



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



© Mayerhofer

PlasticFreeDanube

Výsledky projektu - Projekt Ergebnisse



Projekt spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Ein Projekt kofinanziert vom Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung.



Projekt PlasticFreeDanube

Plastový odpad predstavuje globálny problém pre životné prostredie. Približne 80 % odpadov nachádzajúcich sa v moriach a oceánoch tam bolo transportovaných po riekach.

Avšak zdroje odpadu, vstupné cesty ako aj ich enviromentálny dopad na rieky sú ešte stále nedostatočne prebádané.

PlasticFreeDanube sa zameriava na makroplastový odpad (> 5 mm) v a pozdĺž Dunaja od Viedne (Rakúsko) po elektrárňu v Gabčíkove (Slovensko). Cieľom projektu je zriadenie databázy vedecky podložených informácií, ako aj vytvorenie štandardizovanej metodiky k plastovým odpadom v a pozdĺž rieky Dunaj, pokiaľ ide o vstupné zdroje, množstvá, dopravné modely a environmentálne hrozby. Medzi ďalšie ciele patrí zvyšovanie povedomia o tejto problematike a vypracovanie možných opatrení na predchádzanie plastovému znečisteniu.



Das Projekt PlasticFreeDanube

Kunststoffabfälle stellen ein globales Umweltproblem dar. Etwa 80 % der in den Weltmeeren schwimmenden Plastikabfälle werden über Flüsse in die Ozeane transportiert.

Quellen und Eintragspfade sowie Umweltauswirkungen in Flüssen sind aber nach wie vor unzureichend erforscht.

PlasticFreeDanube fokussierte auf Makro-Kunststoffverschmutzungen (> 5 mm) in und entlang der Donau von Wien (Österreich) bis zum Kraftwerk Gabčíkovo (Slowakei). Ziel des Projekts war die Etablierung eines fundierten Wissensstands zu Kunststoffverschmutzungen in der Donau sowie die Festlegung standardisierter Methoden zur Einschätzung von Eintragsquellen, Quantitäten, Transportverhalten und Umweltgefahren.

Bewusstseinsbildung und die Ableitung von möglichen Maßnahmen gegen die Verschmutzung waren weitere Ziele.



