



BIOPLASTY

Řešení plastové krize nebo
další problém navíc?

Webinář No Greenwashing
3.11.2021

noGreenwashing

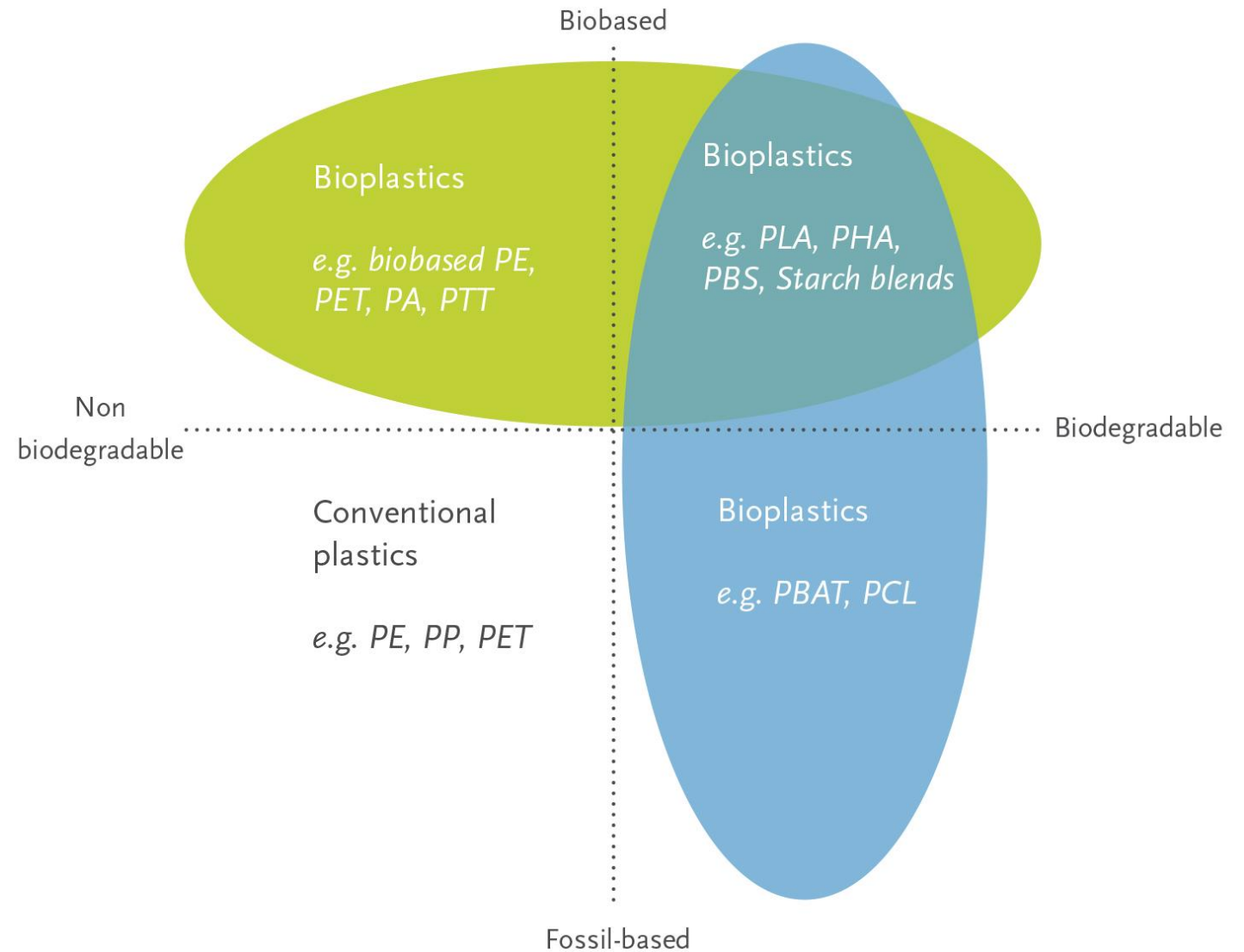
Úvod do problematiky bioplastů

Radek Přikryl

Bioplast

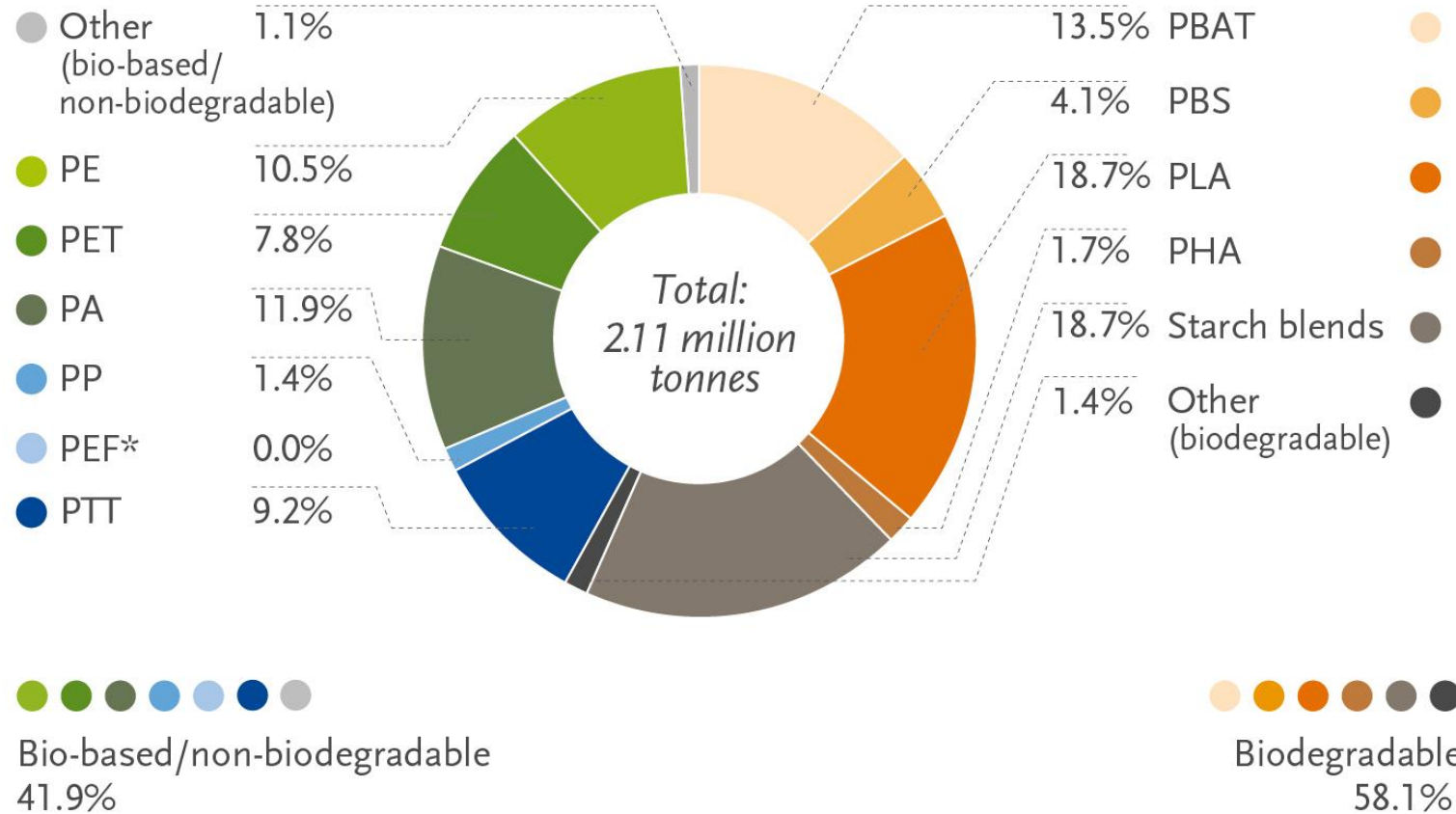
Podle European Bioplastics je plastový materiál definován jako bioplast, pokud je buď na biologické bázi, je biologicky odbouratelný, nebo má obě vlastnosti.

<https://www.european-bioplastics.org/bioplastics/materials/>



Globální výrobní kapacity bioplastů 2020

(podle typu materiálu)



