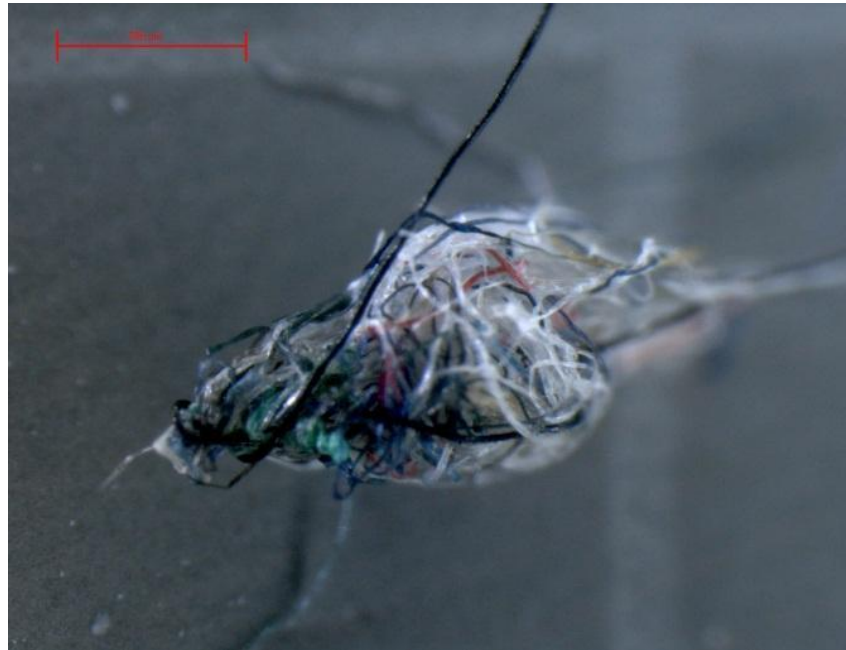


# Mikroplastik in unserer Umwelt –

## Wo findet es sich und wo landet es überall?



**Gerd Liebezeit**

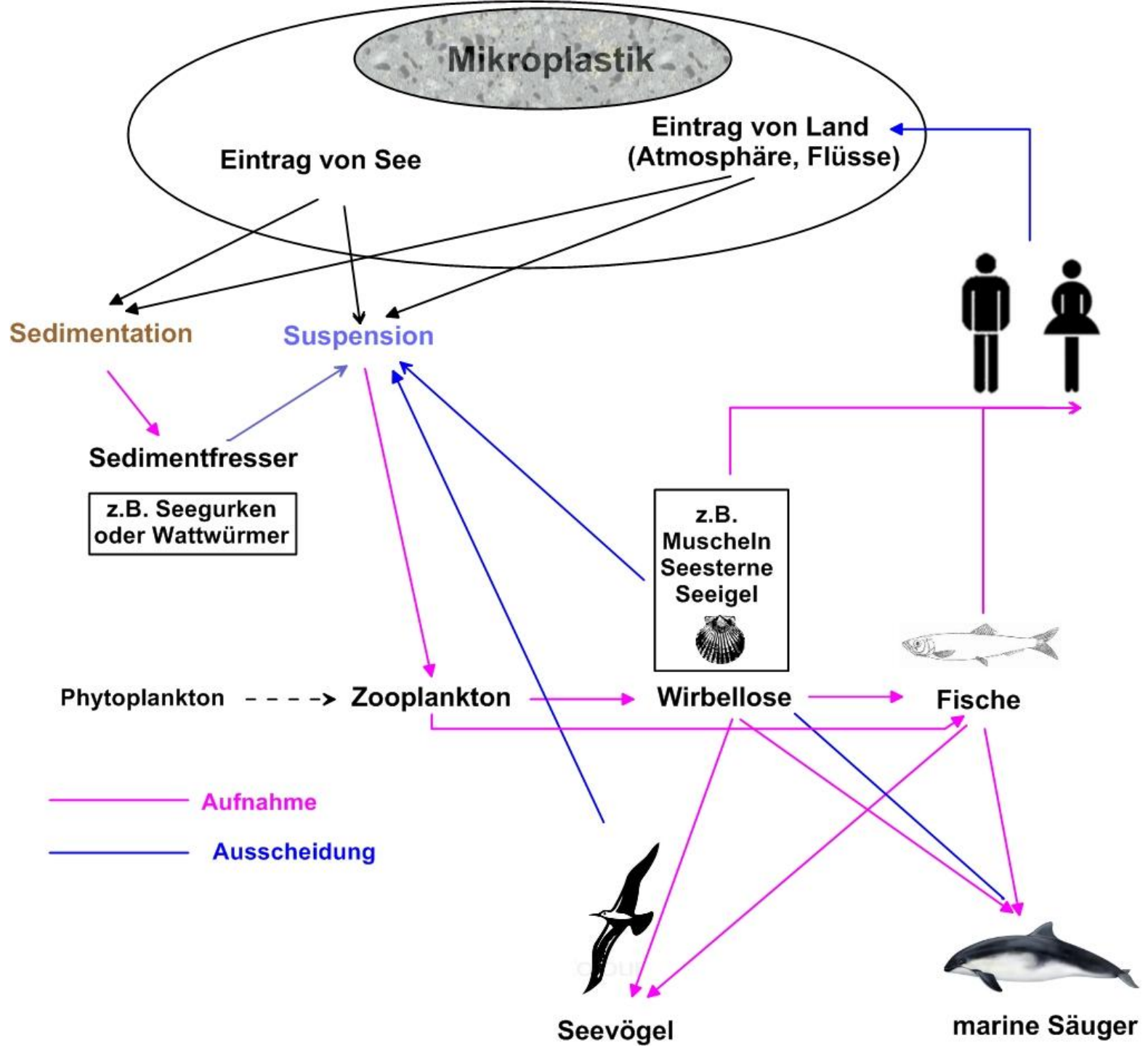
bis VIII 2013: Institut für Chemie und Biologie des Meeres  
Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg

jetzt: MarChemConsult, Varel

## Midway Atoll – Mageninhalt eines Albatrosses



<http://www.shiftingbaselines.org/news/images/birdPlasticsV02.jpg>

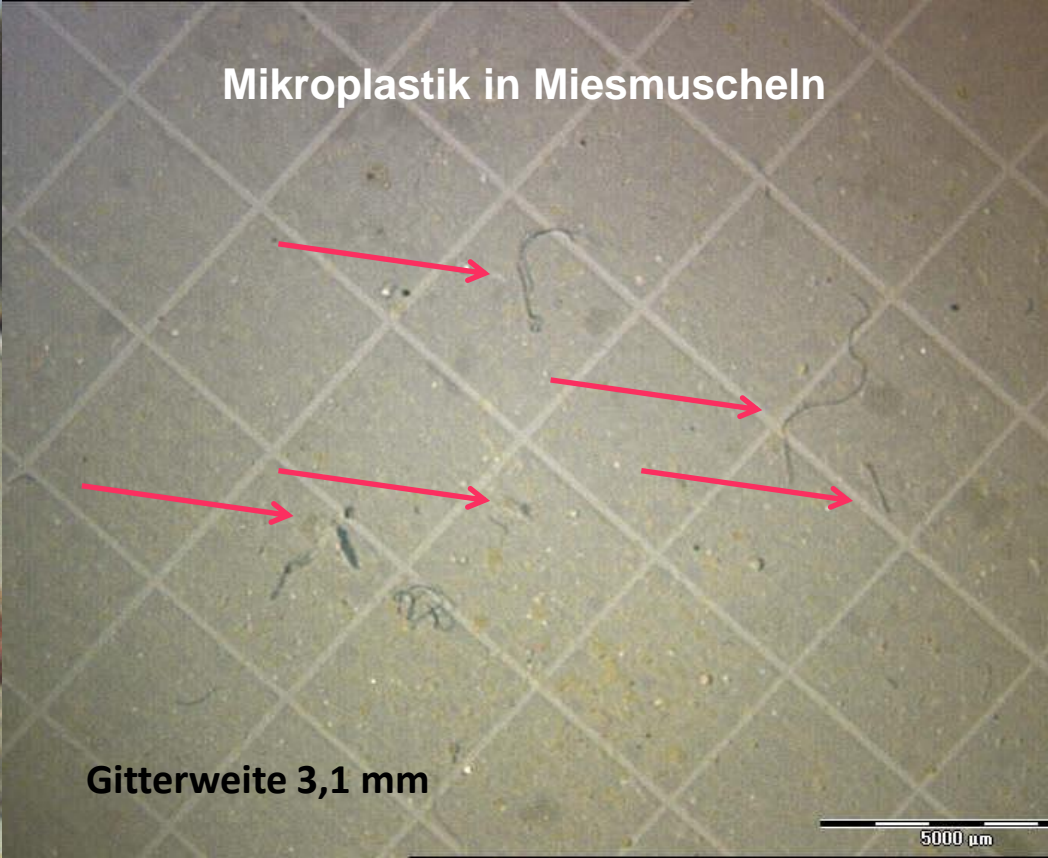




Miesmuschel



Mikroplastik in Miesmuscheln

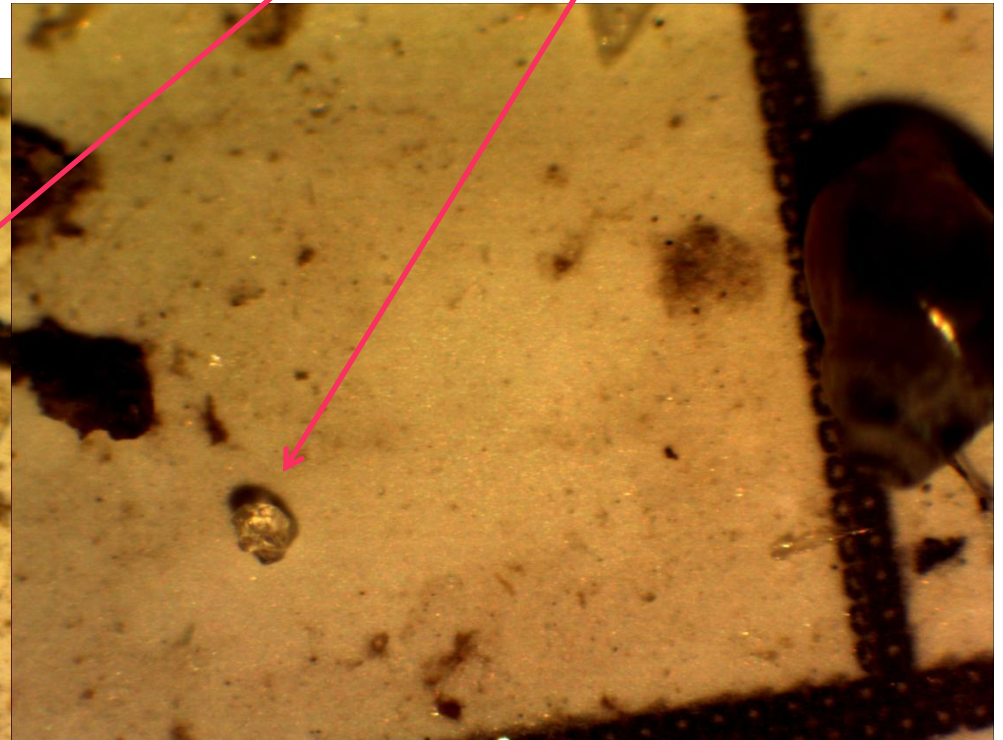
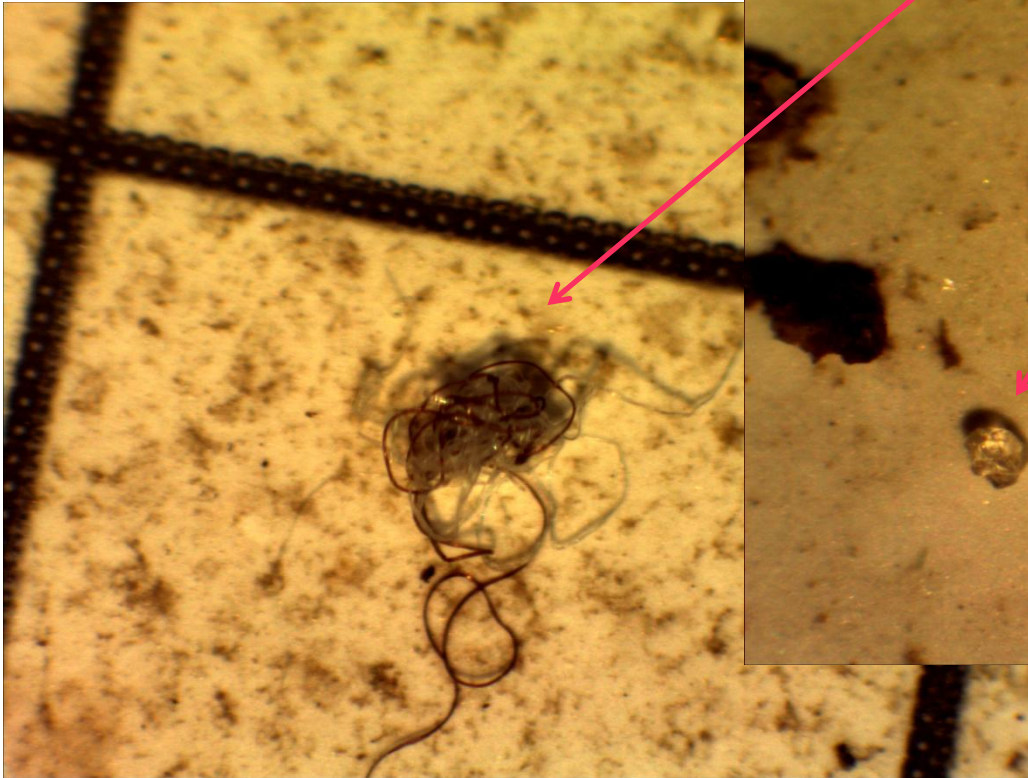


