



1.1.1.2/16/l/001, 1.1.1.2/VIAA/2/18/359

Modernais piesārņojums labklājības laikmetā - mikroplastmasa

Dr. biol. Inta Dimante-Deimantoviča & MSc. biol. Ieva Putna-Nīmane



**LATVIJAS
HIDROEKOLOĢIJAS
INSTITŪTS**



Valsts izglītības
attīstības aģentūra

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Kas ir plastmasa?

- Materiāls, kas veidots no sintētiskiem, retāk dabiskiem, apstrādātiem polimēriem
- Plastmasa ir lēta un izturīga, tās izmantošanas iespējas mūsdienās ir ļoti plašas

European plastic converter demand by polymer types in 2017

Data for EU28+NO/CH.

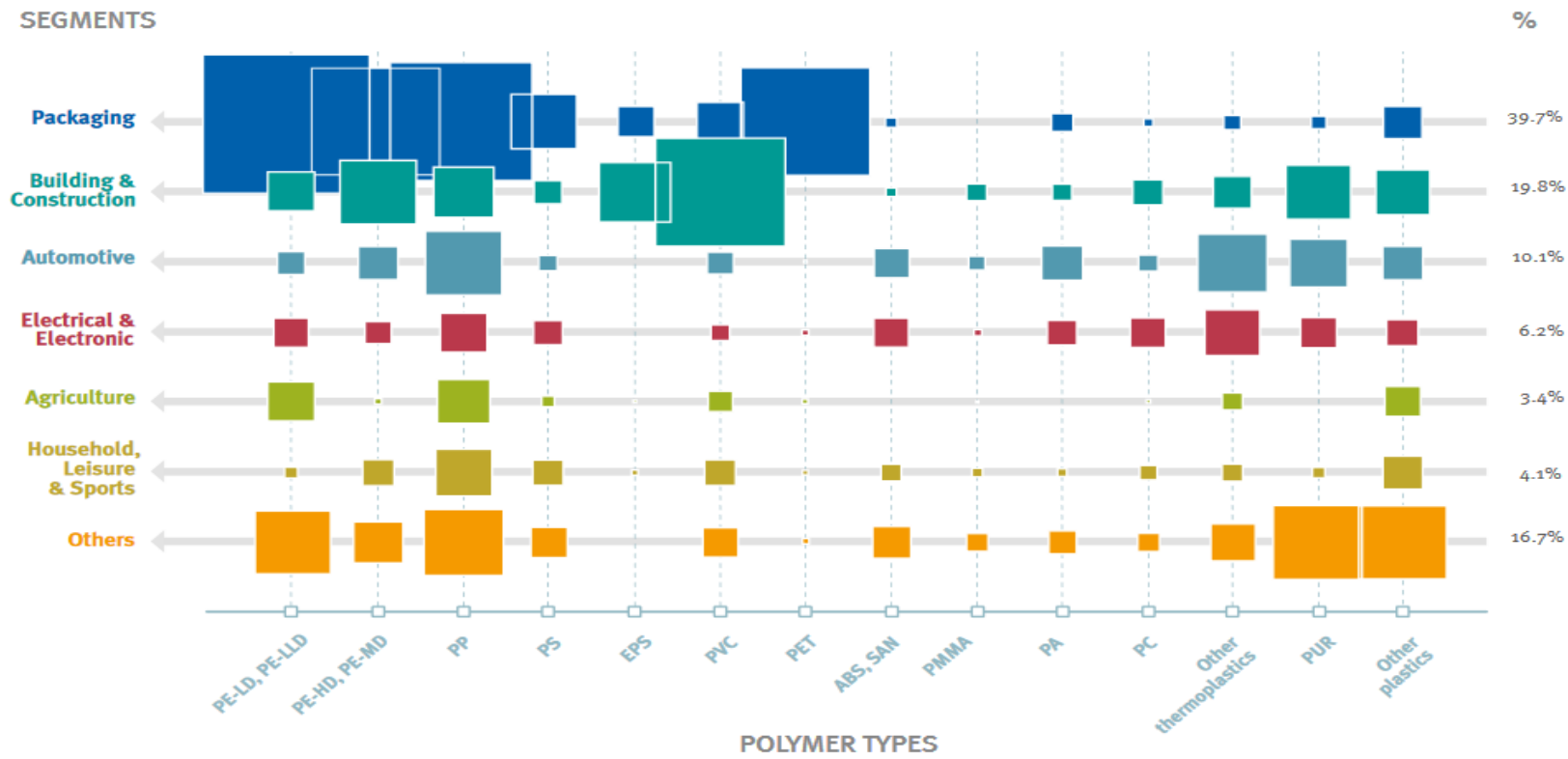
Source: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG) and Conversio Market & Strategy GmbH



European plastic converter demand by segments and polymer types in 2017

Data for EU28+NO/CH.

