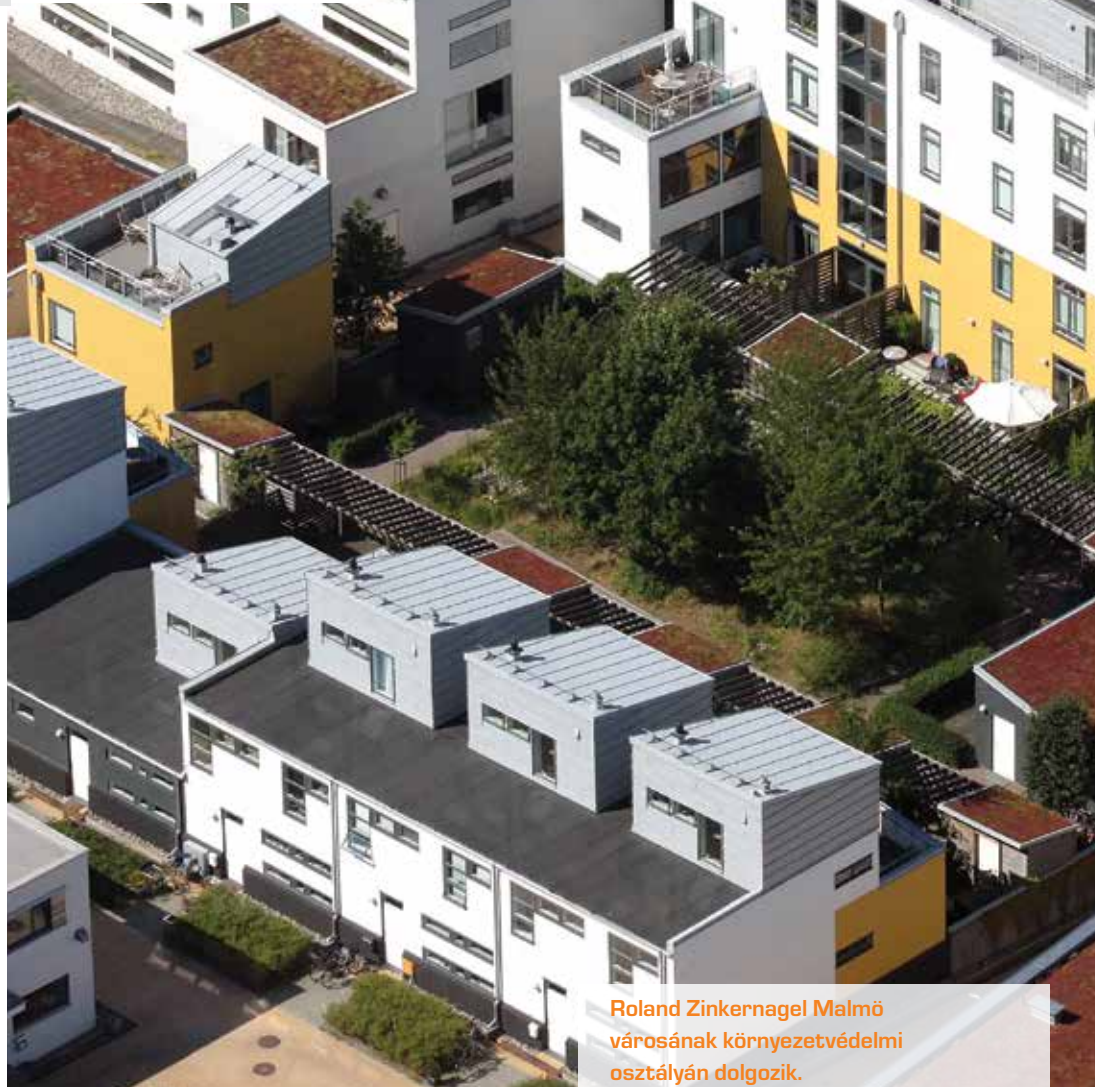
De mi a helyzet a tengereinket és óceánjainkat már ellepő hulladékkal? A tengeri hulladék már évek óta gyülemlik tengereinkben. A darabok némelyike lesüllyedt a fenékre, míg más darabok az óceáni áramlatokkal sodródnak. Szinte lehetetlen elképzelni, hogyan gyűjthetnénk össze mindezt.