Gitterweite 3,1 mm

5000 µm



## Mikroplastik im Junghering



Gitterweite 3,1 mm

Lachmöwe



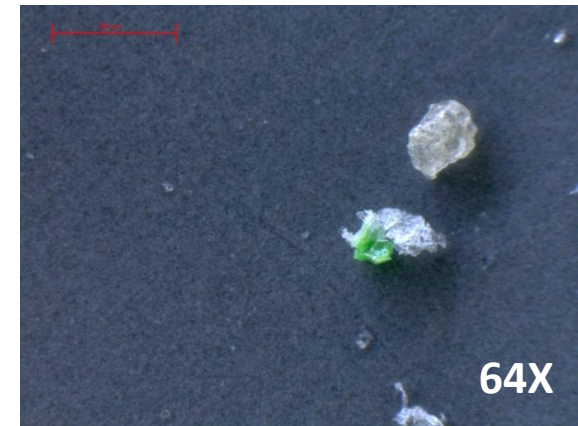
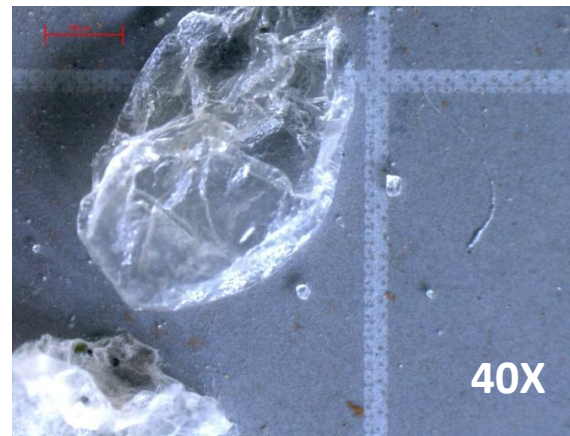
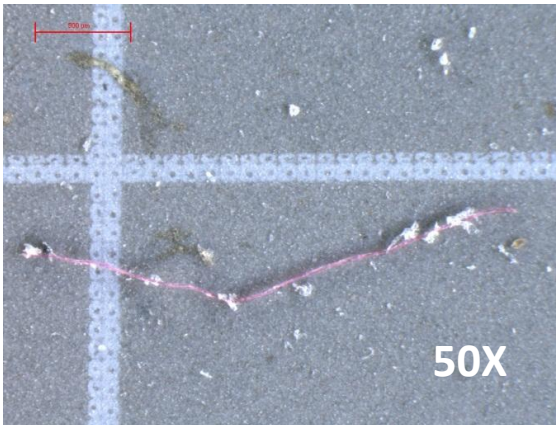
Silbermöwe



