

AKČNÝ PLÁN

na predchádzanie vzniku plastového
odpadu a nakladanie s týmto odpadom
v riekach a pozdĺž riek



Obsah

1.	Motivácia pre tento akčný plán	2
1.1.	Plastové znečistenie v riečnych systémoch.....	2
1.2.	Adresáti a cieľové skupiny akčného plánu.....	2
1.3.	Proces tvorby	3
2.	Rámcové podmienky	4
2.1.	Stratégie a aktéri vo svete.....	4
2.2.	Stratégie Európskej únie	5
2.3.	Systémy odpadového hospodárstva na vnútroštátnej úrovni	6
3.	Akčný plán a politické odporúčania pre nakladanie s plastovým odpadom v Dunaji a pozdĺž Dunaja .	9
3.1.	Zabraňovanie znečisteniu plastami.....	9
	Opatrenie č. 1: Zlepšiť efektívnosť zdrojov	10
	Opatrenie č. 2: Prevencia nebezpečnej kontaminácie	11
	Opatrenie č. 3: Odstraňovanie plastového odpadu z rieky a okolia	11
	Opatrenie č. 4: Stimuly na zvýšenie zberu plastov v (malých) vodných elektrárnach, čističkách odpadových vôd alebo odtokoch dažďovej vody.....	14
3.2.	Odstránenie medzier v znalostiach.....	15
	Opatrenie č. 5: Generovanie údajov a monitorovanie plastového znečistenia v príslušnom regióne projektu	15
	Opatrenie č. 6: Ďalší výskum.....	17
	Opatrenie č. 7: Vytvorenie nadnárodnej siete podunajských krajín	19
3.3.	Vzdelávanie a budovanie povedomia	19
	Opatrenie č. 8: Realizácia kampane na zvyšovanie povedomia verejnosti.....	20
	Opatrenie č. 9: Vypracovanie učebných materiálov pre vzdelávacie inštitúcie	21
	Opatrenie č. 10: Organizácia workshopov pre školiteľov	22
	Opatrenie č. 11: Organizácia workshopov v školách a iných vzdelávacích inštitúciách, resp. organizáciách.....	23
	Opatrenie č. 12: Inštalácia informačných tabúl na problematických miestach, na ktorých dochádza k hromadeniu odpadkov	24

1. Motivácia pre tento akčný plán








1.1. Plastové znečistenie v riečnych systémoch

Plast je vďaka svojim univerzálnym vlastnostiam považovaný za materiál 20. a 21. storočia. Je etablovaný takmer vo všetkých oblastiach nášho života. Vidno to aj na svetovom dopyte, ktorý neustále rastie. V roku 2018 dosiahla globálna výroba plastov takmer 360 mil. ton [1]. Tento vývoj je však spojený aj s negatívnymi vplyvmi na životné prostredie. Bezohľadné a ľahostajné zaobchádzanie s týmto materiálom spôsobuje znečistenie plastami vo vodnom aj suchozemskom prostredí. Plastový odpad tiež ohrozuje mnoho živočíšnych druhov a stopy plastových častíc už boli zistené aj u ľudí.

Kým zvyšky plastov na plážach a v moriach sa skúmajú a dokumentujú už od 70. rokov, zdroje a prienikové cesty plastového odpadu, ako aj jeho vplyvy na životné prostredie v riekach sú stále preskúmané nedostatočne. Nevyhovujúce nakladanie s (plastovým) odpadom je hlavným dôvodom, prečo sú suchozemské zdroje zodpovedné za asi 80 % plastového odpadu vo svetových oceánoch, kam prenikajú z riek, mestských kanalizácií, pláží a pod. [2, 3]. Prírodné katastrofy, ako sú cunami a búrky, môžu tiež zohrávať úlohu pri zvyšovaní množstva plastového odpadu v moriach [4]. Odhady množstva plastového odpadu, ktorý sa dostáva do oceánov cez rieky, v literatúre veľmi kolíšu. Toto množstvo sa odhaduje na 0,4 až 12,7 mil. ton alebo 2 až 10 % globálne vyrobeného objemu za rok [3, 5-7]. 20 riek najviac znečisťujúcich životné prostredie, ktoré sa nachádzajú hlavne v Ázii, je zodpovedných za dve tretiny globálneho odpadu v moriach [6].

1.2. Adresáti a cieľové skupiny akčného plánu

Tento akčný plán je zameraný na strategické a politické subjekty s rozhodovacími právomocami a ich implementačné orgány. S cieľom znížiť a eliminovať prenikanie plastov do životného prostredia v budúcnosti treba spojiť úsilie a zdroje, zintenzívniť medzinárodnú spoluprácu a sprísniť právne predpisy. Odporúčania a návrhy na zlepšenie v tomto akčnom pláne by mali pomôcť pri riešení plastovej kontaminácie v riečnych systémoch.

	Cieľové skupiny zainteresovaných strán	Ukážkový zoznam
	Úrady	Spolkové ministerstvá, štátne agentúry, regionálne a miestne samosprávy, obecné úrady
	Združenia pre odpadové hospodárstvo	Obecné a regionálne združenia pre odpadové hospodárstvo/environmentálne združenia
	Vzdelávacie inštitúcie	Školy, materské školy, školiace strediská
	Neziskové organizácie a združenia	Mimovládne organizácie, rybárske združenia, verejné organizácie, nadácie
	Firmy	Spoločnosti zaoberajúce sa odpadovým hospodárstvom, recyklátori, plastový priemysel, maloobchodníci, prevádzkovatelia vodných elektrární atď.
	Výskum/poradenstvo	Univerzity, výskumné ústavy, konzultanti
	Spotrebitelia/občania	Spotreba plastov v súvislosti s potravinami, komoditami, stavebnými a konštrukčnými materiálmi, elektrickými spotrebičmi, mobilitou, záhradkárstvom, športom, voľnočasovými aktivitami atď. Správne zneškodňovanie Odstraňovanie plastu zo životného prostredia

1.3. Proces tvorby

Tento akčný plán bol vypracovaný v spolupráci s relevantnými zainteresovanými stranami. Je založený na hlavných výsledkoch a odporúčaníach projektu PlasticFreeDanube, zahŕňa však aj výstupy odborných workshopov, konferencie o akčnom pláne a procese partnerského hodnotenia.

2. Rámcové podmienky

Vzhľadom na všadeprítomnosť a ťažko hodnotiteľný vplyv plastu na životné prostredie neprekvapuje, že problém plastového znečistenia v posledných rokoch nadobudol na celosvetovej úrovni ešte väčší význam. V tejto kapitole sa stručne rozoberajú kľúčoví aktéri a ich úrovne činnosti, ako aj hlavné regulačné rámce zamerané na plasty a ich nežiaduce účinky. Podrobné zhrnutie existujúcich predpisov týkajúcich sa plastov na európskej alebo vnútroštátnej úrovni (v Rakúsku a na Slovensku) je k dispozícii v správe D 3.1.2 Právny rámec.

2.1. Stratégie a aktéri vo svete

Snahy o globálne riadenie problematiky plastov vo všeobecnosti vznikajú z dôvodu rozdielnych podmienok a perspektív a zahŕňajú rôznych aktérov. Zložitosť a rozsiahlosť tejto problematiky sa objavuje v odlišných kontextoch globálneho riadenia plastov a v najrôznejších regulačných iniciatívach. Riadenie plastov je nadnárodná téma a vzájomne prepája štátne a neštátne subjekty naprieč krajinami a na rôznych úrovniach [8]. Nižšie uvedená tabuľka obsahuje prehľad aktérov v tejto oblasti na svetovej scéne.