*PEF is currently in development and predicted to be available in commercial scale in 2023.

<https://www.european-bioplastics.org/market>

Motivace vývoje bioplastů

- Náhrada za ty ropné – kde je vina?
- Šetří fosilní zdroje pomocí biomasy, která je cirkulární a poskytuje jedinečný potenciál uhlíkové neutrality

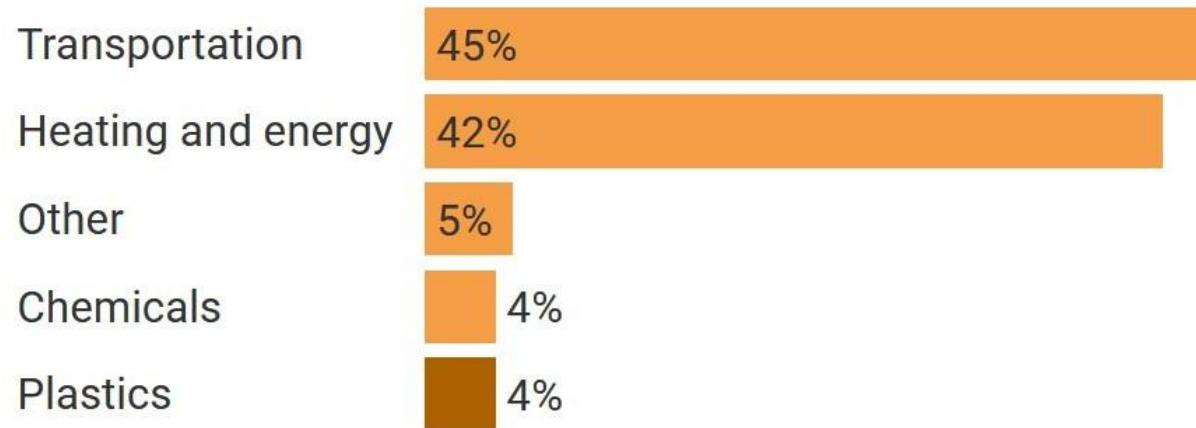


Chart: The Conversation, CC-BY-ND • Source: [British Plastics Federation](#) • [Get the data](#)

<https://www.european-bioplastics.org/bioplastics/bioplastics>

Motivace vývoje bioplastů

In 2015, around 322 million tons of plastic were produced worldwide.