Számos „hulladékhalászati” kezdeményezés létezik, amelyek keretében csónakokkal gyűjtik a tengeri hulladékot – hasonlóan a szárazföldi települési hulladék-gyűjtéshez. Az alkalmazott módszerek azonban nem alkalmasak egy bizonyos méret alatti hulladék összegyűjtésére. Így a mikroműanyagok problémája megoldatlan marad. Ezenfelül a probléma kiterjedtsége és óceánjaink mérete miatt az ilyen kezdeményezések túlságosan behatároltak ahhoz, hogy valódi javulást lehessen elérni általuk.

Ugyanez mondható el a strandokon és tengerpartokon végzett tisztítási tevékenységekről. Az ilyen kezdeményezések mindazonáltal jó módszert jelentenek a probléma tudatosítására és arra, hogy bevonják a polgárokat a tengeri hulladék problémájának megoldásába. Végül soron lehet, hogy ez csak számok kérdése. Az ilyen tevékenységekben részt vevő önkéntesek számának növekedésével egyre jobbak lehetünk a megelőzésben.



Roland Zinkernagel



Roland Zinkernagel Malmö városának környezetvédelmi osztályán dolgozik.

Hogyan tegyük „zölddé” a városokat

Az európaiak több mint háromnegyede él városi területeken. Mindaz, amit a városlakók termelnek, vásárolnak, megesznek és eldobnak, és az, ahogy közlekednek és ahol élnek, hatással van a környezetre. Ugyanakkor a város kialakítása is hatással van lakóinak életmódjára. A svédországi Malmö városából Roland Zinkernagelt kérdeztük a városuk fenntarthatóvá tételére irányuló konkrét intézkedésekről.

Mi tesz egy várost fenntarthatóvá?

A városok a gazdasági és a társadalmi élet központjai. A városok fejlődhetnek, és hanyatlásnak indulhatnak. Nem létezik univerzális megoldás a városok fenntarthatóvá tételére. A városi élet különböző szempontjaival kell foglalkozni. Nem csak zöldterületek kialakításáról, innovatív és zöld vállalkozások becsalogatásáról és hatékony tömegközlekedés létrehozásáról van szó. A városra mint egészre kell tekinteni, beleértve lakóinak jólétét is.

Malmö egy ipari város, nagyjából 300 000 főt számláló, különböző háttérrel rendelkező lakossággal. A városban ugyanúgy megtalálhatók az 1960-as években épített toronyházak mint a kertes családi házak. Új peremkerületei is vannak, ahol megpróbáltuk felépíteni a jövő városát: szén-dioxid-semleges, kompakt és zöld.

Nagy hajógyárának 1980-as évek eleji bezárását követően a város népessége csökkenni kezdett, főként a magas munkanélküliségi ráta miatt. Időbe telt a város negatív imázsának pozitívvá váló felváltása – egy város, amely kellemes lakókörnyezet, élen jár a környezetvédelmi politikákban és a tudatosságban, méltányos kereskedelmet folytat, zöld, tiszta stb.

Hogyan tehető fenntarthatóvá egy város?

Malmö városa egy, a teljes politikai szféra által elfogadott hosszú távú programban vázolta fel általános környezetvédelmi célkitűzéseit. A környezetvédelmi program rögzíti, hogy Malmö önkormányzata éghajlatsemleges lesz 2020-ra,

és a település egésze teljes mértékben megújuló energiával fog működni 2030-ra. Az egy főre vetített energiafogyasztás és az üvegházhatásúgáz-kibocsátások csökkentése is tervbe van véve.

A környezetvédelmi program az erőforrások – például a víz, a talaj és a biológiai sokféleség – fenntarthatóbb felhasználását is célul tűzi ki a városban és annak tágabb környezetében. Törekszünk a mindannyiunk számára kellemesebb lakókörnyezet kialakítására is, más szóval a jövő városának felépítéséhez igyekszünk hozzájárulni.

Hogyan ültetik át e célkitűzéseket konkrét projektekbe?

A környezetvédelmi program alapján Malmö városa konkrét célkitűzéseket tartalmazó cselekvési tervet fogad el. Cselekvési tervünk egyik konkrét célkitűzése például, hogy 2015-ig a szerves hulladék 40%-át kell biogáz előállítására fordítani. Egy ilyen konkrét célkitűzés különböző szinteken és szakaszokban igényel cselekvést. A háztartásoknak hulladékuik egyre nagyobb részét kell szétválogatniuk. A hulladékgazdálkodásért felelős hatóságoknak nagyobb mennyiségű szerves hulladék összegyűjtésére kell felkészülniük. És végezetül ahhoz, hogy a növekvő mennyiségű szerves hulladékot biogázzá alakíthassuk, új üzemekre vagy a létező üzemek kapacitásbővítésére van szükségünk.