Tabuľka 1: Aktéri a iniciatívy týkajúce sa globálneho riadenia plastov [8]

Typ aktérov		Príklady	Iniciatívy
Vládni aktéri	Štáty	Regulačné činnosti	Environmentálne normy, zákazy, dane (existujú na celom svete)
	Sieť štátov	G7, Commonwealth Ocean	Plastic Charter, Commonwealth Clean Ocean Alliance
	Regionálne vládne organizácie	EÚ	Stratégia EÚ pre plasty v obehovom hospodárstve
	Globálne vládne organizácie	OSN, UNEP, Svetová banka	Ciele udržateľného rozvoja, Globálne partnerstvo v oblasti morského odpadu, kampaň Čisté moria, fond PROBLUE
Obchodní aktéri	Jednotlivé spoločnosti	Coca Cola, Starbucks, McDonalds, Colgate Palmolive, Unilever, Johnson & Johnson	Firemné kampane zamerané na komunikáciu zámeru redukcie plastov, lepšej recyklácie atď.
	Obchodné združenia	World Plastic Council, Plastic Europe, PLASTICS, Cosmetics Europe	Podpora a kampane ako <i>Declaration of the Global Plastics Associations for Solutions on Marine Litter</i> (Vyhlásenie globálnych plastových združení o riešeníach týkajúcich sa morského odpadu) alebo <i>This is plastic</i> (Toto je plast)
Aktéri občianskej spoločnosti	Environmentálne mimovládne organizácie	Greenpeace	Oba typy: Podpora a kampane zamerané na spotrebiteľov, politických a obchodných

	Antiplastové siete alebo hnutia	Break free from Plastic, Plastic Pollution Coalition	aktérov; lokálne aktivity ako čistenie oceánu
--	---------------------------------	--	---

2.2. Stratégie Európskej únie

Pokiaľ ide o plasty a ich nežiaduce účinky, ústredné rámcové podmienky na európskej úrovni tvoria balík predpisov o obehovom hospodárstve (CEP), stratégia EÚ pre plasty a smernica EÚ o jednorazových plastoch.

Balík predpisov o obehovom hospodárstve (CEP)

V roku 2015 Európska komisia predstavila balík predpisov o obehovom hospodárstve vrátane akčného plánu pre obehové hospodárstvo, ako aj legislatívne návrhy, ktorými sa menia a dopĺňajú smernice EÚ o odpade. CEP podporuje environmentálne a ekonomicky udržateľný rast čo najdlhším udržiavaním hodnoty výrobkov, materiálov a zdrojov v ekonomike. Zameriava sa na minimalizáciu odpadu, ako aj na podporu opätovného použitia, opráv, renovácie a recyklácie existujúcich materiálov a výrobkov. Posun k obehovému hospodárstvu prinesie výhody, medzi ktoré patrí zníženie tlaku na životné prostredie, zvýšenie bezpečnosti dodávok surovín, ako aj zvýšenie konkurencieschopnosti, miery inovácií, rastu a zamestnanosti.

V marci 2020 Európska komisia zverejnila svoj nový akčný plán pre obehové hospodárstvo (CEAP). CEAP obsahuje plánované opatrenia pokrývajúce celý životný cyklus výrobkov: od výroby a spotreby až po nakladanie s odpadom a trh s druhotnými surovinami. Navrhované opatrenia prispievajú k uzavretiu kruhu životného cyklu výrobkov prostredníctvom väčšej recyklácie a opätovného použitia a prinesú výhody pre životné prostredie aj pre hospodárstvo. Medzi tieto opatrenia patria Stratégia pre plasty v obehovom hospodárstve, konkrétne kroky na redukciu morského odpadu, ktorými sa plnia záväzky EÚ týkajúce sa cieľov trvalo udržateľného rozvoja OSN do roku 2030, vývoj noriem kvality pre druhotné suroviny (najmä pre plasty), usmernenia pre hodnotenie pred demoláciou pre stavebný sektor a dobrovoľný celoodvetvový protokol recyklácie stavebného a demolačného odpadu. Všetkých 54 opatrení akčného plánu je už dokončených alebo sa v súčasnosti implementujú.

V rámci CEP sa revidovalo niekoľko právnych predpisov EÚ, ktoré museli členské štáty EÚ transponovať do svojich vnútroštátnych právnych predpisov do júla 2020. Revidované právne predpisy o odpade určujú jasné ciele v oblasti znižovania odpadu a stanovujú ambicióznú a dôveryhodnú dlhodobú cestu v oblasti odpadového hospodárstva a recyklácie (Európska komisia, 2018a). Medzi kľúčové prvky patria:

- ▶ Spoločný cieľ EÚ v oblasti recyklácie komunálneho odpadu: 55 % do roku 2025, 60 % do roku 2030 a 65 % do roku 2035
- ▶ Spoločný cieľ EÚ v oblasti recyklácie odpadu z obalov: 65 % do roku 2025 a 70 % do roku 2030
- ▶ Nové recyklačné ciele pre rôzne druhy odpadu z obalov vrátane cieľov pre recykláciu plastov: 50 % do roku 2025 a 55 % do roku 2030
- ▶ Závazný cieľ znížiť do roku 2035 skládkovanie na maximálne 10 % komunálneho odpadu
- ▶ Systémy povinnej rozšírenej zodpovednosti výrobcu (EPR) pre všetky obaly do roku 2024; minimálne požiadavky pre schémy EPR na zlepšenie ich správy a nákladovej efektívnosti
- ▶ Posilnenie cieľov predchádzania vzniku potravinového a morského odpadu na pomoc pri plnení záväzkov EÚ týkajúcich sa cieľov trvalo udržateľného rozvoja OSN

Európska stratégia pre plasty

Stratégia EÚ pre plasty si kladie za cieľ zmeniť spôsob, akým sa v súčasnosti navrhujú, vyrábajú, používajú a recyklujú plasty a výrobky z nich. Cieľom je prekonať problémy spôsobené plastami v celom hodnotovom reťazci pri zohľadnení ich celého životného cyklu. Podľa Európskej komisie (2018b) majú byť do roku 2030 všetky plastové obaly uvádzané na trh EÚ buď opakovane použiteľné, alebo recyklovateľné nákladovo efektívnym spôsobom a viac ako polovica vytvoreného plastového odpadu sa má recyklovať.