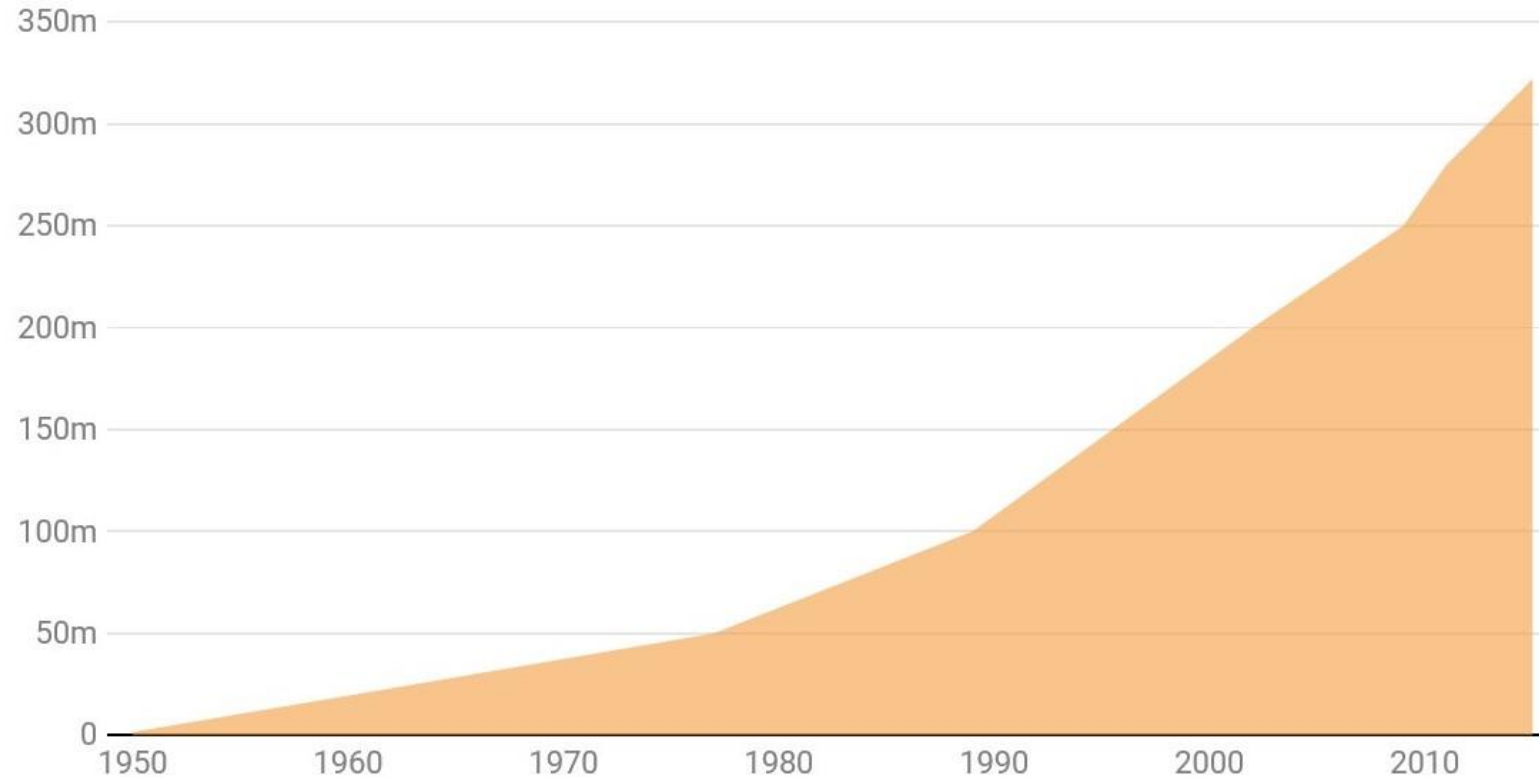
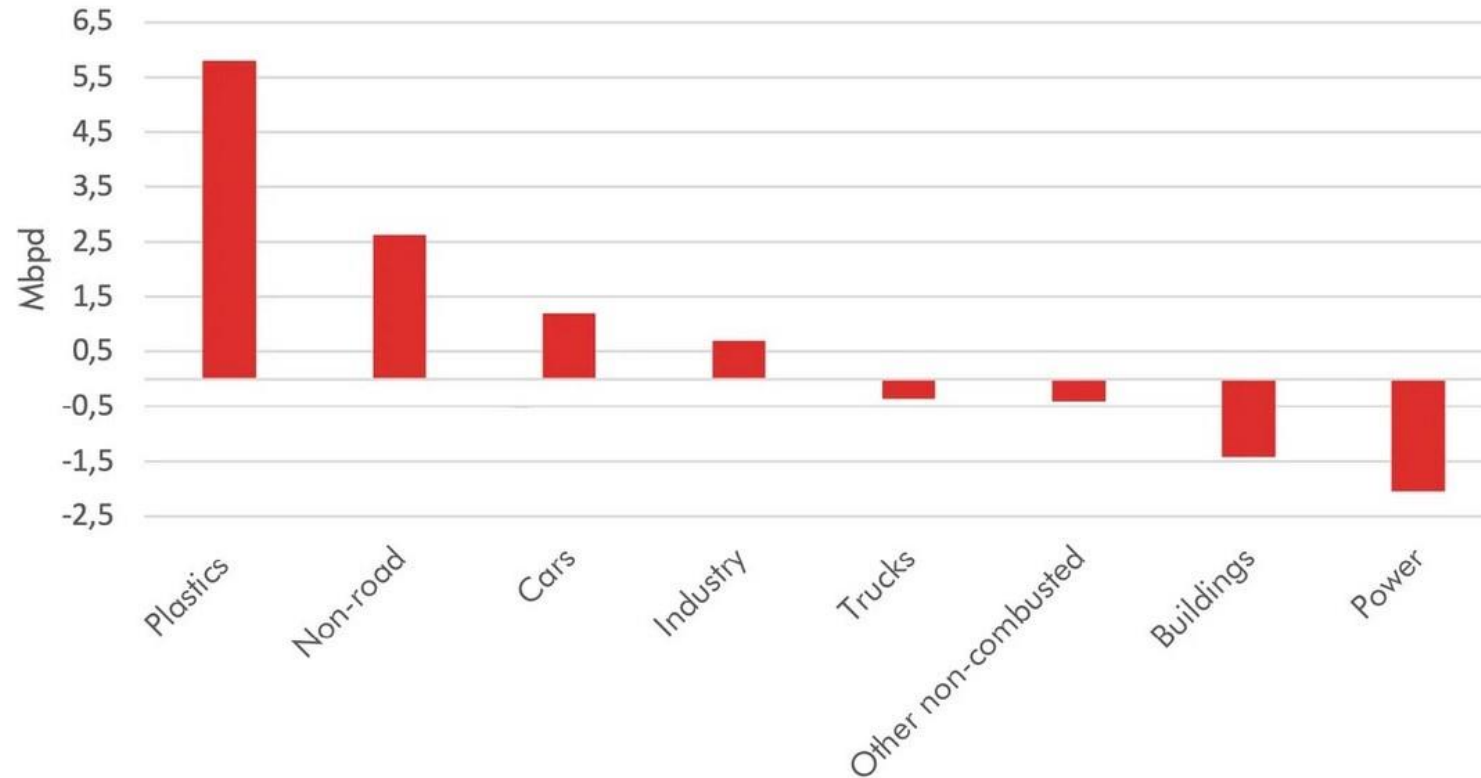