Source: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG) and Conversio Market & Strategy GmbH



Kad tika uzsākta plastmasas ražošana?

- Pirmie semi-sintētiskie polimēri tika iegūti 1869 (celulozes izcelsme)
- 1907 – pirmais 100% mākslīgo polimēru materiāls -bakelīts
- 20. gs. 40 gadi – masveida ražošana

"The best things in life
come in Cellophane"



DU PONT
Cellophane



BETTER THINGS FOR BETTER LIVING... THROUGH CHEMISTRY
Look at "Cassidy of America" on Television

featured on iFunny.com

100 ft. roll wraps 100 sandwiches yet sells at wax paper prices!



Key figures of the European plastic industry

The European plastic industry includes plastics raw materials producers, plastics converters, plastics recyclers and plastics machinery manufacturers in the EU28 Member States.

Over 1.5 million people

The plastic industry gives direct employment to more than 1.5 million people in Europe



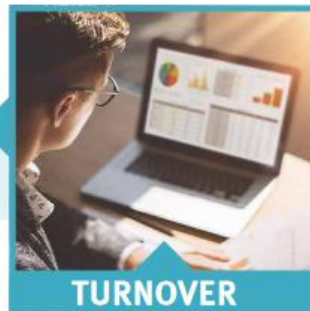
Close to 60,000 companies

An industry in which close to 60,000 companies operate, most of them SME's



More than 350 billion euros

The European plastic industry had a turnover of 355 billion euros in 2017



17 billion euros

The European plastic industry had a trade balance of more than 17 billion euros in 2017*



* Data including only plastics raw materials producers and plastics converters

Kas notika?



Tamara Thoreson Pierce/Ocean Conservancy/AP

From the book "THE BORDERLINE" by Gabe Martin

Kas ir mikro- (nano-)plastmasa?



Cik

- Zil
ok



idē?

AZER.com

PostDoc
Latvia

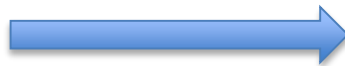
Cik daudz mikroplastmasas ir vidē?

- Aptuveni 88% virsējā ūdens pasaules okeānā ir konstatēta mikroplastmasa (Wright et al. 2013).
- 8-12 milj t plastmasas piesārņojuma katru gadu nonāk okeānos
- Antropocēna laikmeta ģeoloģiskai indikators (Zalasiewicz et al. 2016)