Medzi základné prvky stratégie patrí:

- ▶ Zlepšenie dizajnu výrobkov: do roku 2030 majú byť všetky plastové obaly uvádzané na trh EÚ opakovane použiteľné alebo recyklovateľné
- ▶ Redukcia jednorazových plastov
- ▶ Vypracovanie jednotných noriem pre určovanie a označovanie kompostovateľných a biologicky rozložiteľných plastov a stanovenie kritérií na ich používanie
- ▶ Zamedzenie znečistenia životného prostredia mikroplastami vrátane zváženia možností politiky na zníženie náhodného úniku mikroplastov z pneumatík, textílií a farbív

Smernica o jednorazových plastoch

V EÚ každoročne skončí v mori 150 000 až 500 000 ton plastového odpadu. Smernica o jednorazových plastoch sa zameriava na 10 jednorazových plastových výrobkov, ktoré sa najčastejšie nachádzajú na európskych plážach a v moriach, a tiež na rybársky výstroj, stratený alebo zanechaný v mori. Podľa Európskej komisie tvoria tieto plasty spolu 70 % všetkého morského odpadu. V marci 2019 sa Európsky parlament dohodol na (zmenených a doplnených) ambiciózných opatreniach navrhovaných Komisiou na boj proti morskému odpadu, ako aj proti opustenému rybárskemu výstroju a oxo-degradovateľným plastom. Smernicou o jednorazových plastoch sa rieši priamo morský odpad vďaka súboru ambiciózných opatrení:

- ▶ **Zákaz vybraných jednorazových výrobkov z plastu**, pre ktoré na trhu existujú alternatívy: vatové tyčinky, príbory, tanierne, slamky, miešadlá, paličky na balóny, ako aj poháre, nádoby na potraviny a nápoje z penového polystyrénu a všetky výrobky vyrobené z oxo-degradovateľného plastu.
- ▶ **Opatrenia na zníženie spotreby** nádob na potraviny a nápojových pohárov z plastu a osobitné označovanie určitých výrobkov.
- ▶ **Schémy rozšírenej zodpovednosti výrobcu** pokrývajúce náklady na odstránenie odpadu vzťahujúce sa na výrobky, ako sú cigaretové filtre a rybárske potreby.
- ▶ **Cieľ 90 % separovaného zberu plastových fliaš** do roku 2029 (77 % do roku 2025) a zavedenie požiadaviek na dizajn na spojenie uzáverov s fľašami, ako aj cieľ začleniť 25 % recyklovaného plastu do PET fliaš od roku 2025 a 30 % do všetkých plastových fliaš od roku 2030.

2.3. Systémy odpadového hospodárstva na vnútroštátnej úrovni

Aby bolo možné správne posúdiť rozsah plastového znečistenia a vyhodnotiť potenciálne preventívne opatrenia, je nevyhnutný základný systém, ako napríklad kontext predpisov a systém odpadového hospodárstva. V nasledujúcej tabuľke je ako príklad uvedený stručný prehľad hlavných rozdielov v oblasti projektu PlasticFreeDanube na vnútroštátnej úrovni. Ďalšie a podrobné informácie sú k dispozícii v správe PFD – Odpadové hospodárstvo.

Tabuľka 2: Kľúčové údaje o odpadovom hospodárstve v regióne projektu PlasticFreeDanube

	Rakúsko	Región projektu AT	Slovensko	Región projektu SK
Celková tvorba tuhého komunálneho odpadu (TKO) (t)	4 160 200	<u>Viedeň</u> : 855 464 <u>Dolné Rakúsko (DR)</u> : 855 129	2 136 787 v roku 2017	<u>Mesto Bratislava</u> : 140 594 <u>Trnavský kraj</u> : 243 865
TKO (kg/obyv.)	488 v roku 2015	<u>Viedeň</u> : 482 v roku 2015 <u>DR</u> : 520 v roku 2015	324 v roku 2015 (ES, 2014a), 393 v roku 2017	<u>Mesto Bratislava</u> : 338 <u>Trnavský kraj</u> : 430 <u>Bratislava</u> : 502 v roku 2017 <u>Trnava</u> : 500 v roku 2017
Recyklácia TKO	56 % v roku 2014: 25 % recyklácia materiálu, 31 % kompostovanie/AD		10,3 % v roku 2014: (5,1 % recyklácia materiálu, 5,2 % kompostovanie)	
Plasty v komunálnom odpade = pospotrebný plastový odpad	491 127 t v roku 2015 66 kg/obyv. 191 127 t plastov v TKO bez obalov = 22 kg/obyv.		Hrubý odhad: 250 000 t	
Výroba plastových obalov	294 888 t v roku 2015 34 kg/obyv. [9]		119 409 t v roku 2017 22 kg/obyv.	
Materiálové zhodnocovanie (% zozbieraného plastu)	34 % [10] 33,6 % (BMLFUW,2017a)		58 %	
Skládkovanie (% zozbieraného plastu)	1 %		9 %	
Systém zberu	Iba obaly	<u>Viedeň</u> : iba fľaše (HDPE + PE) <u>DR</u> : PET fľaše a ľahké obaly (L'O)	Všetky plasty (vrátane iných ako obaly)	<u>Mesto Bratislava</u> : hlavne zberné miesta a (menšie) zberné dvory
Separovaný plast (kg/obyv.)		<u>DR</u> : 29,4 kg/obyv. (8,9 PET fľaše, 20,5 L'O) (Plán odpadového hospodárstva DR, 2016) <u>Viedeň</u> : 3,8 (PET fľaše) + L'O 4,79, plastové fólie 0,017	<u>Trnava</u> : 31,8 <u>Mesto Bratislava</u> : 19,4	
Miera zberu plastov		<u>Viedeň</u> : 22 % z celkového množstva plastu (HDPE + PET) <u>DR</u> : 74 % PET fľaše, 60 % L'O (Plán odpadového hospodárstva DR, 2016)	<u>Mesto Bratislava</u> : 41 %	
Miera recyklácie (%) Cieľ EÚ do roku 2020: 55 %		<u>Viedeň</u> : ~20 % (odhad) <u>DR</u> : 69 %	<u>Mesto Bratislava</u> : 10 % <u>Trnavský kraj</u> : 40 %	

Miera recyklácie plastových obalov V roku 2015 EÚ dosiahla 22,5 %, cieľ EÚ do roku 2030 je 75 %	<u>Celková miera recyklácie plastových obalov: 26 % ± 7 %</u> pričom 40 % ± 3 % bolo spracovaných v závodoch na výrobu energie z odpadu a zvyšných 33 % ± 6 % v cementárskom priemysle[11]		40 – 45 %	
---	---	--	-----------	--

Rakúsko vo všeobecnosti produkuje väčšie množstvo odpadu ako Slovensko. Priemerná ročná tvorba komunálneho odpadu na obyvateľa je 488 kg v Rakúsku a 393 kg na Slovensku.

Aj množstvo plastových obalových materiálov, ktoré sú najväčším zdrojom plastového odpadu, je v Rakúsku vyššie (34 kg/obyv.) ako na Slovensku (22 kg/obyv.). V roku 2015 sa v Rakúsku vyprodukovalo spolu 916 360 t plastového odpadu (191 929 t čisto plastových tokov odpadu; 705 767 t plastov v tokoch odpadu s obsahom plastu).

Avšak zatiaľ čo v Rakúsku sa na skládky vyvážajú iba 4 % komunálneho odpadu, na Slovensku končia na skládkach až dve tretiny (66,5 %) tuhého komunálneho odpadu. Toto číslo je ešte vyššie, ak sa vezmú do úvahy nelegálne skládky. Je to čiastočne spôsobené nízkymi poplatkami za skládokovanie na Slovensku (≤ jedna desatina poplatkov v Rakúsku). V roku 2016 začal na Slovensku platiť nový zákon, ktorý rozširuje zodpovednosť za výrobky, podporuje separovaný zber odpadu a pomáha predchádzať skládokovaniu a nelegálnemu ukladaniu odpadu. Predpokladá sa, že neformálny sektor odpadu je na Slovensku relevantný, pričom treba brať do úvahy aj nelegálne spaľovanie odpadu.