Chart: The Conversation, CC-BY-ND • Source: Plastics Europe • [Get the data](#)

<https://www.european-bioplastics.org/bioplastics/bioplastics>

Motivace vývoje bioplastů

FIGURE 2. OIL DEMAND GROWTH 2020-2040 – BP FORECASTS

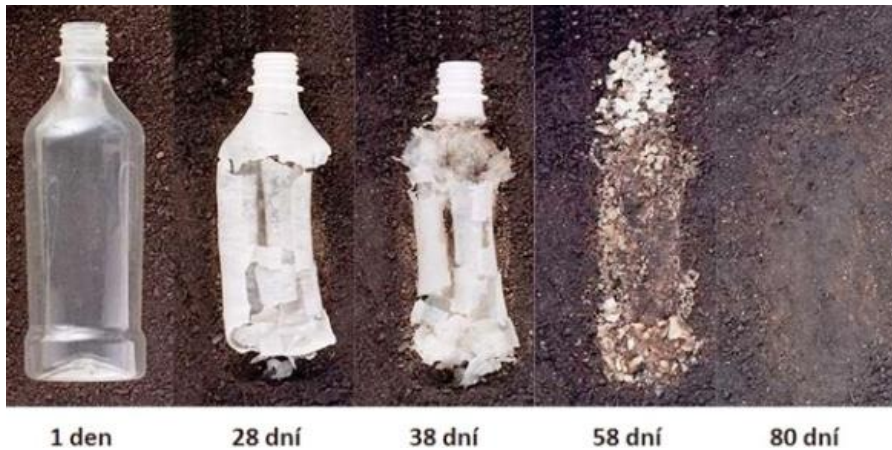


Source: BP, Carbon Tracker estimates

<https://www.european-bioplastics.org/bioplastics/bioplastics>

Biodegradabilita – co ublížilo bioplastům?

- Biologická odbouratelnost je doplňkovou vlastností určitých typů bioplastů, což nabízí další možnosti na konci životnosti produktu.



**Vytoužený sen, fikce nebo
opravdová realita?**



1. DEN



15. DEN



30. DEN



60. DEN



80. DEN



90. DEN



120. DEN



150. DEN



180. DEN

Smysl aplikace bioplastů

- jen v případě, že celková zátěž na ŽP vypočtená pomocí LCA vyjde opravdu lépe než v případě jiného materiálu,
- recyklovatelné bioplasty tam, kde je možné průmyslové třídění nebo uzavřené cykly,
- biodegradovatelné bioplasty tam, kde je tato vlastnost nutná pro aplikaci ve vhodných a nejlépe kontrolovaných podmínkách.