Fluss-Seeschwalbe



## Mikroplastik in Speiballen/Kot von Seevögeln



# Mikroplastik im Kot von marinen Säugern



Kegelrobbe



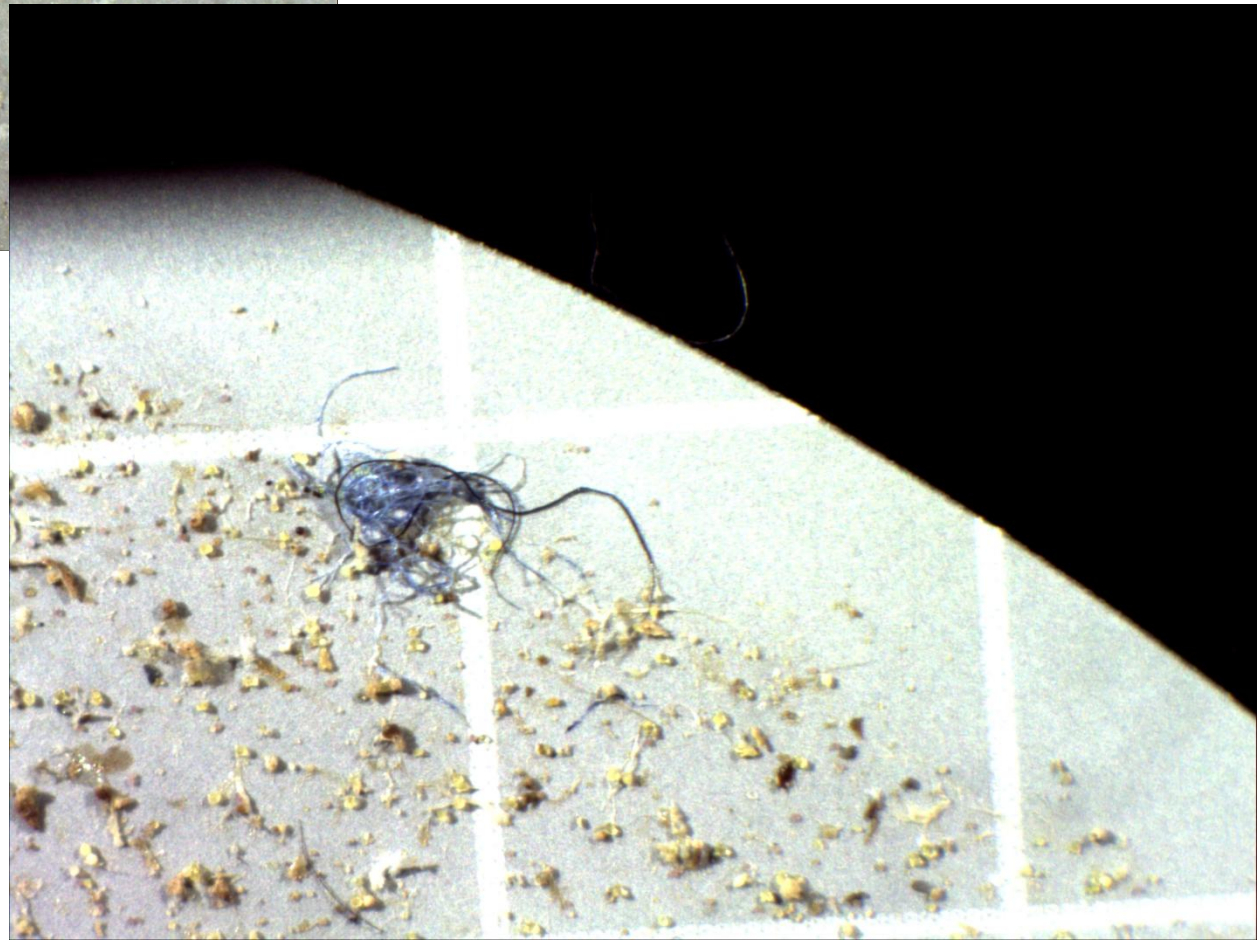
Gitterweite 3,1 mm



# Mikroplastik im Honig



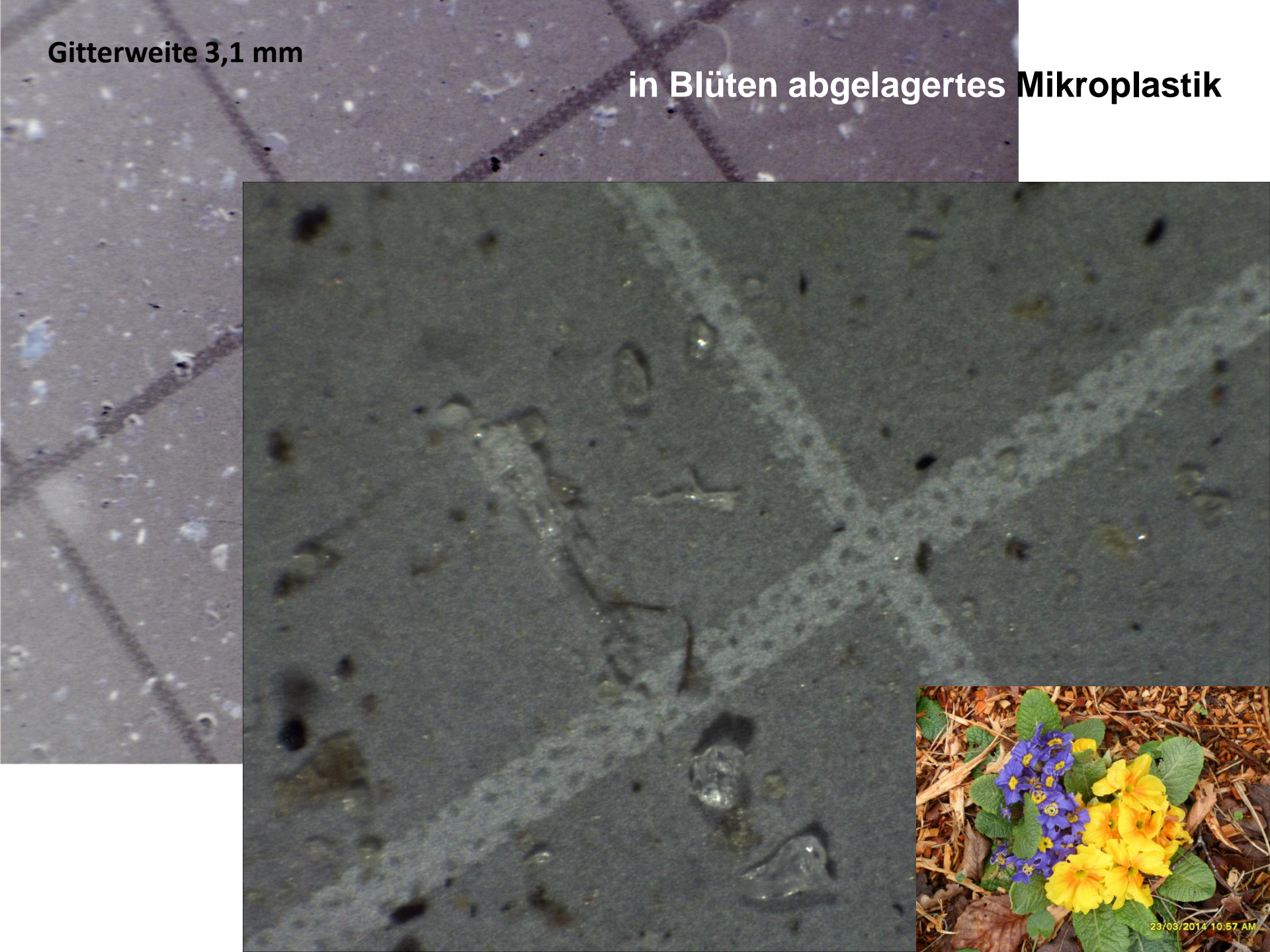