Pokiaľ ide o systém zberu a materiálové zhodnocovanie plastu, Slovensko dosahuje dobré výsledky. Kým v Rakúsku sa osobitne zbiera iba odpad z plastových obalov, na Slovensku sa separuje všetok plast vrátane iných ako obalových plastov. Z dôvodu existencie rôznych spôsobov zberu, spracovania a zneškodňovania v skúmaných regiónoch nie je vždy možné priame porovnanie ukazovateľov – dokonca aj v Rakúsku existujú rozličné systémy zberu plastového odpadu. Od roku 2022 by mal na Slovensku platiť nový zákon, podľa ktorého sa budú zálohovať všetky plastové fľaše (a hliníkové plechovky), zatiaľ čo v Rakúsku v súčasnosti prebieha diskusia o tom, ako dosiahnuť 90 % mieru zberu PET fliaš.

Miera zhodnotenia a recyklácie plastových obalov v Rakúsku je 100 %, resp. 33,6 %, kým na Slovensku je to 58 %, resp. 52,7 % (Eurostat, 2019). Na Slovensku však napriek tomu končí 9 % zozbieraného plastového odpadu na skládkach, zatiaľ čo v Rakúsku je to len 1 %.

3. Akčný plán a politické odporúčania pre nakladanie s plastovým odpadom v Dunaji a pozdĺž Dunaja

Cieľom tohto akčného plánu je poskytnúť odporúčania pre riadenie a znižovanie plastového znečistenia a odpadu na udržateľné zlepšenie situácie v Rakúsku a na Slovensku, ale aj v ďalších podunajských krajinách. S cieľom čo najlepšie integrovať odporúčania do politickej agendy alebo iných zastrešujúcich programov a stratégií a poskytnúť praktické riešenia bol tento akčný plán vyvinutý za účasti relevantných zainteresovaných strán a subjektov s rozhodovacími právomocami. Tento akčný plán sa zameriava na čisté rieky, preto sa všeobecnejšie opatrenia, ako napríklad vyhýbanie sa plastom vo všeobecnosti, neberú do úvahy.

Na dosiahnutie vyššie uvedených cieľov sa ponúka niekoľko opatrení vrátane opatrení na zabránenie kontaminácii plastami a technických riešení zameraných na odstránenie plastového znečistenia. Cieľom opatrení na odstránenie medzier v znalostiach je poskytnúť základné údaje na spoľahlivé monitorovanie a hodnotenie úspešnosti implementovaných opatrení. Cieľom opatrení zameraných na vzdelávanie a zvyšovanie povedomia je predchádzať všetkým formám znečisťovania prostredia odpadom.

3.1. Zabraňovanie znečisteniu plastami

Plasty by sa mali používať iba tam, kde sú ekologicky lepšie ako iné materiály. Treba zabrániť všetkým únikom plastov do životného prostredia po fáze používania, pretože biologický rozklad plastov v životnom prostredí je veľmi pomalý. Musia sa prijať opatrenia na podporu recyklácie.

Opatrenie č. 1: Zlepšiť efektívnosť zdrojov

Z hľadiska efektívnosti využívania zdrojov je zvlášť dôležité zabrániť znečisťovaniu prostredia odpadom a ukladaniu plastového odpadu na skládky. Približne polovicu plastov zhromaždených v rámci projektu tvoria plastové obaly. Preto je dôležité zvyšovať povedomie o tom, že v obehú je príliš veľa obalov a že naše spotrebiteľské správanie a životný štýl spôsobujú problémy v oblasti životného prostredia. Niekedy je však pre spotrebiteľov ťažké vyhnúť sa plastom (napr. v obchodoch s lacným tovarom). Treba objasniť, kto je zodpovedný za zníženie počtu plastových obalov. Spotrebiteľia, obchod alebo legislatíva?

Keď bude k dispozícii viac ekologických materiálov, treba redukovat' výrobu plastov. Potrebujeme menej jednorazových obalov. Plastový odpad, ktorému sa nedá vyhnúť, sa musí riadne zozbierať, separovať a zlikvidovať. Plast, ako aj iné materiály, je zvyčajne opatrený symbolom, ktorý označuje materiálové zloženie obalu alebo produktu. Je to číslo alebo písmeno, ktoré je súčasťou symbolu troch šípok. Do separovaného plastového odpadu nepatria výrobky označené symbolmi 3, 4, 6 a 7.

Potrebujeme tiež systémové zmeny, ako napríklad väčšiu propagáciu dizajnu obalov vhodných na recykláciu a masívnejšie využívanie recyklovaných materiálov. Súčasná miera recyklácie plastov je v porovnaní s inými materiálmi, ako sú papier, kovy alebo hliníkové obaly, príliš nízka.

Keďže väčšina plastov končí v životnom prostredí v dôsledku odhadzovania odpadkov, je na každom jednotlivcovi, aby prispel k čistejšiemu prostrediu:

- Nevyhadzujte plasty do životného prostredia. Ak nájdete plast v prírode alebo na brehu Dunaja, vezmite ho a vhodte ho do príslušnej nádoby na separovaný zber. Takto zabránite rozpadu plastových predmetov na mikroplasty.
- Hlavným cieľom musí byť zabránenie úniku plastov.
- Inovácie možno využívať udržateľným spôsobom iba vtedy, ak sú primerane integrované do sociálnych kontextov a sprevádzané zmenami v spoločenských postupoch, normách a hodnotách. Spoločenskovedný výskum by preto mohol byť ústrednou súčasťou analýzy problematiky plastov v životnom prostredí.

Informovanie príslušných zainteresovaných strán a širokej verejnosti:

- Vyhýbajte sa jednorazovým plastovým obalom, ale aj jednorazovým obalom z iných materiálov.
- Vyhýbajte sa plastovým obalom kombinovaným s inými materiálmi a obalom označených číslom 7 (iné). Väčšina z nich sa nedá recyklovať.
- Nahradte plastové obaly ekologickými alternatívami (poznámka: alternatívy by sa mali kriticky spochybňovať, pretože nie sú nevyhnutne udržateľnejšie ako konvenčné plasty; okrem iného treba vziať do úvahy frekvenciu ich používania (napr. v prípade papierových tašiek).
- Separujte plasty vhodné na recykláciu.
- Nepáľte plasty v kachliach, krboch ani v záhradách. Spaľovaním plastov sa do ovzdušia uvoľňujú škodlivé látky, ako sú ťažké kovy, oxid uhoľnatý a ftaláty.

Materiály vyvinuté v rámci projektu PlasticFreeDanube, ktoré možno použiť:

- Materiály na zvyšovanie povedomia (opatrenia v kapitole 3.2)
- Správa o druhoch, aditívach a pripojených látkach zozbieraného plastu v anglickom jazyku
- Správa o rozpade a oderuzdornosti makroplastov v riečnom systéme v anglickom jazyku
- Správa o možnom vplyve znečistenia makroplastami v Dunaji a pozdĺž Dunaja v anglickom jazyku

Opatrenie č. 2: Prevencia nebezpečnej kontaminácie

Svet v súčasnosti produkuje 300 mil. ton plastového odpadu ročne. Veľká časť tejto hmoty končí v riekach a oceánoch. Jednou z negatívnych vlastností plastu je, že nie je biologicky rozložiteľný. Plastový výrobok alebo obal sa v prírode nerozkladá, iba sa rozpadá na menšie častice. Plasty, ktoré zostávajú vo vode alebo v pôde, môžu poškodiť živé organizmy, napríklad otravou.