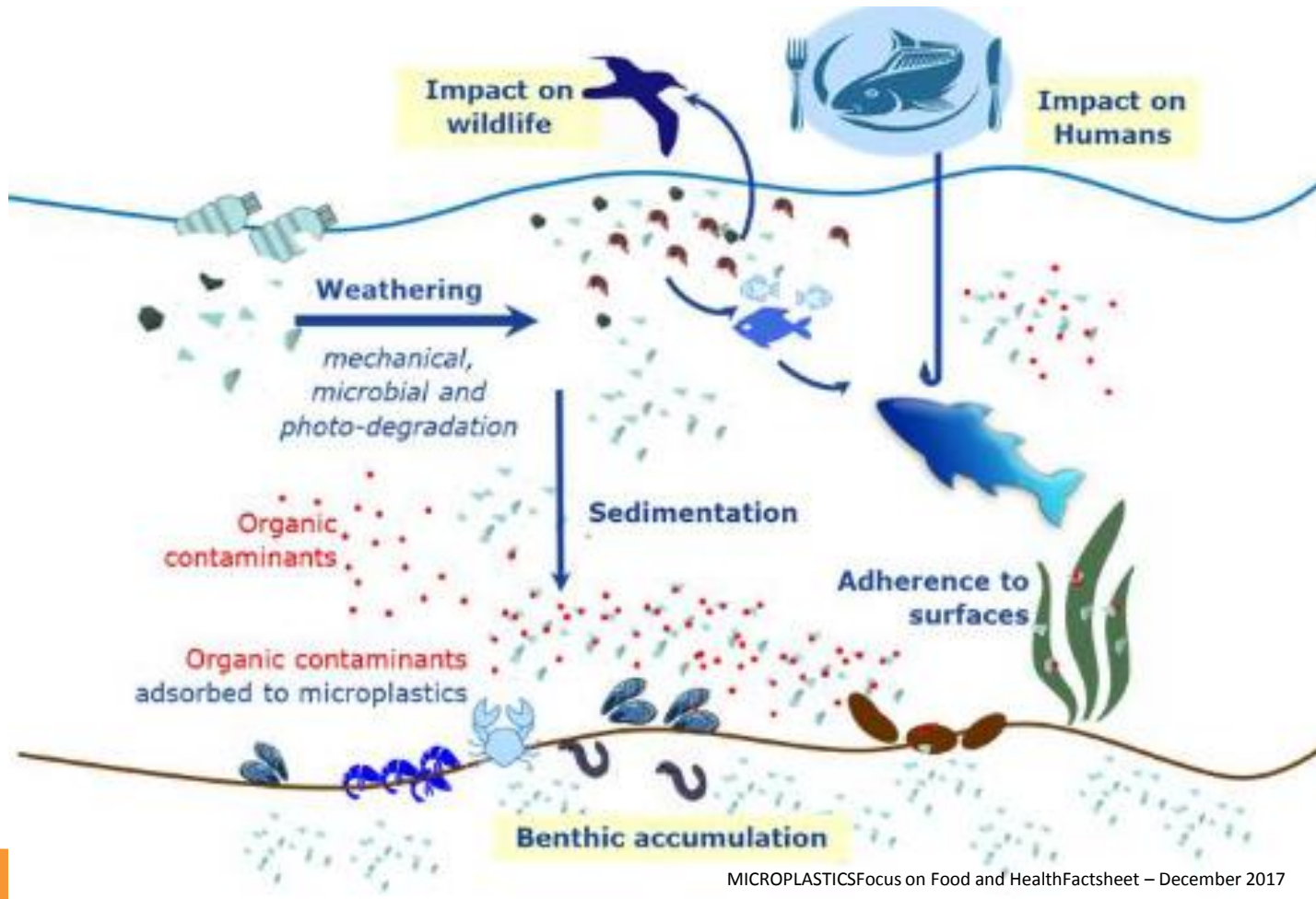
Vai mikroplastmasa pastāv vidē mūžīgi?



2669. gads



<https://www.alansfactoryoutlet.com/how-long-does-it-take-plastics-to-break-down>



Kāpēc jāpēta mikroplastmasa?

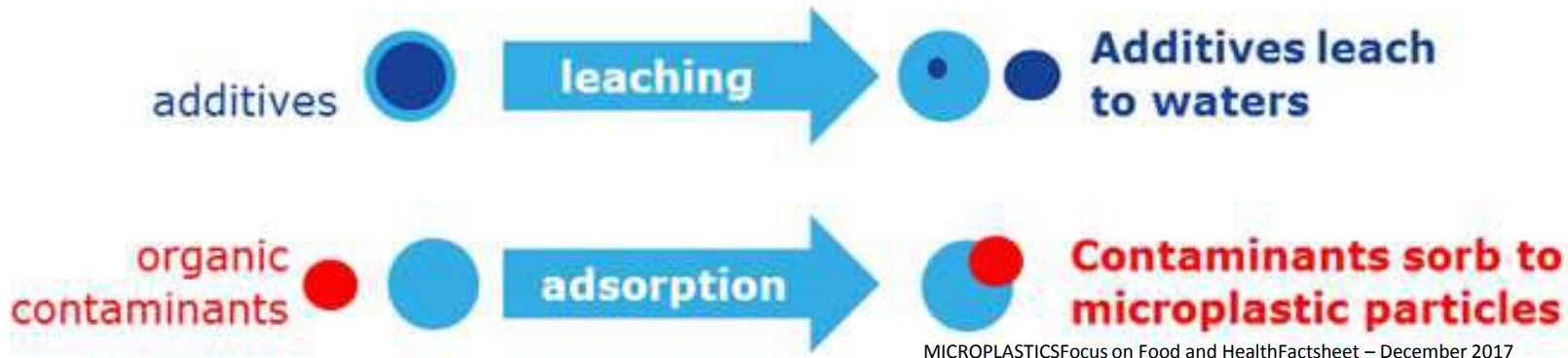
- MP atrodas augsnē, gaisā, ūdeņos, to apzināti un neapzināti apēd dažādi organismi. MP caur dzīvnieku organismiem var nonākt cilvēka organismā.
- MP ir konstatētā pārtikā un dzērienos (alus, medus, krāna ūdens, jūras veltes).MP atrasta cilvēka izkārnījumos.
- Ietekme uz dzīvnieku veselību ir maz pētīta.
- Ietekme uz cilvēka veselību nav vēl pietiekami pētīta.