Rizika bioplastů

Lenka Mynářová

KRÁTKÉ ZAMYŠLENÍ

Úvodní zamyšlení – kdo je na „hřišti“?

Materiály

Plasty přinesly zásadní možnosti pro průmyslovou výrobu a zpracovatelský průmysl

Lidé

Odpovědnost/ neodpovědnost lidí rozhoduje o tom, co se stane s materiály

Náklady

V ceně stávajících syntetických plastů jsou pouze náklady na výrobu – nikoli i na end of life. Proto jsou na první pohled levné. **Jsou ale opravdu levné?**

Stav znečištění planety plasty je kritický!

Co je ale příčina?
Co je důsledek?

Pokud se nezaměříme na příčiny, situace
se nikdy nezmění.

Nejčastější mýtus – „Ono se to rozloží“



1. DEN



15. DEN



30. DEN



60. DEN



80. DEN



90. DEN



120. DEN



150. DEN



180. DEN



1 den

28 dní

38 dní

58 dní

80 dní

Biodegradabilita vs. kompostovatelnost

Biodegradabilita = rozložitelnost a přeměna na přírodní látky

Degradace na chemické úrovni:

Je to specifická vlastnost daného materiálu, která definuje jeho kompletní biologickou rozložitelnost na přírodní látky (vyžaduje světlo, vzduch, vlhkost a mikroorganismy).

Kompostovatelnost = dezintegrace

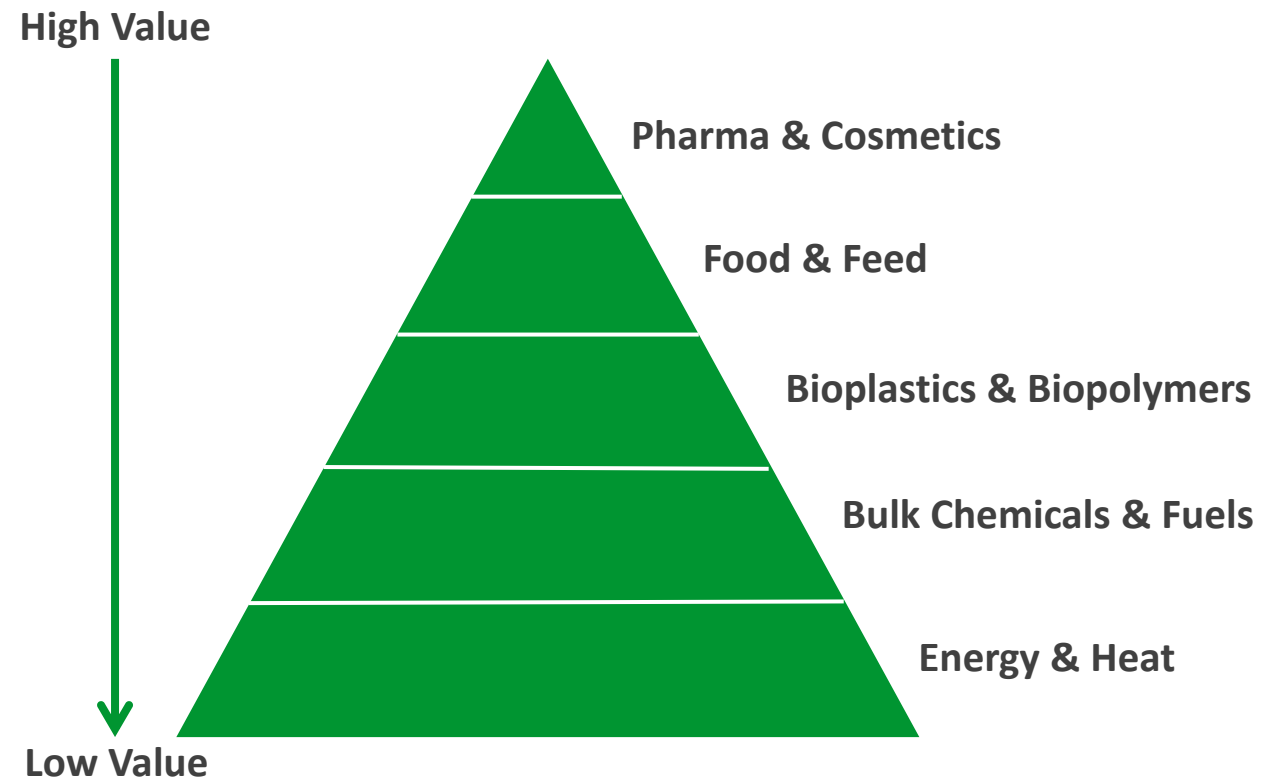
Degradace na fyzické úrovni:

Materiály se postupně rozpadají na menší částice. Stávající normy definují kompostovatelné materiály jako ty, které se v kontrolovaných podmínkách rozloží na částičky menší než 2 mm.