V rámci projektu PlasticFreeDanube bola preukázaná prítomnosť nebezpečných látok vylúhovaných z plastového odpadu (napr. antimónu), ako aj fragmentácia plastového odpadu na mikroplasty. Najmä penový polystyrén vykazoval vysokú rýchlosť rozpadu na mikroplasty. V rámci čistiacich opatrení sa zhromažďujú iba väčšie časti. Jednotlivé polystyrénové guľôčky zostávajú v prostredí a sú takmer neviditeľné.

Čím sú plastové častice menšie, tým častejšie sa vyskytujú. Čím menšie sú, tým menej priaznivý je



pomer povrchu a objemu a tým viac znečisťujúcich látok sa môže hromadiť. Mikroplasty sa tak stávajú nosičom škodlivých látok, ktoré sa viažu na povrchu, a aj zo samotného plastu sa môžu uvoľniť škodlivé aditíva.

Naše odporúčania:

- Malo by sa zabrániť výrobe ľahko degradovateľných plastov. Potrebne sú regulačné legislatívne opatrenia, ako aj zodpovednosť výrobcov.
- Výroba plastov s nízkym obsahom znečisťujúcich látok. Keďže výroba plastu bez aditív nie je možná z dôvodu požadovaných vlastností materiálu, výskum a priemysel musia nájsť a implementovať riešenia šetrné k životnému prostrediu. Na vyriešenie tohto problému sú potrebné podrobnejšie právne predpisy, výskum a zodpovednosť výrobcov.
- Čistiace opatrenia

Uskutočniteľnosť	stredná
Vplyv na množstvá	vysoký
Relevantné zainteresované strany	

Opatrenie č. 3: Odstraňovanie plastového odpadu z rieky a okolia

Identifikácia problémových oblastí a akumulčných zón znečistenia

Pravidelné čistiace kampane v identifikovaných problémových oblastiach a akumulčných zónach sú na jednej strane jednoduchým nástrojom na rozsiahle čistenie znečistených oblastí za pomoci dobrovoľníkov a na druhej strane na zvýšenie informovanosti účastníkov. Na odstránenie odpadu nielen z mestských oblastí, ale aj pozdĺž riek možno použiť aj zavedené iniciatívy a čistiace akcie, ako napríklad Podme vyčistiť Európu (LCUE) alebo každoročné jarné upratovacie kampane rakúskych združení pre životné prostredie a odpadové hospodárstvo. Ďalej by sa mohla rozšíriť a podporiť ponuka pravidelných čistiacich kampaní s dobrovoľníkmi (napr. aj na účely teambuildingu) zo strany organizácií pôsobiach na chránených riečnych územiach.




Veľký vplyv môže mať i prínos každého jednotlivca v každodennom živote. Keby každý človek zodvihol čo i len jediný kúsok plastu denne, čistiaci efekt by bol obrovský. Plasty môžete vziať so sebou vždy, keď ste vonku. Výrazne môžu pomôcť aj ciele zberové činnosti, ako napríklad plogging [švédsky: plocka upp (zbierať) + jogga (behať)].



Budovanie akumuláčnych zón

Materiály vypracované v rámci projektu, ktoré možno použiť:

- **Príručka na odber vzoriek a triedenie na hodnotenie makroplastového odpadu v riečnych systémoch a pozdĺž nich** – obsahuje podrobný opis organizácie čistiacej akcie:
<https://plasticfreeconnected.com/dow>

Uskutočniteľnosť	dobrá
Vplyv na množstvá	vysoký
Relevantné zainteresované strany	

Opatrenie č. 4: Stimuly na zvýšenie zberu plastov v (malých) vodných elektrárňach, čističkách odpadových vôd alebo odtokoch dažďovej vody

Prevádzkovatelia malých vodných elektrární by mohli pomôcť zadržať plast z väčších riek odstraňovaním plastu z preosiateho odpadu a zneškodňovaním znečistenia. Na úspešnú implementáciu tohto opatrenia musí byť zaručené financovanie, pretože toto opatrenie by fungovalo iba vtedy, ak by malé vodné elektrárne nemuseli znášať náklady.


V tejto súvislosti by sa mala využiť retenčná kapacita existujúcich malých vodných elektrární. Výstavba nových elektrární sa neplánuje.

Čistenie ciest je významným faktorom na obmedzenie šírenia odpadu a malo by sa vykonávať najmä pred silnými zrážkami, pretože počas silných dažďov sa mobilizujú aj odpadky na krajoch ciest, ktoré sa bežnými metódami nedajú vyčistiť. Tieto plasty sa tiež musia zachytiť skôr, ako sa dostanú do kanalizácie, alebo aspoň pred vstupom do rieky.

Čistiarne odpadových vôd sú už teraz dôležitým faktorom pri odstraňovaní makroplastov zo systémov odpadových vôd. Čistiarne odpadových vôd vo významnej miere odstraňujú aj mikroplasty a táto miera by sa v budúcnosti mohla ešte zvýšiť vďaka filtrácii.

Materiály vypracované v rámci projektu, ktoré možno použiť:

V rámci bakalárskej práce súvisiacej s projektom sa pomocou príkladu na rieke Fischa (prítok v oblasti projektu) preukázalo, že existuje veľký potenciál odstrániť zo systému značné množstvo makroplastov v malých vodných elektrárňach.

Uskutočniteľnosť	dobrá
Vplyv na množstvá	vysoký
Relevantné zainteresované strany	

3.2. Odstránenie medzier v znalostiach

Pre odvodenie opatrení a odporúčaní je rozhodujúca dostatočná databáza o zdrojoch a zložení plastového odpadu v riekach a pozdĺž riek. Len číselné údaje umožňujú zistiť skutočný rozsah problému, sledovať účinky opatrení a rozpoznať zlepšenia.

Opatrenie č. 5: Generovanie údajov a monitorovanie plastového znečistenia v príslušnom regióne projektu

Pre odvodenie opatrení a odporúčaní je rozhodujúca dostatočná databáza o zdrojoch a zložení plastového odpadu v riekach a pozdĺž riek. Poznatky o zložitom systéme prenikania plastového odpadu do riek a jeho distribúcii od zdrojov znečistenia pozdĺž riek až po oceány sú stále veľmi obmedzené. Metodiky odberu vzoriek a triedenia pozdĺž riek navyše nie sú štandardizované, a preto je ťažké porovnať výsledky štúdií a uviesť ich do vzťahu.

Cieľom tohto opatrenia je teda získať základné údaje o množstve, zložení a zdrojoch plastového odpadu, jeho prienikových cestách do riek a distribúcii v riekach a pozdĺž riek.