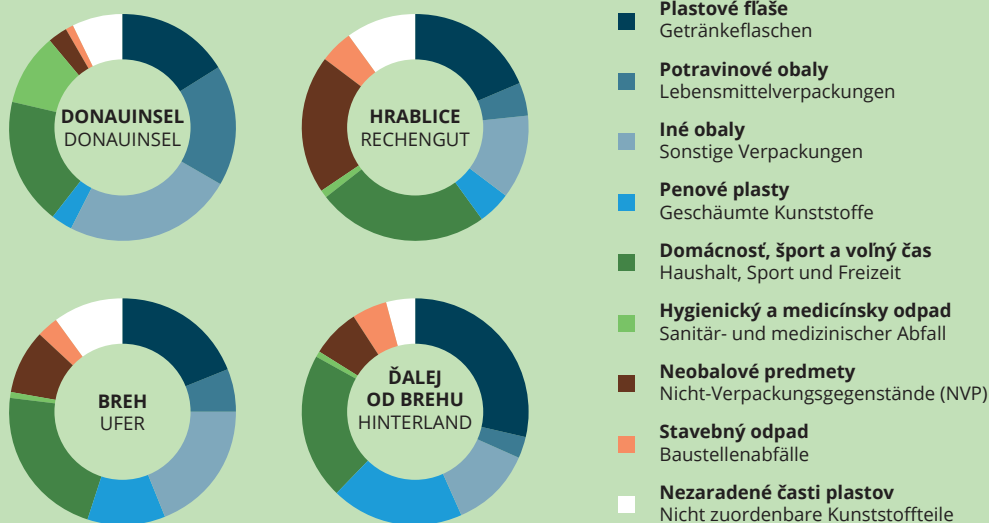
Analýza vytriedeného odpadu

Pre určenie zdrojov a pôvodu plastového znečistenia v a pozdĺž Dunaja bolo vytriedených a analyzovaných 2.000 kg vyzbieraného plastového odpadu. Vo voľne pohodenom odpade na ostrove „Donauinsel“ vo Viedni sa vyskytoval predovšetkým hygienický odpad (najmä vlhčené utierky) a obaly, v hrabliciach (elektrárň Freudenau) sa našli vo väčšom množstve plasty využívané v domácnosti, pri športe a voľnočasových aktivitách, ako aj odpad z lodnej dopravy (laná, bóje). Na breh sa vyplavili najmä plasty z domácností a obaly, ale aj pomerne veľa penových plastov. Ďalej od brehu sa nachádzal výrazne vyšší podiel plastových fliaš a penových plastov. Novo vyvinutý protokol pre zber a triedenie odpadu pomáha pri porovnávaní výsledkov.

Sortieranalysen

Um Quellen und Herkunft von Kunststoffverschmutzungen in und entlang der Donau zu bestimmen, wurden rund 2.000 kg gesammelter Kunststoffabfall sortiert und untersucht. Litteringabfälle der Donauinsel weisen viele Sanitärabfälle (v.a. Reinigungstücher) und einen hohen Verpackungsanteil auf, im Rechengut (KW Freudenau) wurden vermehrt Kunststoffe aus dem Bereich Haushalt, Sport & Freizeit sowie Abfälle der Schifffahrt (Seile, Bojen) nachgewiesen. Im Uferbereich werden vorwiegend Kunststoffe aus dem Haushaltsbereich und Verpackungen aber auch verhältnismäßig viele geschäumte Kunststoffe ausgetragen und im Hinterland erkennt man einen auffallend hohen Anteil an Getränkeflaschen und geschäumten Kunststoffen. Ein neu entwickeltes Probenahme- und Sortierprotokoll hilft, Ergebnisse zu vergleichen.

Zloženie plastov v Dunaji a na jeho brehoch
Gefundene Kunststoffabfälle in und an der Donau



Analýza a modelovanie materiálových tokov

Znečistenie sa častokrát nenachádza na mieste vzniku. To platí predovšetkým pre plastový odpad v oblasti Národného parku Dunajské luhy. Nízka hmotnosť odpadov umožňuje ich odvatie vetrom a odplavenie spolu s dažďovou vodou na dlhé vzdialenosti.

Pre odvodenie potrebných opatrení na predchádzanie plastovému znečisteniu je dôležité vedieť, odkiaľ plastový odpad pochádza a ako sa dostáva do Dunaja.

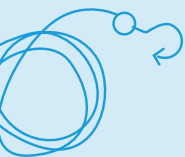
Pomocou analýzy materiálových tokov je možné identifikovať a kvantitatívne zobraziť zdroje, tzv. hotspots znečistenia a miesta vstupu resp. výstupu plastových odpadov do a z Dunaja.

Modellierung des Materialflusses

Verschmutzungen sind oftmals nicht am Ort der Entstehung vorzufinden. Das gilt vor allem für Kunststoffablagerungen im Gebiet des Nationalparks Donau-Auen. Das geringe Gewicht begünstigt Verwehungen durch Wind und Transport mit Regenwasser über weite Strecken.

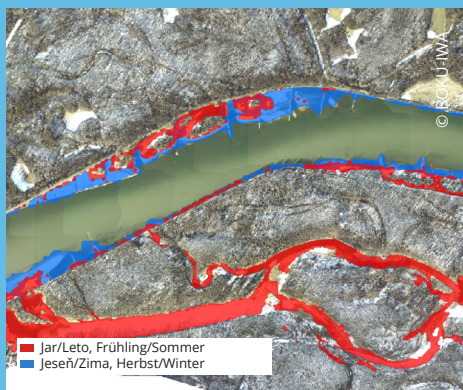
Um entsprechende Vermeidungsmaßnahmen abzuleiten ist es wichtig zu wissen, woher Kunststoffabfälle stammen und wie sie in die Donau gelangen.

Mithilfe einer Materialflussanalyse (MFA) kann dies quantitativ dargestellt werden. Sie zeigt Quellen, Verschmutzungs-Hotspots, Eintrags- bzw. Austragsstellen von Kunststoffabfällen in die Donau auf.



Analýza materiálových tokov Materialflussanalyse





Ohraničenie potenciálnych akumulačných zón v blízkosti brehov na základe výsledkov modelovania.