Kāpēc jāpēta mikroplastmasa?

- EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES DIREKTĪVA 2008/56/EK (2008. gada 17. jūnijs) - Jūras stratēģijas pamatdirektīva
- Ar šo direktīvu tiek izveidota sistēma, saskaņā ar kuru ES dalībvalstis veic nepieciešamos pasākumus, lai vēlākais līdz 2020. gadam jūras vidē sasniegtu vai saglabātu labu vides stāvokli:
 - **aizsargātu un saglabātu jūras vidi vai novērstu tās stāvokļa pasliktināšanos**, vai, ja tas ir iespējams, **atjaunotu** jūras ekosistēmas teritorijās, kur tās nelabvēlīgi ietekmētas;
 - **novērstu vai samazinātu piesārņojuma nonākšanu jūras vidē ar mērķi pilnībā novērst piesārņojumu**, lai nodrošinātu, ka tas būtiski neietekmē vai neapdraud jūras bioloģisko daudzveidību, jūras ekosistēmas, cilvēku veselību vai likumīgu jūras izmantošanu.

Vai mikroplastmasa ir bīstama?



- Nē!



slimībām un invazīvajiem organismiem

Report

Microplastic Moves Pollutants and Additives to Worms, Reducing Functions Linked to Health and Biodiversity

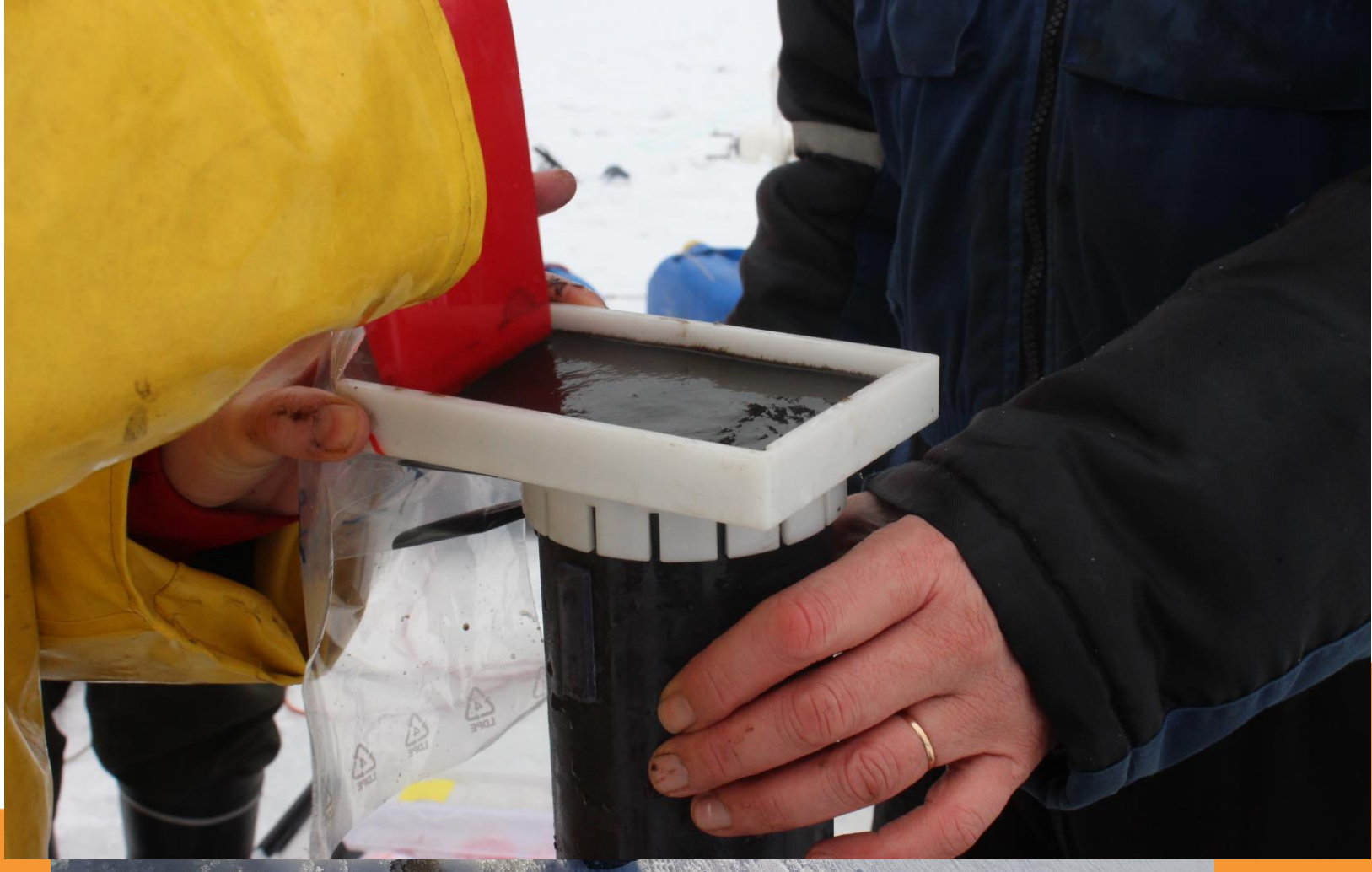
Mark Anthony Browne^{1, 2}  , Stewart J. Niven^{1, 3, 4}, Tamara S. Galloway⁵, Steve J. Rowland⁴, Richard C. Thompson¹

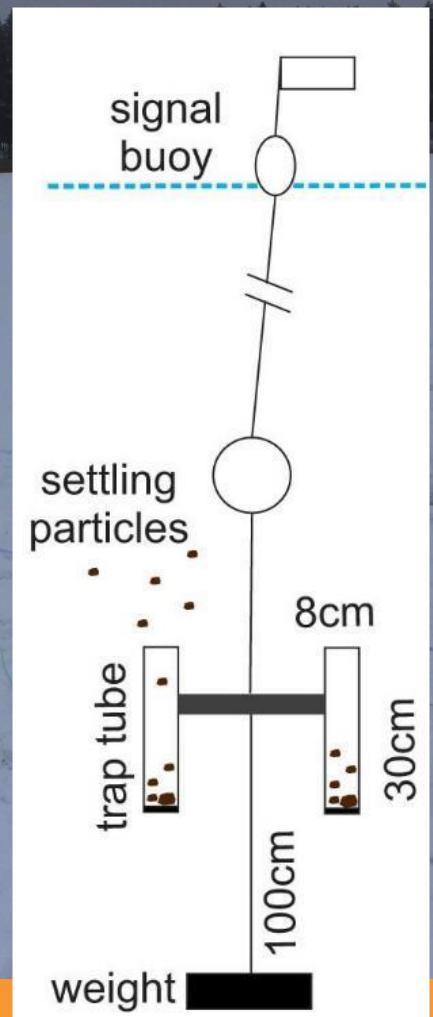
Saskia Rehse^{a, b}  , Werner Kloas^{a, c}, Christiane Zarfl^d

Latvia

LHEI pētījumi Latvijas ūdeņos

- **Saldūdeņos** – ezeros Rīgā un Pierīgā (ietekme uz saldūdens organismu funkcionālo un strukturālo daudzveidību)
- **Saldūdeņos** – upēs (novērtējums mikroplastmasas daudzumam, kas ar upju ūdeņiem tiek ienests Baltijas jūrā)
- **Jūrā** – Rīgas līcis (piesārņojuma ar cietajiem atkritumiem sastāvs un telpiskā izplatība)







Ūdens paraugu ņemšana ar tīklu Baltijas jūrā





Uz GF/F stikla šķiedras
filtra izfiltrēts paraugs



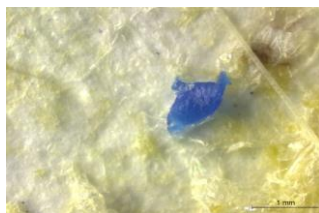
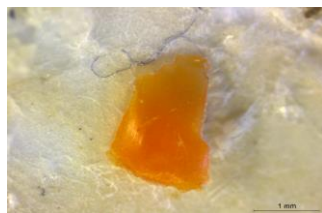
Mikroskops Leica DM400 B LED un tam
pielāgotā kamera DFC 295



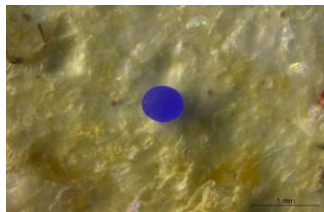
Ražotāja *PerkinElmer* spektroskopa modelis “Spotlight
200i FT-IR Microscopy System”

LHEI pētījumi Latvijas ūdeņos

- Pirmie dati no Baltijas jūras apliecina, ka Latvija ir tā saucamā polietilēna valsts – 60%



Fragments



Lodīte



Šķiedra



- Paldies!