Největší rizika bioplastů

- Nepochopení a nereálná očekávání spotřebitelů.
- Neřízeným rozšířením bioplastů na trh bude půda kontaminována kompostem s mikroplasty nedostatečně rozloženého bioplastu.
- Tyto částice se za normálních podmínek mohou v půdách a vodách chovat z hlediska rychlosti rozpadu podobně jako ropné plasty.
- Průnik bioplastů do recyklačních systémů ostatních plastů.

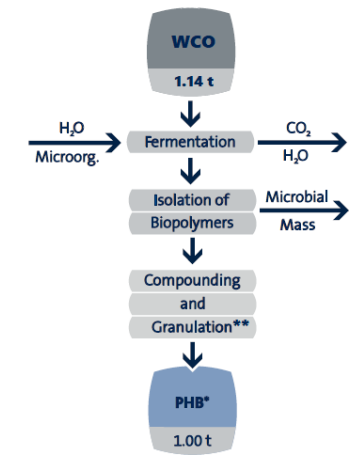
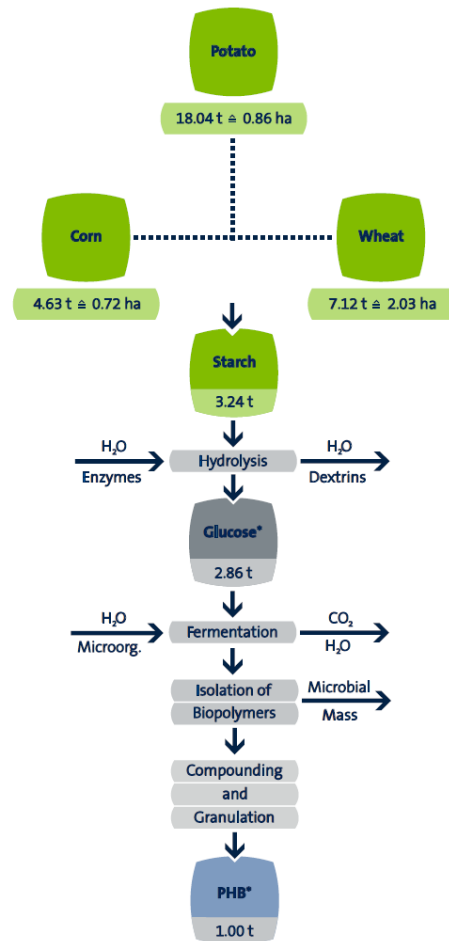
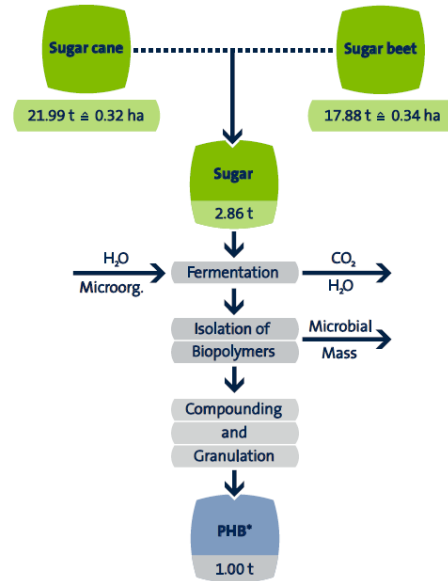
Co je a co není udržitelné?



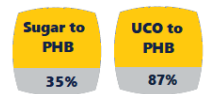
Pohled na udržitelnost se v čase zásadně mění. A další pohled přinesou klimatické změny. Masové využití zemědělské půdy pro pěstování technických plodin brzy nebude udržitelné.

Srovnání dvou typů feedstocků a jejich udržitelnost

(1. generace a 2. generace pro výrobu biopolymeru PHA)