Abgrenzung von potenziellen ufernahen Akkumulationszonen basierend auf den Modellergebnissen.



Meranie transportu plastov pomocou sietí na moste „Freudenauer Hafenerbrücke“.

Messung des Kunststofftransportes mittels Netzen an der Freudenauer Hafenerbrücke.

3D hydrodynamické modelovanie

Pomocou tzv. numerického modelovania hydrodynamických javov boli pozdĺž Dunaja východne od Viedne v závislosti od ročného obdobia identifikované oblasti s vysokým akumulačným potenciálom. Ďalšie simulácie sa zaoberajú vplyvom vodných konštrukcií a vegetácie na akumuláciu odpadov.



Získané poznatky majú pomôcť určiť oblasti, kde sa nahromaďuje odpad a navrhnúť umelé akumulačné zóny.

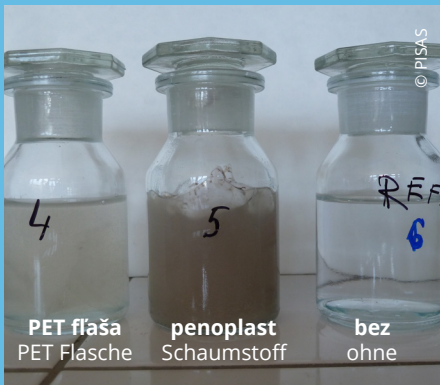
Pre lepšie odhadnutie ciest vstupu odpadu do rieky bol popri meraniach pri elektrárni Fredenau meraný aj transport plastov vo viedenskom „Donaukanal“ s pomocou nasadenia GPS trackeru na sledovanie jednotlivých kusov plastového odpadu v Dunaji.

3D hydrodynamische Modellierung

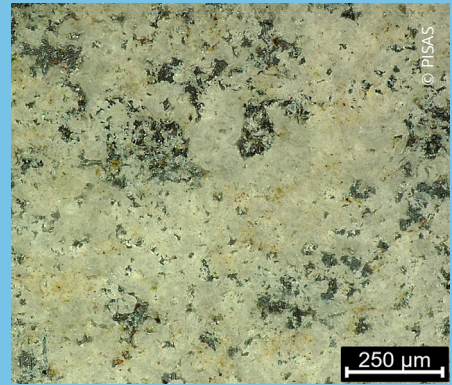
Mithilfe sogenannter hydrodynamisch-numerischer Modellierungen wurden entlang der Donau östlich von Wien saisonabhängig Bereiche mit hohem Akkumulationspotenzial ermittelt und quantifiziert. Weitere Simulationen beschäftigen sich mit dem Einfluss wasserbaulicher Strukturen sowie der Vegetation auf das Akkumulationsverhalten.

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen helfen, gezielte Sammelbereiche festzulegen sowie die Möglichkeiten für künstliche Akkumulationsbereiche abzuschätzen.

Um die Eintragspfade besser abschätzen zu können, wurde neben den Messungen beim Kraftwerk Freudenau auch der Kunststofftransport im Wiener Donaukanal gemessen und GPS Tracer zur Verfolgung einzelner Kunststoffteile in der Donau eingesetzt.



Vzorky makroplastov po miešaní vo vode po dobu jedného mesiaca.
 Makroplastik-Proben nach einem Monat in bewegtem Wasser.



Kvapka zo vzorky 5 pod mikroskopom: zistené mikroplasty.
 Ein Tropfen aus Probe 5 unter dem Mikroskop: gefundenes Mikroplastik.

Analýza plastového odpadu

Vzorky plastového odpadu nazbieraného v oblasti projektu v rámci tzv. vypieracieho experimentu boli následne analyzované, aby sa zistilo, či dochádza k vypieraniu nebezpečných látok do vody. Na určenie plastových mikročastíc a analýzu uvoľnených látok boli použité mikro-FTIR, optická mikroskopia, plynová chromatografia a hmotnostná spektrometria. Koncentrácie detegovaných organických látok boli pod limitnými hodnotami pre nebezpečné látky. Pri chemickej analýze, kedy sa vzorky testovali na prítomnosť kovov, bola pri PET fľašiach detegovaná zvýšená koncentrácia antimónu.