A célkitűzések némelyike, mint például a magasabb háztartási szétválogatási arány, tájékoztató kampányok útján érhető el. Más célkitűzések infrastrukturális befektetést igényelhetnek, beleértve a hulladékgyűjtő flottákba és az energiát előállító üzemekbe való befektetéseket is.

Ahogy e példa is mutatja, egyetlen konkrét célkitűzés sok különböző szereplő részvételét igényli. E projektek életre hívásához folyamatos párbeszédet folytatunk és kell folytatnunk a civil társadalommal, a közintézményekkel és a magánszektorral. Sok projektünk kap európai uniós támogatást.

Hogyan vehetnek részt vagy működhetnek közre a lakók?

Környezetvédelmi programunk egyik kulcseleme az, amit úgy nevezünk, hogy „egyszerűvé tenni a helyes cselekvést”. Lehetőséget kell kínálnunk a lakóknak arra, hogy fenntarthatóbb alternatívát választhassanak, beleértve a tömegközlekedés használatának és a jobb hulladékgazdálkodásnak a támogatását is.

A tudás létfontosságú, ha a magatartás megváltoztatásáról van szó. Szemléletünk alapja, hogy lakóink számára elősegítsük, hogy jól megalapozott döntéseket hozhassanak. Mit jelent a város levegőminősége és közlekedése szempontjából, ha úgy döntenek, hogy autóval mennek a tömegközlekedés igénybevétele helyett?

Egyik célkitűzésünk a város társadalmi szempontból való fenntarthatóvá tétele, több kapcsolattal a város különböző részeiben élő emberek között. Ez magában foglalja az olyan terek és lehetőségek – például zöldterületek vagy fesztiválok – megteremtését, amelyek alkalmat kínálnak Malmö lakóinak arra, hogy összejöjjenek. Ez a város pozitív imázsának táplálásához, valamint a lakókörnyezet fejlesztéséhez is hozzájárul.

Mennyi időbe kerül egy Malmöhöz hasonló várost teljes mértékben fenntartható várossá alakítani?

Minden város máshonnan indul. Ez a létező infrastruktúrától, politikai prioritásoktól és célkitűzésektől függ. Malmö előnyt élvez a legtöbb európai városhoz képest, ugyanis ez az előrettekintő elképzelés az 1990-es évek óta létezik. Ezért már most léteznek a városnak olyan részei, amelyeket ezen elképzelést szem előtt tartva építettünk és fejlesztettünk.

Nagyon konkrét projektekről és konkrét problémákról beszélünk, és már jobban átlátjuk a ránk váró feladatokat. Ilyen értelemben tehát Európa éllovasai közé tartozunk.

Azokon a környékeken, ahol már 15 éve tevékenykedünk, látjuk, hogy a program önálló lendületet vett. Néhány projekt, például a hulladéksztválogatás és az újrafeldolgozás megvalósítása 5-10 évbe is beletelhet, de a közgondolkodás változásához akár egy emberöltőre is szükség lehet. Más esetekben, például a létező épületek átalakításánál, akár még ennél is hosszabb időre lehet szükség.

Az átalakulás természetesen kis lépésekben zajlik. A közigazgatási szervek szerepet játszanak az átalakulás előmozdításában, nem csupán a keretek biztosításával, hanem példamutatással is.



Melyek a fő kihívások?

Véleményem szerint a legnagyobb kihívás a hosszú távú tervezés; más szóval a rövid- és középtávú tervezéstől való elmozdulás. A politikusokat négy- vagy öt éves ciklusokra választják, és politikai prioritásaik megváltozhatnak a választások után vagy hivatali idejük alatt. Ugyanez igaz a vállalkozásokra is. Egy befektetési döntés attól függ, hogy mennyi haszonra tesznek szert cserébe, és mikor. Amikor fenntartható városok építéséről van szó, tulajdonképpen sok különböző elemet veszünk számba, amint azt korábban említettem.

Szükséges tehát, hogy jóval az 5-10 éves cselekvési terveinken túlmutató időszakra tervezzünk és készüljünk fel. Például az épületeket, amelyeket most építünk, talán még 2100-ban is használni fogják. Figyelembe vesszük-e a jövőbeli energiaigényt vagy az épületek használatát, amikor tervezzük azokat? Távlati gondolkodásúnak és rugalmasnak kell lennünk egyszerre. Talán még nincsenek egyértelmű válaszok e kérdésekre, de természetesen érdemes fontolóra venni azokat.



Közgazdaságtani alapvetések és a környezet

2014 márciusában Párizst magas szálló por koncentrációjú időszak jellemezte, ezért a magáncélú gépkocsihadást napokon át erősen korlátozták. A bolygó másik oldalán egy kínai társaság egy szmogbiztosítás nevű új terméket mutatott be azon belföldi utazók számára, akik tartózkodását megkeserítette a levegő rossz minősége. Szóval mennyit is ér a tiszta levegő? Segíthet-e a közgazdaságtan a szennyezés csökkentésében? Most közelebbről is szemügyre vesszük az alapvető közgazdasági fogalmakat.

A „közgazdaság” szó az „oikonomia” ősi görög szóból származik, és háztartásvezetést jelent. Az általa felölelt tevékenységek még korábban nyúlnak vissza. A korai közösségek többnyire kiterjedt családokból álltak, amelyek együtt dolgoztak a csoport túlélése és alapvető szükségleteik kielégítése érdekében. A közösség különböző tagjai különböző tevékenységekért voltak felelősek: élelemszerzésért, menedék felkutatásáért vagy építéséért stb.

Társadalmaink és az elérhető technológia fejlődésével a tagok a közösség számára szükséges különböző feladatok ellátására kezdtek specializálódni. A specializáció növekvő áru- és szolgáltatáscserével járt együtt: mind a közösségen belül, mind a közösségek között.

Piaci árak

A közös pénznem használata előmozdította a kereskedelmet. Akár gyöngyök, ezüstérmék vagy euró formájában jelenik meg, a „pénz” azt a hallgatólagos megállapodást tükrözi, hogy annak birtokában bárki elcserélheti azt termékekre és szolgáltatásokra. A tulajdonképpeni ár – a közös pénznem hány egységét kell elcserélni valamely termékért – szintén a vevő és az eladó megállapodásán alapul.

Különböző modellek léteznek annak leírására, hogy a piacok hogyan határozzák meg az eladási/vételárat. Az egyik alapvető feltételezés szerint a vevő vagy a fogyasztó bizonyos értéket tulajdonít a terméknek, és azt hajlandó megfizetni. A legtöbb termék esetében minél magasabb az ár, a fogyasztók annál kevésbé hajlandók megvásárolni azt.

Egy másik feltételezés szerint a termelő nem termelné a terméket, ha azt nem lehetne eladni a termék egységenkénti előállításának költségénél magasabb áron. A való életben a versenytársak piacról való kiszorítása vagy a felesleges készlet csökkentése érdekében az eladók időnként a termelési költségeknél alacsonyabb áron adják el termékeiket; e gyakorlatot „dömpingnek” nevezzük.

A kulcsszó itt a „költség”. Hogyan számítjuk ki a költséget? Magukban foglalják-e a termékekért és szolgáltatásokért fizetett árak a természeti erőforrások használatának – szakszerűbb kifejezéssel élve a „természeti tőkének” – a költségét, illetve a termelés és fogyasztás során keletkezett szennyeződés költségét?

A rövid válasz: nem. A piaci árak szinte egyáltalán nem tükrözik a termék valós költségét – azaz mind a termelési, mind a környezeti költségeket (beleértve a környezetromlással összefüggő egészségügyi költségeket is). Jelenlegi gazdasági rendszerünk egy több ezer éves gyakorlatra épül, amelynek háttérében az az elképzelés áll, hogy a természet ingyen szolgál ki bennünket. A legtöbb esetben az, amit az anyagokért (olajért, vasércért, vízért, fáért stb.) fizetünk, a kitermelést, a szállítást és az üzleti költségeket fedezi. Ez a jelenlegi gazdasági rendszer egyik legfőbb gyengesége, és ezt két fő okból sem egyszerű orvosolni.

A költségbecslés nehézsége

Először is rendkívül nehéz megbecsülni a természet által nyújtott valamennyi szolgáltatás és előny vagy a tevékenységeink által okozott valamennyi kár költségét. Lényeges különbségek lehetnek abban, hogy mennyit hajlandók fizetni az egyének vagy a társadalmak a tiszta levegőért. A rendkívül nagy mértékű szállópor-szennyezésnek kitett népesség számára ez akár egy vagyont is megérhet; azoknak azonban, akik nap mint nap tiszta levegőt szívnak, ez talán fel sem tűnik.