Odporúčajú sa tieto opatrenia:

- **Monitorovanie pravidelným odberom vzoriek pozdĺž rieky** s cieľom získať prehľad o skutočnej situácii. Odbery vzoriek by sa mali uskutočňovať na rôznych plochách predstavujúcich rôzne typy životného prostredia príslušnej rieky a mali by sa pravidelne opakovať v rôznych obdobiach, napr. pri vysokej a nízkej hladine vody v rieke, počas záplav atď. Predchádzajúce prístupy k určovaniu výskytu a pôvodu plastového odpadu v riekach využívali rozdielne metódy odberu vzoriek, merania a triedenia, a preto väčšinou nie sú porovnateľné. Okrem dobrovoľných zberov s cieľom odstrániť čo najviac plastového odpadu (čistiace akcie) sa musí vykonávať štandardizovaný odber vzoriek so zameraním na rovnakú vymedzenú oblasť s pravidelne sa opakujúcimi odbermi.
- **Merania v rieke**
Pre udržateľné stratégie proti plastom v životnom prostredí je veľmi dôležité počiatočné skúmanie. Iba ak vieme, aký veľký je problém v rôznych oblastiach, môžeme nájsť adekvátne riešenia. Na dosiahnutie tohto cieľa je monitorovanie nevyhnutnosťou. Preto sa musia vykonávať pravidelné štandardizované merania aj v rieke. To zahŕňa kvantitatívne merania, napr. s použitím sietí, ale aj merania s cieľom zistiť viac o správaní sa plastov v rieke pomocou GPS lokátorov. To tiež môže pomôcť pri hľadaní odpovede na otázky, koľko plastu prechádza cez vodné elektrárne alebo kde sa plast v riekach hromadí.
- **Generovanie údajov o možných znečisťovateľoch – model materiálových tokov:**
Východiskom pre hodnotenie plastového znečistenia riek je identifikácia najdôležitejších zdrojov (napr. priemysel, poľnohospodárstvo, obaly, domáci odpad, lode, prístavy, nelegálne skládky) a možných prienikových ciest do rieky. Podrobne sa opíšu hlavné zdroje, vstupné a výstupné cesty, cesty prepravy a odstraňovania plastového odpadu z riek a ich brehov. Dostupné údaje o množstvách, druhoch a zdrojoch plastov vstupujúcich do systému sa zhrnú do modelu materiálových tokov, aby sa zistilo viac.
- **Modely prepravy plastového odpadu v rieke**
Mali by sa stanoviť hydrodynamické numerické modely na lepšie pochopenie procesu. Pomocou modelovania možno identifikovať niekoľko princípov, ktoré sú relevantné pre prepravu plastov v riekach a pozdĺž riek. Počas projektu PlasticFreeDanube sa supralitorálna zóna definovala ako oblasť, kde sa plast hromadí v dôsledku uviaznutia (1). Model dokázal tieto oblasti identifikovať a ukázať rozdielne akumulčné oblasti pre rôzne ročné obdobia. Akcie fyzického zberu odpadu

preto možno pomocou hydrologických časových radov a modelových výsledkov zaradiť do akumuláčného obdobia. To nás privádza bližšie k záverom týkajúcim sa akumulácie plastov za jednotku času.



Systémy bočných ramien a ďalšie inundačné oblasti boli identifikované ako oblasti akumulácie plastov. Modely môžu ukázať rýchlosti prietoku, pri ktorých sú inundačné oblasti zaplavované, a napovedať, v ktorých oblastiach by sa mohol odpad akumulovať, keď hladina vody klesne (2).

Numerické modely môžu pomôcť aj pri hodnotení vodohospodárskych stavieb (3). Ukázalo sa, že určité vodné diela majú tendenciu zadržiavať vodu dlhšie v dôsledku tvorby vírov a že následne môže v závislosti od hydrológie dochádzať k akumulácii alebo opätovnej mobilizácii odpadu. Na identifikáciu určitých prvkov vodohospodárskeho inžinierstva, ktoré podporujú akumuláciu, sa použil schematický model. Modelovanie tiež preukázalo, že častice, ktoré začínajú na jednej strane brehu, s najväčšou pravdepodobnosťou zostanú na tejto strane brehu počas celého trvania projektu (4). To sa následne overilo sledovacími pokusmi v teréne.

Materiály vyvinuté v rámci projektu PlasticFreeDanube, ktoré možno použiť:

- **Protokol o odbere vzoriek a triedení** plastového odpadu v nemeckom, slovenskom a anglickom jazyku. K dispozícii sú protokol o odbere a triediaci protokol, ktoré sú určené na vedecké hodnotenie. Okrem toho boli vytvorené aj zjednodušené protokoly (krátka verzia pre deti). Detské protokoly sa zameriavajú na zvyšovanie povedomia: Všetky protokoly sú k dispozícii na bezplatné stiahnutie: <https://plasticfreeconnected.com/dow>
Pre celorakúske monitorovanie sa navrhuje centrálny systém na zber, dokumentáciu a hodnotenie údajov zhromaždených v súvislosti s protokolmi.
- **Príručka pre analýzu oblastí na základe GIS**
- **Príručka pre organizáciu čistiacich akcií atď.?**
- **Stratégia merania na monitorovanie prepravy makroplastov v stredných a veľkých riekach**

Všetky materiály a ďalšie informácie nájdete na **informačnej a komunikačnej platforme** vyvinutej v priebehu projektu: <https://plasticfreeconnected.com/>

Uskutočniteľnosť	dobrá
Vplyv na množstvá	nízky
Relevantné zainteresované strany	 

Opatrenie č. 6: Ďalší výskum

Projekt PlasticFreeDanube priniesol prvý pohľad na vstupné body, množstvá, vzorce prepravy a environmentálne riziká plastového odpadu v Dunaji a pozdĺž Dunaja na obmedzenom území medzi Viedňou a vodnou elektrárnou Gabčíkovo na Slovensku. Na hlbšie pochopenie zložitých súvislostí týkajúcich sa plastového odpadu v riekach je potrebný ďalší výskum.

Projektové konzorcium so zameraním na Dunaj odporúča ďalší výskum v týchto oblastiach:

- **Ostatné krajiny a oblasti:** Každá rieka v priebehu toku mení svoj charakter. Napríklad rieka Dunaj sa vyvíja z režimu horských riek do režimu nížinných riek. Jej morfológické podmienky a hydrodynamické vlastnosti sa preto výrazne líšia. Na prepravu (vrátane vznášania sa na hladine a klesania na dno), akumuláciu a opätovnú mobilizáciu plávajúceho odpadu okrem iných faktorov vplyvajú štruktúra a ochrana brehov, vodohospodárske stavby, brehové porasty, prítomnosť alebo absencia záplavových území, využitie okolitého územia, rýchlosť prúdenia atď. Významný nepriamy vplyv má aj hustota obyvateľstva, zaužívaný životný štýl, ako aj nákupné správanie a nakladanie s odpadom. Treba podrobnejšie analyzovať rozdiely v makroplastovom odpade pozdĺž Dunaja vo vzťahu k zloženiu vznikajúceho odpadu a prepravnému správaniu makroplastov za prevažujúcich hraničných podmienok. S cieľom vytvoriť komplexný prístup k hodnoteniu plastového odpadu v riekach treba do budúcich štúdií zahrnúť a preskúmať ďalšie úseky riek a povodia v iných krajinách.

- **Prítoky Dunaja:** Prítoky priamo prispievajú k znečisteniu plastami a významne zväčšujú spádovú oblasť plastového odpadu. V tejto súvislosti bude v budúcnosti potrebné zvážiť prístupy k hodnoteniu s cieľom určiť a odhadnúť prienik plastov alebo príspevok príslušného prítoku. Okrem toho vyvstáva otázka, aké prítoky s akými poradovými číslami by sa mali brať do úvahy (rieky/potoky/jarky a pod.).