Analyse des Kunststoffabfalls

Die im Projektgebiet genommenen Proben von Kunststoffabfällen wurden mithilfe eines sogenannten „Leaching Experiments“ analysiert. So konnte festgestellt werden, ob gefährliche Stoffe aus den Proben ausgewaschen werden. Für die Analyse des Mikroplastiks und möglicher toxischer Stoffe wurden Mikro-FTIR, optische Mikroskopie, Gaschromatographie und Massenspektrometrie genutzt. Die Konzentrationen von nachgewiesenen organischen Stoffen befanden sich unterhalb der kritischen Grenze für gefährliche Stoffe. Im Zuge einer chemischen Analyse zur Bestimmung des Vorkommens von Metallen wurde bei PET Flaschen eine erhöhte Konzentration von Antimon festgestellt.



Viac informácií nájdete na
Mehr Infos zum Projekt unter

plasticfreeconnected.com



Zvyšovanie povedomia & akčný plán

Zvyšovanie povedomia o problematike plastových odpadov v prírode vo všeobecnosti a špecificky v riekach je kľúčové pre udržateľnú zmenu správania.

Preto boli v rámci projektu organizované informačné podujatia a workshopy, ako aj vytvorené informačné materiály pre školy a iné vzdelávacie inštitúcie. Na digitálnej komunikačno-informačnej platforme sa dajú stiahnuť všetky podklady a pridávať globálne iniciatívy a podujatia, ktoré sa zaoberajú plastovým znečistením.

Okrem toho bol na základe výsledkov projektu a workshopov s rôznymi stakeholdermi a autoritami vytvorený akčný plán pre manažment nakladania s plastovým odpadom.

Bewusstseinsbildung & Aktionsplan

Bewusstseinsbildung zur Problematik von Kunststoffabfällen in der Umwelt im Allgemeinen und in Flüssen im Speziellen sind ein Schlüssel für nachhaltige Verhaltensänderungen.

Im Projekt wurden daher Informationsveranstaltungen und Workshops abgehalten sowie Informationsmaterialien für Schulen und andere Bildungsinstitutionen entwickelt. Auf einer digitalen Kommunikations- und Informationsplattform können alle Unterlagen und Berichte heruntergeladen werden sowie Initiativen und Veranstaltungen gegen die globale Verschmutzung durch Kunststoffe angelegt werden.

Darüber hinaus wurde aus den Ergebnissen des Projekts sowie den Workshops mit verschiedenen Stakeholdern und Entscheidungsträger*innen ein Aktionsplan für das Management von Kunststoffabfällen abgeleitet.

Makroplastový odpad v a pozdĺž Dunaja

Trvanie projektu:

1. október 2017 - 31. marec 2021

Rozpočet: 1,23 mil. eur

Financovanie EÚ (EFRR): 1,04 mil. eur

Program podpory:

Interreg V-A Slovenská
republika–Rakúsko 2014-2020
www.sk-at.eu

Kontakt:

Mária Omastová
Ústav polymérov SAV, Bratislava
Oddelenie kompozitných materiálov
T: +421 2 3229-4312
E: maria.omastova@savba.sk

Makro-Kunststoffabfälle in und entlang der Donau

Projektdauer:

1. Oktober 2017 – 31. März 2021

Budget: 1,23 Mio. Euro

EU-Förderung (EFRE): 1,04 Mio. Euro

Förderprogramm:

Interreg V-A Slowakei-
Österreich 2014-2020
www.sk-at.eu

Kontakt:

Gudrun Obersteiner
BOKU – Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Abfallwirtschaft
T: +43 1 47654-81300
E: gudrun.obersteiner@boku.ac.at

Vytlačené podľa smernice „Tlačoviny“ ra-
kúskej enviromentálnej značky , *Name
der Druckerei*, UW-Nr. 924



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeug-
nisse“ des Österreichischen Umweltzeichens,
Name der Druckerei, UW-Nr. 924

Projekt je realizovaný
nasledujúcimi partnermi
z Rakúska a Slovenska:



viadonau

RepaNet o.z.

Das Projekt wird von
folgenden Partnern
aus Österreich und der
Slowakei umgesetzt:



Národné
spolufinancovanie:



Nationale
Kofinanzierung:

