

Műanyag szemét a tengerekben

A műanyagok mennyisége évről évre növekszik előnyös tulajdonságaiknak és új alkalmazási területeiknek köszönhetően. Ezzel együtt azonban egyre több hulladék keletkezik, amelyek egy része ellenőrizetlenül kerül a természetbe, a tengerekbe. A fejlett ipari országokban a hulladék menedzselése egyre fontosabb és szerteágazó tevékenységnek számít. Az alábbiakban a tengerek védelmét szolgáló tevékenységeket ismertetünk.

Tárgyszavak: műanyag hulladék, környezetvédelem, Északi Sarkvidék, tengerek, óceánok

Az életünkben ma már nélkülözhetetlen műanyagok jelentős hányadának rövid a használati élettartama. Ha az italos palackok, műanyag zacskók egyszeri használat után nem jutnak el a szemétyűjtőbe, szennyezik a környezetünket. Ismert, hogy a bioműanyagok viszonylag gyorsan, akár egy év alatt lebomlanak, azonban a műanyagok döntő hányada nem ilyen, és azt jósolják, hogy több száz évig is megtartják eredeti formájukat.

A műanyagok termelése évről-évre növekszik, 2021-ben meghaladta a 390 millió tonnát. Ezzel párhuzamosan – minden törekvés ellenére – a hulladékok mennyisége is egyre nő. A fejlett országokban általános tendencia, hogy a hulladékok reciklálása és az energia visszanyerés aránya nő, és egyre kevesebb hulladék kerül a deponálásra. Az EU27+3 országaiban 2006–2020 között ezek az arányok a következők szerint változtak:

- reciklálás +117%,
- energianyerés +77%,
- deponálás – 47%.

A fejlődő országok azonban nem mutatnak ilyen irányú fejlődést.

A műanyag szemét útja a tengerekbe

Az 1970-es évektől kezdve vannak közelítő becslések a tengerekbe jutó műanyag szemét mennyiségéről. 2015-ben egy szerzőcsoport 192 parti országról közölt adatokat 50 km parti szélességet vizsgálva. Becslések szerint évente mintegy 0,8–2,7 millió tonna szemét éri el a tengereket. A legnagyobb szennyező országok élén Kína található (1,7–12,7%), amelyet Indonézia, a Fülöp szigetek és Vietnám követ. Az Ázsián kívüli országokból Egyiptom és Nigéria került a TOP 10-be. A TOP 10 felelős a hulladékok 69%-áért, a TOP 20 pedig a 89%-áért. Az EU 28 a lista 18. helyén áll.

A műanyag hulladékokat elsősorban a folyók juttatják a tengerbe. Megállapították, hogy 10 folyó felelős a bejutó hulladékok 80%-áért: 8 ázsiai és 2 afrikai. Ezekhez a hulladékokhoz jön még a hajók hulladéka, hajókötelek, a halászhálók hulladéka. Ezek teszik ki a hulladék 10–20%-át. 1988 óta a hulladékok tengerbe jutását megtiltották és büntetik.

A tengerek szennyezettségének mértéke

A tengerekben manapság több százezer tonna műanyag szemét lapul, legnagyobb része, kb. 70%-a a fenékre süllyedve, ami hullámsások révén a vízfelszínre kerül, és megjelenik a partokon és a kikötőkben. Nagyméretű hulladék szigetek jönnek létre, ilyen pl. a Csendes-óceán és az Atlanti-óceán északi részén, a Barents-tengerben Murmanskától északra.

Az utóbbi időben nagy érdeklődést váltott ki a Hawai és Kalifornia között keletkezett hulladéksziget (Great Pacific Garbage Patch – GPGP). A holland Ocean Cleanup (TOC) 2015-ben megállapította, hogy a GPGP területe 1,6 millió km², amely 2,5-szer nagyobb, mint Franciaország. Hajókkal és repülőgépekkel

felmérték, hogy ebben az óriás szeméthalomban mintegy 100 ezer tonna műanyag szemét halmozódott fel. A műanyagok többségének a mérete nagyobb 5 cm-nél, de kisebb 50 cm-nél, azaz a *makroműanyagok* csoportjába tartozik. Az 50 cm-nél nagyobb darabokat a *megaműanyagok* csoportjába sorolják. Hálszati hálók és a hajózás egyéb maradványai a szemétnak kb. 1/4-ét teszik ki. Külön csoportba tartoznak a *mikroműanyagok* (0,05–0,5 cm), amelyek „csupán” az összes tömeg 8%-ért felelősek, de különösen veszélyesek. Kozmetikai termékekből, nagyobb műanyag termékek, pl. szintetikus ruhaneműk, autógumik bomlásából keletkeznek. Mikroműanyagokat nagy számban találtak az északi-sarki jégben, valamint az Északi- és a Keleti-tengerben.

Negatív környezeti hatások

A műanyag szeméttel kapcsolatos költségeket kb. 8 Mrd dollárra becsülik. Ebbe beletartozik pl. a strandok és parti szakaszok tisztítása, de nem számolnak a turizmusra, vagy az emberek egészségére, az állatok pusztulására kifejtett hatással. Ma már ismert, hogy az idejük nagy részét a nyílt tenger felett töltő jégmadarak pusztulását a tengervízben lévő műanyag szemét okozza. A kutatók egyetértenek abban, hogy ma már szinte minden tengeri madár gyomrában található műanyag. A halak, a vízi teknősök, a szopós állatok is a műanyag részecskék áldozatai lesznek. További veszély még a tengeri állatokra a vízben hagyott hálók.

Az UNEP – UN Environment Programme szerint kb. 331 féle műanyag szemét található a tengerekben. A mikroméretű műanyagokat a planktonok is magukhoz veszik, a bennük található mérgekkel, pl. policiklikus aromás szénhidrogénekkel együtt. A kis halak megeszik a planktonokat, kis rákokat, algákat, és a ragadozó halak pedig a kis halakat. A szennyező anyagok végül ételként az emberi gyomorba kerülnek.

Intézkedések a tengeri szennyezés ellen

Az Egyesült Nemzetek egyik szervezete az UNEA (UN Environment Assembly) 2017-ben Nairobiban valamennyi ország figyelmét felhívta, hogy vegyenek részt a tengerek műanyagoktól való megtisztításában. A határozatot 200 ország írta alá. Sajnos az USA, Kína és India nem voltak az aláírók között. A World Plastics Council, a Műanyaggyártók Világszövetsége azonban támogatta a határozatot.

Nagy-Britannia példát mutatott, hiszen 2019-től kezdve betiltotta az eldobható műanyag termékeket. Az EU-ban is vannak törekvések az egyszer használatos termékek mennyiségének csökkentésére. Szakértők szerint az előrelépés a szemét gyűjtésében és feldolgozásában rejlik, különösen a fejlődő országokban. Több nemzetközi szervezet dolgozik azon, hogy a pénzügyi támogatások a megfelelő helyre jussanak.

Az Ocean Cleanup (TOC) szervezetet 2013-ban egy akkor 18 éves tanuló, Boyan Slat alapította. 30 millió USD adomány segítségével 2018-ban megkezdte a tengerekben összegyűlt szemétszigetekben (GPGP) lévő műanyagok összegyűjtését és reciklálását. A munka sok pénzt és időt igényel.

Más szervezetek is foglalkoznak a probléma megoldásával. A Marine Litters Solution nevű szervezetben 40 különböző ország 74 műanyag szövetsége fogott össze és 355 projekt keretében próbálja csökkenteni a tengerek műanyag szennyezettségét. Tevékenységük kiterjed a nagyméretű strandok megtisztítására is.

A Solid Waste Association (ISWA) az UNEP-pel közösen írt tanulmányában elsősorban egy hulladék-menedzsment megvalósítását javasolta, amely a települések hulladékainak gyűjtését és reciklálását foglalja magában. Öröndetes, hogy vannak olyan országok, pl. Svédország, ahol lényegében nincs települési hulladék.

Személyes érintettség

Olyan nemzetközi környezetvédelmi szervezetek, mint a Greenpeace vagy a World Wildlife Fund (WWF) régóta foglalkoznak a témával, tájékoztatják a nyilvánosságot, akciókat szerveznek és tárgyalnak a politikai döntéshozók és az érdekelt szakmai szervezetek képviselőivel.

A „Der Blaue Planet” című film 2017-ben a legsikeresebb TV film volt Nagy Britanniában, 14,1 millió nézővel. A minden kontinensre és minden óceánra kiterjedő, 125 expedíciót magában foglaló filmet 30 országban vetítették.

Két környezetvédelmi aktivista műanyag palackokból felépített kajakjával az indonéziai Citarum folyóban evezett. Ez a 270 km hosszú folyó naponta kb. 280 tonna hulladékot szállít a tengerbe. Az Asian Development Bank 2009-ben 500 millió USD-t ajánlott fel a folyó megtisztítására, amiből csak 42 milliót használtak fel. A két aktivista a Citarum folyó helyzetére kívánta a figyelmet felhívni. Akciójuk 2 hétig tartott, mintegy 68 km-t eveztek a folyón. Jelentésüket eljuttatták az indonéz kormányhoz. A miniszterelnök utasítására 5000 katona tisztította meg a folyót, amely 2025-ig eléri az ivóvíz minőséget.



1. ábra. Műanyag palackokból épített kajakkal a Citarum folyón Indonéziában.