Bolo by dôležité preskúmať situáciu prítokov Dunaja, najmä tam, kde sú problematické miesta prenikania odpadu. Pravdepodobne sa nachádzajú v hustejšie obývaných oblastiach. Na komplexné identifikovanie týchto problematických miest na rozsiahlych územiach by mali byť zapojené obce, rybárske združenia a všetky inštitúcie/subjekty, ktoré sú v zásade zodpovedné za čistenie oblastí pozdĺž riek.

Vypracované protokoly na odber vzoriek podporia dokumentáciu. Mali by sa oznámiť aspoň polohy problematických miest a akumulačných zón s príslušnými údajmi GPS. Monitorovacie údaje by mal spracovať centralizovaný orgán, inštitúcia a pod.

V ďalšom kroku by sa mali prijať opatrenia na predchádzanie vzniku plastového znečistenia (kapitola 3.1)

www.kleinwasserkraft.at

Integrácia malých vodných elektrární, ktoré dokážu z riek odstrániť značný podiel plastového odpadu, je v každom prípade veľmi dôležitá. Malé vodné elektrárne môžu významným spôsobom prispieť k udržaniu čistoty vodných tokov odstraňovaním komunálneho odpadu.

Situáciu prevádzkovateľov malých vodných elektrární treba ošetriť právne a finančne tak, aby sa odstraňovanie plastov z vodných tokov vyplatilo. Aj



keď prevádzkovatelia malých vodných elektrární nie sú zodpovední za znečistenie, zvyčajne musia platiť náklady na zneškodnenie plastového odpadu zachyteného pri preosievaní.


- **Retenčná kapacita malých vodných elektrární na prítokoch:** Z počiatočných štúdií týkajúcich sa preosievania odpadu v malých vodných elektrárnach vyplýva, že tieto bariéry môžu významne prispieť k odstráneniu plastového znečistenia z prítokov. Okrem toho, vývoj koncepcií monitorovania môže byť prospešný pri kontrole dlhodobého vývoja znečistenia a účinnosti cieľených preventívnych opatrení.

Uskutočniteľnosť	stredná
Vplyv na množstvá	nízky
Relevantné zainteresované strany	  

Opatrenie č. 7: Vytvorenie nadnárodnej siete podunajských krajín

Keďže plastové znečistenie sa nezastavuje na hraniciach, odporúčame vytvoriť nadnárodnú platformu spolupráce, aby sa zabránilo znečisťovaniu európskych riek plastami, najmä Dunaja.

Rozšíriť by sa mohli aj existujúce iniciatívy, ako napríklad Medzinárodná komisia na ochranu rieky Dunaj (ICPDR). ICPDR bola formalizovaná v Dohovore na ochranu Dunaja z roku 1994 a zmluvným stranám slúži ako platforma na koordináciu reakcií na rôzne environmentálne hrozby. Usmernenie pritom od roku 2009 poskytuje Plán manažmentu povodia Dunaja (DRBMP). Obsahuje spoločný program opatrení a jeho cieľom je splniť rámcovú smernicu EÚ o vode. Odvtedy sa uskutočnilo niekoľko aktivít a projektov. V rámci spoločného prieskumu Dunaja boli zhromaždené údaje o vybraných prvkoch vodného stavu po celej dĺžke Dunaja a jeho hlavných prítokov. Harmonizovali sa postupy monitorovania vody. Skúmali sa tiež mikroplasty. Rozsah budúcej štúdie by sa mohol rozšíriť o makroplasty.

Uskutočniteľnosť	stredná
Vplyv na množstvá	stredný
Relevantné zainteresované strany	

3.3. Vzdelávanie a budovanie povedomia

Zatiaľ čo plastový odpad v oceánoch je dnes už dobre známym problémom, povedomie o pôvode týchto obrovských množstiev plastu chýba. Mnoho ľudí si neuvedomuje dlhodobé dôsledky svojich každodenných rozhodnutí a činov. Musí sa zvýšiť povedomie o dôsledkoch konania jednotlivca na okolité životné prostredie a z dlhodobého hľadiska aj na globálne životné prostredie. Zvyšovanie povedomia a pocit zodpovednosti za okolité životné prostredie začína už vo veľmi mladom veku. Implementácia témy *plastový odpad v našom životnom prostredí a jeho dôsledky* do školských osnov by tak mala z dlhodobého hľadiska zásadný význam pre zmenu správania. Téma je vhodná nielen pre jednotlivé školské predmety, ale aj pre interdisciplinárne školské projekty. Treba preto osloviť učiteľov a osoby pracujúce v oblasti vzdelávania, aby sa dosiahol multiplikačný efekt.

Opatrenie č. 8: Realizácia kampane na zvyšovanie povedomia verejnosti


Kľúčom k trvalým zmenám správania je zvyšovanie povedomia verejnosti o probléme plastového odpadu v prírode vo všeobecnosti a najmä v riekach. Mala by sa preto uskutočniť rozsiahla kampaň na zvýšenie povedomia verejnosti. Kampaň na zvyšovanie povedomia verejnosti by sa nemala nechať na neziskové organizácie a pod., ale musia ju realizovať oficiálne orgány a musí byť dlhodobá.

Na kampaň môžu byť použité výsledky projektu PlasticFreeDanube. Pokiaľ ide o médiá, ktoré by sa mali využiť, je nevyhnutné určiť príslušné cieľové skupiny, ktoré treba osloviť. Mali by sa využiť tlačene aj digitálne médiá, napr. príspevky v lokálnych tlačených médiách, ale aj videá na Youtube, informačné obrazovky vo vozidlách MHD atď.

Materiály vypracované v rámci projektu, ktoré možno použiť:

- **Vzdelávacie letáky** v nemeckom, slovenskom a anglickom jazyku zamerané hlavne na návštevníkov národného parku Donau-Auen a ďalších prírodných rezervácií pozdĺž riek.
- **Informačné tabule** v nemeckom a slovenskom jazyku inštalované v rakúskej a slovenskej projektovej oblasti, ktoré sa zaoberajú fenoménom odhadzovania odpadkov a jeho dôsledkami pre životné prostredie, živočíchy žijúce v rieke a pozdĺž nej a napokon pre ľudí žijúcich a oddychujúcich pri Dunaji.
- **Správa GIS**
- **Správy o právnom rámci a systémoch odpadového hospodárstva v Rakúsku a na Slovensku**
- **Výsledky analýzy materiálových tokov**
- **Výsledky hydrodynamických modelov plastových akumulčných zón**
- **Výsledky odberu vzoriek**

Všetky materiály a ďalšie informácie nájdete na **informačnej a komunikačnej platforme** vyvinutej v priebehu projektu: <https://plasticfreeconnected.com/>

Uskutočiteľnosť	stredná
Vplyv na množstvá	nízky
Relevantné zainteresované strany	

Opatrenie č. 9: Vypracovanie učebných materiálov pre vzdelávacie inštitúcie


Jedným z cieľov do budúcnosti musí byť zvýšenie povedomia o probléme plastového znečistenia a senzibilizácia cieľových skupín, aby sa zmenilo správanie ľudí v súvislosti s odhadzovaním odpadkov. Okrem toho sa musia budovať vedomosti a kapacity, a to prípravou informácií pre konkrétne cieľové skupiny, ich prezentáciou na podujatiach a ich sprístupňovaním prostredníctvom školení, ďalšieho vzdelávania a učebných materiálov. Jednou z ciest k trvalému úspechu je dlhodobá integrácia témy do existujúcich vzdelávacích systémov a poskytovanie príslušných vzdelávacích materiálov relevantným inštitúciám vrátane odbornej prípravy učiteľov.

Materiály vypracované v rámci projektu, ktoré možno použiť:

Jedným z cieľov projektu bolo okrem iného aj vypracovanie vzdelávacích materiálov, ktoré môžu príslušné inštitúcie použiť. Počas celého trvania projektu boli vypracované dva vzdelávacie letáky, jeden hlavne pre návštevníkov národného parku Donau-Auen a jeden určený deťom. Každý leták je k dispozícii v nemeckej, slovenskej a anglickej verzii. Ďalej sa vytvorila brožúra pre učiteľov so základnými informáciami o probléme plastového odpadu v životnom prostredí vo všeobecnosti a najmä v riekach. Brožúra obsahuje aj pokyny na experimenty, cvičenia, projekty atď. pre rôzne vekové skupiny žiakov. Brožúra je k dispozícii v nemeckom a slovenskom jazyku.

Vypracované vzdelávacie materiály by mali partneri projektu, ako aj strategickí partneri a rôzne zainteresované strany distribuovať vzdelávacím inštitúciám. Na distribúciu vytvorených materiálov, ako aj na propagáciu informačno-komunikačnej platformy možno použiť zoznam relevantných zainteresovaných strán a ďalších sietí.

Všetky výučbové materiály nájdete na informačno-komunikačnej platforme vyvinutej v priebehu projektu: plasticfreeconnected.com

Uskutočiteľnosť	dobrá
Vplyv na množstvá	nízky
Relevantné zainteresované strany	


Opatrenie č. 10: Organizácia workshopov pre školiteľov

Cieľom tohto opatrenia je organizovať workshopy pre ľudí, ktorí pracujú v oblasti vzdelávania a môžu tak šíriť informácie a zvyšovať povedomie o probléme plastového odpadu v našom životnom prostredí vo všeobecnosti a najmä v našich riekach, teda napr. učiteľov, strážcov národných parkov, pedagógov rôznych vzdelávacích inštitúcií a pod.

Materiály vypracované v rámci projektu, ktoré možno použiť:

- **Vzdelávacie letáky** v nemeckom, slovenskom a anglickom jazyku zamerané hlavne na návštevníkov národného parku Donau-Auen a ďalších prírodných rezervácií pozdĺž riek.
- **Vzdelávacie letáky** pre deti v nemeckom, slovenskom a anglickom jazyku
- **Brožúra** pre učiteľov v nemeckom a slovenskom jazyku so základnými informáciami o probléme plastového odpadu v životnom prostredí vo všeobecnosti a najmä v riekach. Brožúra obsahuje aj pokyny na experimenty, cvičenia, projekty atď. pre rôzne vekové skupiny žiakov.
- **Príručka pre 3-dňový workshop** s celkovým úvodom do problematiky, aktivitami v oblasti zberu a triedenia odpadu, so zhrnutím a s predstavením alternatív k plasty.
- **Protokoly o odbere vzoriek a triedení** pre deti.

Všetky materiály a ďalšie informácie nájdete na **informačnej a komunikačnej platforme** vyvinutej v priebehu projektu: <https://plasticfreeconnected.com/>

Uskutočniteľnosť	dobrá
Vplyv na množstvá	nízky
Relevantné zainteresované strany	




Opatrenie č. 11: Organizácia workshopov v školách a iných vzdelávacích inštitúciách, resp. organizáciách

Hlavným cieľom tohto opatrenia je organizovanie workshopov v školách a na iných vzdelávacích a/alebo environmentálnych podujatiach, ako sú napr. detská univerzita, podujatia environmentálnych združení atď. Workshopy sa môžu konať ako jednodňové podujatia, napr. kurz v rámci detskej univerzity alebo školského vyučovania, prípadne sa môžu rozšíriť až na trojdňové podujatie, napr. interdisciplinárny školský projekt.

Materiály vypracované v rámci projektu, ktoré možno použiť:

- **Vzdelávacie letáky** v nemeckom, slovenskom a anglickom jazyku zamerané hlavne na návštevníkov národného parku Donau-Auen a ďalších prírodných rezervácií pozdĺž riek.
- **Vzdelávacie letáky** pre deti v nemeckom, slovenskom a anglickom jazyku
- **Brožúra** pre učiteľov v nemeckom a slovenskom jazyku so základnými informáciami o probléme plastového odpadu v životnom prostredí vo všeobecnosti a najmä v riekach. Brožúra obsahuje aj pokyny na experimenty, cvičenia, projekty atď. pre rôzne vekové skupiny žiakov.
- **Príručka pre 3-dňový workshop** s celkovým úvodom do problematiky, aktivitami v oblasti zberu a triedenia odpadu, so zhrnutím a s predstavením alternatív k plasty.
- **Protokoly o odbere vzoriek a triedení** pre deti.

Všetky materiály a ďalšie informácie nájdete na **informačnej a komunikačnej platforme** vyvinutej v priebehu projektu: <https://plasticfreeconnected.com/>

Uskutočniteľnosť	dobrá
Vplyv na množstvá	nízky
Relevantné zainteresované strany	  

Opatrenie č. 12: Inštalácia informačných tabúl na problematických miestach, na ktorých dochádza k hromadeniu odpadkov

Mali by sa vykonať pilotné opatrenia proti znečisťovaniu Dunaja plastami. V tejto súvislosti možno na problematických miestach inštalovať informačné tabule o probléme plastového odpadu v našich riekach a životnom prostredí, ktoré budú ľudí upozorňovať na túto problematiku. Informačné tabule by sa mali venovať fenoménu odhadzovania odpadkov a jeho dôsledkom pre životné prostredie, živočíchy žijúce v rieke a napokon aj pre ľudí žijúcich a oddychujúcich pri Dunaji alebo iných riekach.

1. PlasticsEurope, *Plastics – the Facts 2019 An analysis of European plastics production, demand and waste data*. 2019.
2. GESAMP, *The state of the marine environment*. 1990, IMO
3. Jambeck, J.R., et al., *Plastic waste inputs from land into the ocean*. Science, 2015. **347**(6223): p. 768-771.
4. GESAMP, *Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part two of a global assessment*. Vol. No.93. 2016: IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. 220.
5. Vannela, R., *Are We “Digging Our Own Grave” Under the Oceans?* Environmental Science & Technology, 2012. **46**(15): p. 7932-7933.
6. Lebreton, L.C.M., et al., *River plastic emissions to the world's oceans*. Nature Communications, 2017. **8**.
7. Schmidt, C., T. Krauth, and S. Wagner, *Export of Plastic Debris by Rivers into the Sea*. Environmental Science & Technology, 2017. **51**(21): p. 12246-12253.
8. Jakobi, A.P., B. Loges, and D. Päthe, *The Transnational Governance of Plastics Actors, Structures and Processes*. 2019, TU Braunschweig.
9. BMNT, *Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 - Teil 1*. Vol. Teil 1. 2018, Wien: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus.
10. PlasticsEurope, *Plastics – the Facts 2017 An analysis of European plastics production, demand and waste data*. 2018.
11. Van Eygen, E., D. Laner, and J. Fellner, *Integrating High-Resolution Material Flow Data into the Environmental Assessment of Waste Management System Scenarios: The Case of Plastic Packaging in Austria*. Environmental Science & Technology, 2018. **52**(19): p. 10934-10945.