* Conversion Rates



** Granulation considers 20% of additives



EN LCA

**Makro a mikro-plasty
v životním prostředí**
Ing. Marie Tichá

noGreenwashing

MAKRO A MIKRO-PLASTY V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

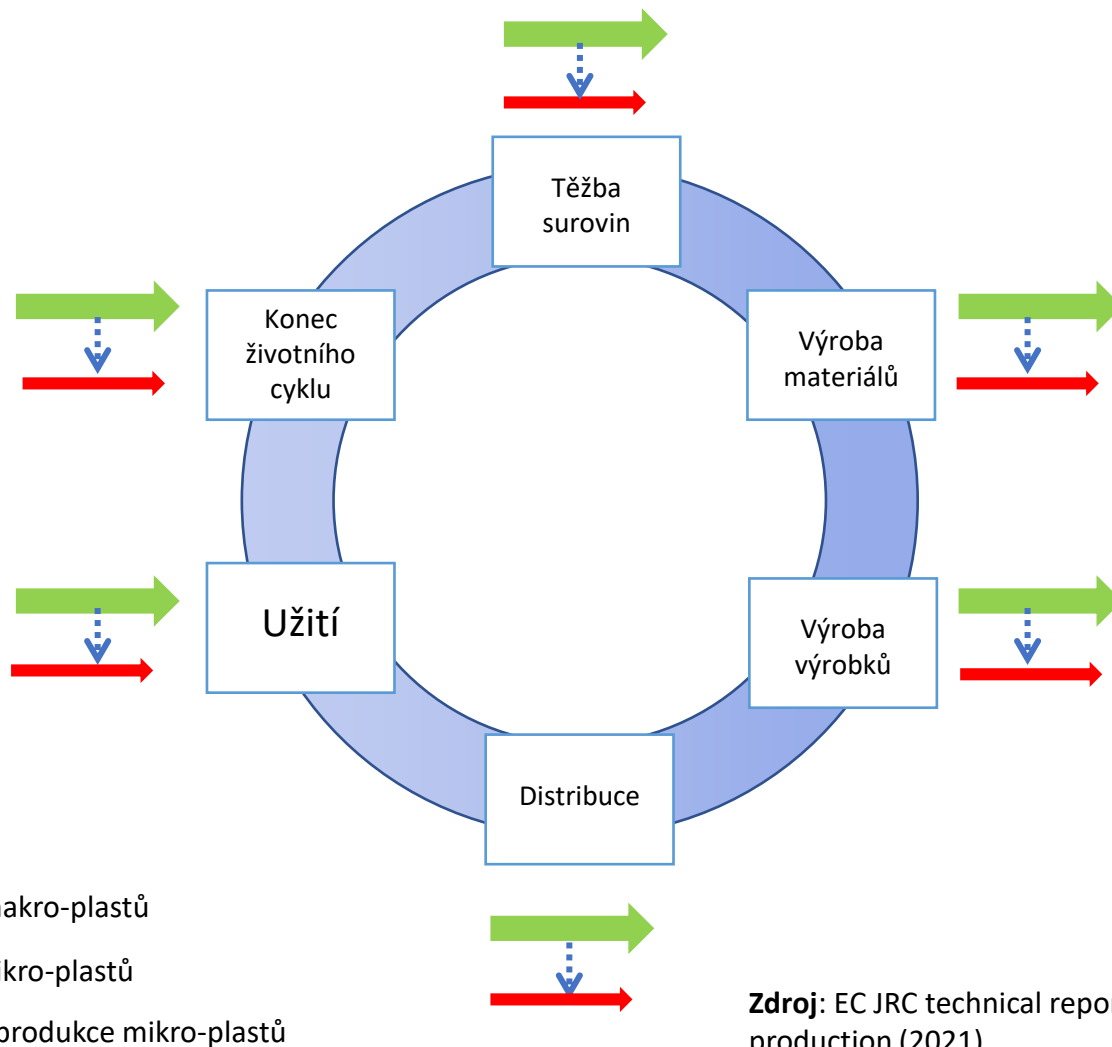
Plastový odpad je stále více v centru pozornosti laické i odborné veřejnosti, a to především kvůli jeho potenciálním dopadům na ekosystémy, krajinu a nepřímo i na lidské zdraví. Tímto problémem se zabývá i technická zpráva EC JRC „Life Cycle Assessment (LCA) of alternative feedstocks for plastics production (2021)“. Zpráva popisuje současné poznatky z oblasti vzniku makro a mikro-plastů, včetně kvantifikace zátěže přírodních systémů mikroplasty z vybraných zdrojů.

Makro-plasty mohou znečišťovat životní prostředí v průběhu životního cyklu výrobků buď:

- ✓ přímo, nevhodným chováním spotřebitelů (např. nápojové lahve přímo odhozené na plážích), nebo
- ✓ nepřímými mechanismy (např. uvolňování plastů ze špatně spravovaných skládek), což vede k jejich uvolňování do suchozemského, sladkovodního a/nebo mořského prostředí.

Uvolněné makro-plasty se navíc po fragmentaci a rozkladu v životním prostředí mohou nakonec přeměnit na **sekundární mikroplasty**.

UVOLŇOVÁNÍ MAKRO A MIKRO PLASTŮ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



Obrázek ukazuje vznik makro-plastů a sekundárních mikroplastů v průběhu životního cyklu výrobků.



Tento fakt i jejich potenciální nebezpečnost zdůraznilo význam snahy o začlenění těchto dopadů do studií LCA

Zdroj: EC JRC technical report: Life Cycle Assessment (LCA) of alternative feedstocks for plastics production (2021)
 Posuzování životního cyklu

DOPADY MAKRO A MIKRO-PLASTŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Makro-plasty i mikro-plasty mohou mít: :

- ✓ přímý dopad na mořské ekosystémy, včetně biologické rozmanitosti, a to kvůli zamotání, udušení, jejich pozření různými živočišnými druhy, nebo
- ✓ nepřímý dopad, a to jak na
 - ✓ živočichy, tak na zdraví člověka:
 - ✓ konzumací potravy kontaminované například toxickými látkami přítomnými ve znečištěné mořské vodě na povrchu plovoucích plastových částic (např. mikroplasty a veškeré adsorbované znečišťující látky mohou skončit v mořské soli používané k lidské spotřebě a
 - ✓ **kumulací mikroplastů v potravním řetězci**



POSUZOVÁNÍ POTENCIÁLNÍCH DOPADŮ MAKRO/MIKRO PLASTŮ

Pokud jde o posuzování potenciálních dopadů makro-plastů a mikro-plastů, které se nakonec dostanou do životního prostředí, **nejsou v současné době k dispozici dostatečně úplné a spolehlivé modely posuzování dopadů.**

Důvodem je především stále **neúplné pochopení základních mechanismů**, jimiž se řídí úplný osud, expozice a následné (fyzikální a toxikologické) účinky plastových výrobků a částic uvolněných do životního prostředí na ekosystémy a člověka, což činí vývoj vhodné metody posuzování dopadů značně náročným.