Kilátások

Az óceánok szennyezettségének csökkentésére elsősorban a harmadik világban kell hatékonyabb intézkedéseket hozni a hulladékgyűjtésre és a reciklálásra. A szerző véleménye szerint a fejlett országoknak kellene ennek költségeit finanszírozni. Pl. az európai műanyagipar által befizetendő 2% „műanyagadó”^{**} évente 7 milliárd EUR összeget jelentene erre a célra. Az összeg elegendő lenne a műanyagmentes tengerek elérésére. Ugyanez lenne érvényes az USA csatlakozására is.

Műanyag hulladék az Északi Sarkvidéken

A műanyag hulladék óriási probléma, ami érinti a Föld legészakibb területeit is. Az Alfred-Wegener Institut és a Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) 2016-ban egy projektet indított, amelyben az északi-sarkvidéki strandok hulladékának összetételét vizsgálták. A hulladékokat a Spitzbergák strandjain a turistautak résztvevői gyűjtötték össze. 2016–2021 között 23 000 darab, 1620 kg szemet gyűlt össze. Ezt a halmazt tovább vizsgálták, és megállapították:

- műanyag szemet aránya 80% volt,
- a hulladék nagy része a halászathoz köthető,
- a hulladék 1%-án volt felirat vagy nyomat, elsősorban Oroszországból és Norvégiából,
- 8% származott Németországból, ami nem meglepő, hiszen Németország mind a műanyaggyártásban, mind a műanyag hulladékexportban vezető helyet foglal el.

Az itt megtalált hulladékok egy része a közeli országokból, másrésze messzi tájakról származik. Korábban megállapították, hogy a hulladékokat számos folyó és tengeri áramlat juttatja el az Északi-sarkvidék tengervizeibe. A kutatók nagyon messzi országokból is találtak szemetet a Spitzbergák partjain, pl. Braziliából, Kínából, USA-ból. Az új adatok megerősítik, hogy az északi strandok a szemet végső állomáshelyének számítanak.

A probléma megoldásához javítani kell a helyi hulladékgazdálkodást, leginkább a hajózás és a halászat vonatkozásában. Még nagyobb jelentősége lenne a műanyagtermelés radikális csökkentésének

^{**}A műanyagadó ötlete az eredeti cikk szerzőjétől (Dr. Ing. Joachim Harder, OneStone Consulting S. L., Barcelona) származik, amelytől a Műanyagipari Szemle elhatárolódik.



2. ábra. Az Északi sarkon összegyűjtött műanyag szemét csoportosítása országonként.

Európában, Észak-Amerikában és Ázsiában, hiszen a műanyagok 11%-a jut a csatornarendszerekbe. Ezért fontos az ENSZ műanyagokra vonatkozó ambiciózus és szigorú megállapodásának tető alá hozása 2024-ben.

Norvégia megtiltotta a műanyag hulladék exportját

Egy rendelet értelmében 2020. január 1-től Norvégiából nem lehet műanyag hulladékot exportálni a fejlődő országokba. Az új rendelet a veszélyes hulladékokra vonatkozik, amelyeket nem lehet reciklálni. Ilyenek például azok a műanyag hulladékok, amelyek veszélyes kémiai anyagokkal szennyezettek. Ezeknél meg kell akadályozni, hogy a szennyezések a környezetbe kerüljenek. Az OECD országok közötti szállítást továbbra is engedélyezik.

A szabályozás a Basleri Megállapodáshoz igazodik, amely csökkenteni kívánja a veszélyes hulladékok országok közötti szállítását. A veszélyes hulladékok elszállítása ugyanis bizonytalanná teszi, hogy azokat a fejlődő országokban a környezet védelmét biztosító módon semmisítik meg. Előfordult, hogy megsemmisítés helyett, ellenőrzés nélkül a hulladékokat kidobták, amelyek végül a tengerekbe jutottak. A hulladék nagy üzletnek számít, amelyben szervezetek illegálisan is részt vesznek a nyereség reményében. Ezekre a tevékenységekre immár WWF környezetvédő szervezet és az Interpol is felfigyelt.

Összeállította: dr. Orbán Sylvia

<https://www.recovery-worldwide.com/de/artikel/plastikmuell-im-meer-auswirkungen-und-loesungsstrategien-3187754.html>

https://www.kunststoffe.de/a/news/deutsche-kunststoffabfaelle-in-der-arkti-3379709?etcc_cmp=Newsletter+KU-News&etcc_med=Newsletter&sc_src=email_3836227&sc_lid=236105044&sc_uid=0WJMI6R38K&sc_lid=5056&sc_eh=7c1103c7b4734c901

<https://www.nordisch.info/norwegen/verbietet-den-export-von-plastikabfaellen-in-entwicklungslaender/>