A környezettel foglalkozó közgazdászok olyan számviteli fogalmakat alkotnak, amelyekkel megpróbálják kiszámítani a környezet nyújtotta előnyök, valamint a tevékenységeink által a környezetnek okozott károk „árát”.

A környezeti számviteli munka egyik része a károk költségére összpontosít a szolgáltatások pénzben kifejezett értékének kiszámítása érdekében. A levegőtisztaság érdekében például kiszámítják a rossz levegőtisztaság miatti egészségügyi költségeket, illetve az elhalálozás, a várható élettartam csökkenése, a munkanapok kiesése stb. miatti költségeket. Hasonlóképpen, mennyit ér az élet egy csendes környéken? A hasonló állapotú házak árai közötti különbség felhasználható a csendes környezet piaci értékének megbecsléséhez.

Mindazonáltal e számítások mindegyike jelzésértékű marad. Nem mindig egyértelmű, hogy a rossz levegőtisztaság milyen mértékben járul hozzá bizonyos légzési problémákhoz, vagy a zaj a lakásárak csökkenéséhez.

Néhány erőforrás tekintetében a környezeti számvitel arra is becsléssel szolgál, hogy az adott erőforrásból mennyi érhető el egy adott területen, például édesvízből egy folyómederben. Ennek során összeadják a csapadékmennyiséget, a folyóban áramló vízmennyiséget, a felszíni vizet és a talajvizet stb.

Fizetés a környezeti szolgáltatásokért

Másodszor, még ha egyértelmű árcédulát készíthetnénk is, ezen „extra költségnek” az aktuális árakban való érvényesítése rövid távon súlyos társadalmi következményekkel járna. Az élelmiszerárak 2008. évi drasztikus emelkedése, amikor néhány tartós élelmiszer ára hat hónap alatt a duplájára nőtt, mindenkit érintett, de a legszegényebbeket a leginkább. Az ingyenes természeti szolgáltatások rendszeréről egy minden költséget magában foglaló rendszerre történő gyors áttérés társadalmi szempontból meglehetősen vitatható lenne.

Mindazonáltal néhány környezeti költség már benne foglaltatik néhány termék és szolgáltatás árában. Az adók és támogatások a kormányok leggyakoribb eszközei a piaci árak „kiigazítására”. A környezetvédelmi adók extra költséget adnak a termékek árához, emelve az eladási árat. Ez az eszköz bizonyos nem fenntartható termékek fogyasztásának megfékezésére használható. A néhány európai városban alkalmazott dugódíjak például csak azon autóhasználó magánszemélyeknek teszik lehetővé a városközpontba való behajtást, akik extra díjat fizettek.



Hasonlóképpen, a támogatások a termékek vételárának csökkentésével arra ösztönözhetik a fogyasztókat, hogy környezetbarátabb termékeket válasszanak. Ezek az eszközök társadalmi egyenlőségi problémák esetében is alkalmazhatók, segítséget nyújtva a hátrányos helyzetű és a problémák által érintett csoportoknak.

A környezettel foglalkozó közgazdászok a „környezetvédelmi fiskális reformhoz” kapcsolódóan is kialakítják a megfelelő fogalmakat annak feltárása érdekében, hogy az adók hogyan változtathatók meg a környezetbarát alternatívák támogatása irányába, és hogyan reformálhatók meg a környezeti szempontból ártalmas támogatások.

Néhány esetben egy piaci szereplő (ellátó vagy vevő) elég nagy lehet a piac befolyásolásához. Néhány zöld technológia és termék esetében a hatóságok e technológiákra való átállásra vonatkozó döntése lehetővé tette az ilyen szereplők számára a piacra lépést és a versenybe szállást a már meglévő piaci szereplőkkel.

Jóllehet a közgazdaságtan segít megérteni a fogyasztásunkat és a termelés jellemzőit hajtó, valamint az árakat és az ösztönzőket meghatározó néhány fogalmat, globalizált világunkban számos egyéb tényező, például a technológia és a politika, szintén szerephez juthat.

További információk

EEA források

EEA Környezetvédelmi Indikátorjelentés 2013: <http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2013>

Szilárdtelepüléshulladék-gazdálkodás – az eredmények áttekintése 32 európai országban (EEA jelentés 2/2013.): <http://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste>

Az EU belső és külső határain átnyúló hulladékmozgás (EEA jelentés 7/2012.): <http://www.eea.europa.eu/publications/movements-of-waste-EU-2012>

Az EU közös agrárpolitikájának zöldítése: <http://www.eea.europa.eu/themes/agriculture/greening-agricultural-policy>

Tengeri üzenetek: A mi tengereink, a mi jövőnk – új ismeretek felé (EEA füzet 1/2014.): <http://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages>

Európai uniós források

Európa 2020 stratégia: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>

Az Európai Bizottság online erőforrás-hatékonysági felülete (OREP): http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm

Hetedik környezetvédelmi cselekvési program: <http://ec.europa.eu/environment/newprg/index.htm>

Eurostat-kiadvány: „Fenntartható fejlődés az Európai Unióban – az Európai Unió fenntartható fejlődési stratégiájának 2013. évi monitoring jelentése”

Az Európai Bizottság a tengeri környezetről: http://ec.europa.eu/environment/marine/index_en.htm

Tisztítási tevékenységek Európa-szerte: [Európai hulladékcsökkentési hét](#)

Nemzetközi források

UNEP Zöld gazdaság kezdeményezés: <http://www.unep.org/greeneconomy>

UNEP Erőforrás-hatékonyság: <http://www.unep.org/resourceefficiency>

Az OECD a zöld gazdaságról: <http://www.oecd.org/greengrowth>

OECD „Hogy s mint” (jobb élet index): <http://www.oecdbetterlifeindex.org>



Waste•smART – kreatív vetélkedő

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) az európai hulladékról alkotott véleményének kifejezésére kérte az európai közvéleményt egy új kreatív vetélkedő, a Waste•smART keretében. A vetélkedő fényképek, videók vagy rajzok beküldésére invitálta a résztvevőket. A Waste•smART néhány döntősének műve szerepel a 2014-es Jelzésekben.

További információ a Waste•smART-ról online elérhető az alábbi linken: www.eea.europa.eu/wastesmart

A Waste•smART valamennyi döntőse által készített művek megtekintéséhez, kérjük, keresse fel Flick'r oldalunkat: <http://www.flickr.com/photos/europeanenvironmentagency>

Fényképhivatkozások

Borítók, 4., 7., 19., 20., 25., 44. és 47. oldal: Gülçin Karadeniz

2-3., 8. és 34. oldal: Rastislav Staník

15. oldal: Stipe Surac/EEA Waste•smART

16. oldal: Emma Lövgren/EEA Waste•smART

26. oldal: Andrzej Bochenski/EEA Waste•smART

39. oldal: Ani Becheva/EEA Waste•smART

40. oldal: Jacob Härnqvist (Roland Zinkernagel); Asa Hellstrom

43. oldal: Daniel Skog

49. oldal: Stephen Mynhardt/EEA Waste•smART

50-51. oldal: Janika Fabrikant/EEA Waste•smART



Jelzések 2014

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) minden évben közzéteszi a „Jelzések”-et, amely pillanatképet ad azokról a kérdésekről, amelyek érdekesek lehetnek a környezetvédelemmel kapcsolatos vitákban, illetve a nagyközönség számára. A „Jelzések 2014” a zöld gazdasággal, az erőforrás-hatékonysággal és a körkörös gazdasággal foglalkozik.

Több erőforrást termelünk ki és használunk fel, mint amennyit bolygónk egy adott idő alatt termelni tud. A fogyasztás és termelés jelenlegi szintje nem tartható fenn, és gyengítheti bolygónk arra való képességét, hogy gondoskodni tudjon rólunk. Át kell alakítanunk termelési és fogyasztási rendszereinket annak érdekében, hogy ugyanakkora mennyiséget kevesebb erőforrásból termelhessünk meg, hogy növelhessük az újrahasználatot, az újrahasznosítást és az újrafeldolgozást, valamint hogy csökkenthessük a keletkező hulladék mennyiségét.

Kérjük, olvassa el az online változatot, ahol

- próbára teheti az erőforrás-hatékonysággal és az európai hulladékkal kapcsolatos ismereteit;
- megismerheti további megvitatásra váró témáinkat;
- elmondhatja számunka, mit gondol e kiadványról, és segíthet annak fejlesztésében.

www.eea.europa.eu/signals

Európai Környezetvédelmi Ügynökség
(European Environment Agency)
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Dánia

Tel.: +45 33 36 71 00

Fax: +45 33 36 71 99



Publications Office

Európai Környezetvédelmi Ügynökség