Kromě toho je obecně třeba dále zkoumat a pochopit **cesty rozpadu a biologického rozkladu plastových výrobků** poté, co dosáhnou určitého koncového prostoru (a případně během transportu z jednoho prostoru do druhého), zejména pokud jde o vzniklé rozkladné produkty, které se nakonec uvolňují do životního prostředí (např. přídavné látky, jiné rozkladné sloučeniny, mikroplasty a nano-plasty atd.).

Zdroj:

EC JRC technical report: Life Cycle Assessment (LCA) of alternative feedstocks for plastics production (2021)

UVOLŇOVÁNÍ MIKRO-PLATŮ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Studie JRC se zabývá třemi cestami uvolňování/vzniku makro/mikro-plastů do životního prostředí

❑ z otěru pneumatik během provozu automobilů

Ztráty mikroplastů a emise z otěru pneumatik se počítají jako podíl částic vzniklých třením mezi pneumatikami a vozovkou během silniční dopravy.



Množství mikroplastů z provozu aut ovlivňuje:

- ✓ celková přepravovaná hmotnost,
- ✓ průměrné zatížení vozidla,
- ✓ podíl pryže v běhounu pneumatiky a
- ✓ míra ztráty pneumatiky

Studie řeší i celkové množství materiálu transportovaného do:

oceánu

sladkovodních sedimentů

terestriálních ekosystémů

UVOLŇOVÁNÍ MIKRO-PLATŮ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

❑ z plastových pelet (granule, perličky s rozměry 0,1 – 5,0 mm

K uvolňování mikroplastů z plastových pelet v rámci hodnotového řetězce plastových výrobků (od výroby/recyklace polymerů po přeměnu, včetně související dopravy a zprostředkovatelských služeb), a to všude tam, kde se pelety použijí jako surovina pro výrobu výrobků (jak je tomu běžně v Evropě).



❑ z látek/oděvů

Syntetická textilní mikrovlákna se mohou uvolňovat přímo do ovzduší a oceánu (pokud není k dispozici infrastruktura pro sběr a čištění odpadních vod), metoda PLP se ale konkrétně zabývá "nepřímým" uvolňováním do různých složek životního prostředí cestou odpadních vod (což je nejrelevantnější situace pro průměrné podmínky EU, alespoň pokud jde o praní ve fázi použití).

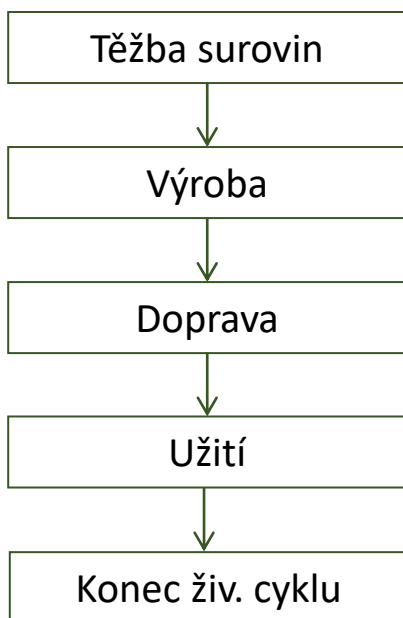


ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

- ✓ Uvolňování makro plastů do životního prostředí je často způsobované litteringem a nedostatečně zabezpečenými skládkami.
- ✓ Uvolněné makro-plasty se po fragmentaci a rozkladu v životním prostředí mohou nakonec přeměnit na **sekundární mikroplasty**.
- ✓ **Makro i mikro-plasty se mohou uvolňovat v jakémkoliv stádiu životního cyklu.**
- ✓ Stále **neznámý je osud mikro-platů v životním prostředí** a jejich účinky na rostlinnou a živočišnou složku, včetně člověka.
- ✓ Mezi významné zdroje mikroplastů patří otěr pneumatik, plastové pelety a praní prádla. Nejedná se však o jediné zdroje.
- ✓ I přes všechny nedostatky ve znalostech se v současné době alespoň z části daří makro a mikro-plasty v životním prostředí kvantifikovat.

NEODBYTNÉ OTÁZKY NA ZÁVĚR

KDO JE ZODPOVĚDNÝ ZA UVOLŇOVÁNÍ MAKRO/MIKRO-PLASTŮ V RÁMCI JEHO ŽIVOTNÍHO CYKLU?



Jaká je zodpovědnost těžebních společností?

Jaká je zodpovědnost výrobců plastových výrobků?

Jaká je zodpovědnost dopravců?

Jaká je zodpovědnost uživatelů?

Jaká je zodpovědnost za osud produktu na konci jeho životního cyklu, a to:

- ✓ výrobců?
- ✓ uživatelů?
- ✓ společností zabývajících se nakládáním s odpadem?

✓ **právní**

✓ **společenská**

✓ **osobní**

?

*no*Greenwashing

Děkujeme za pozornost

www.nogreenwashing.cz