Gitterweite 3,1 mm



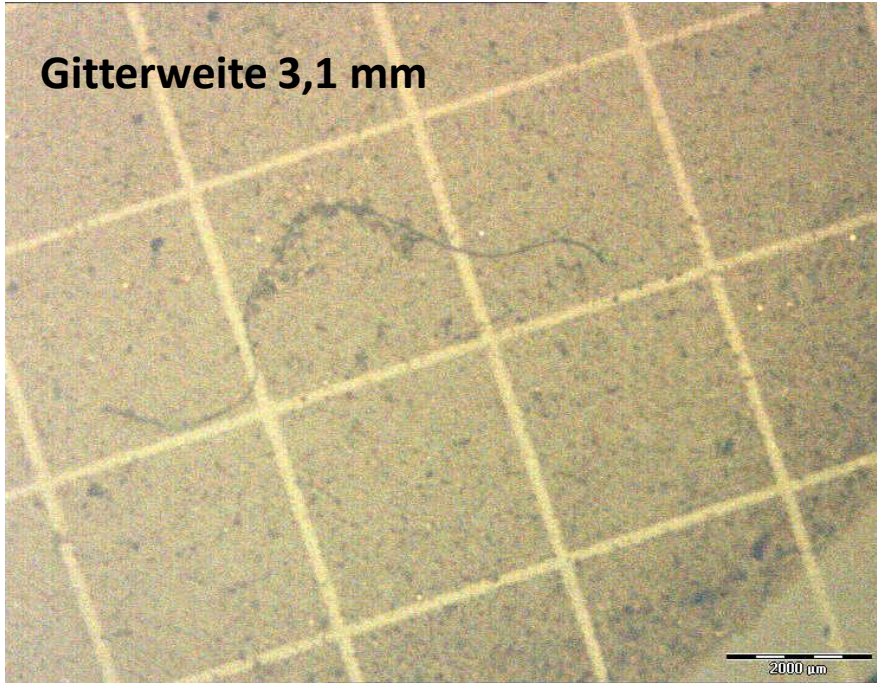


Gitterweite 3,1 mm

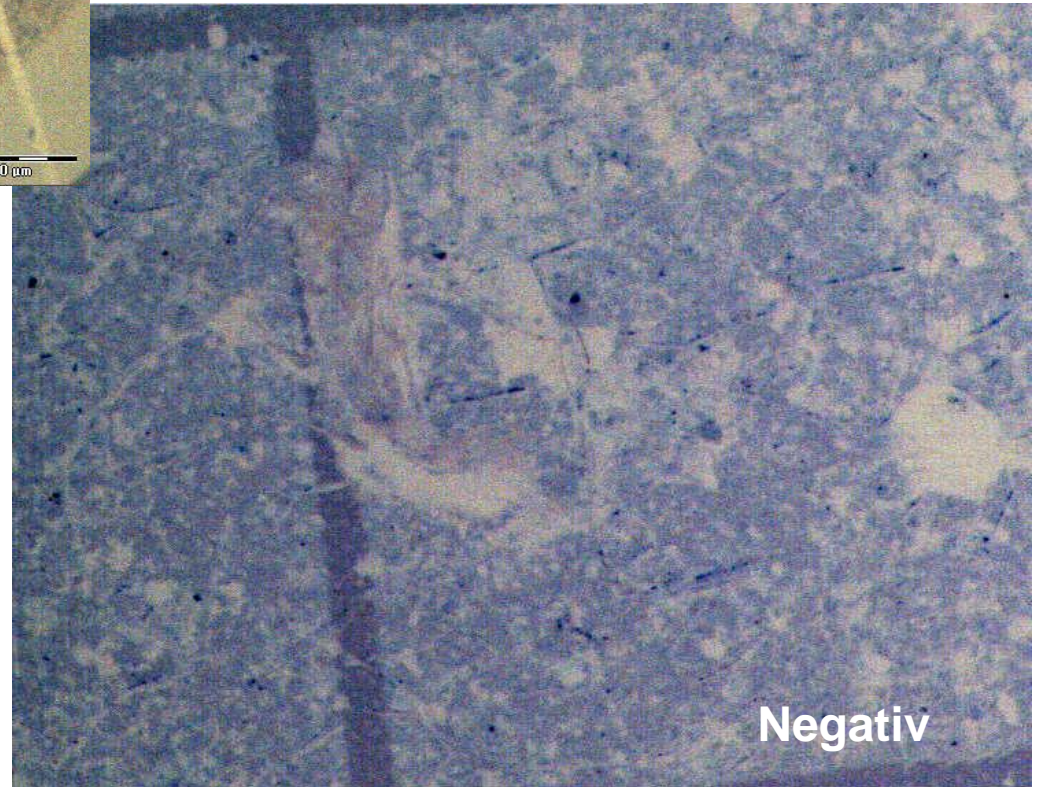
in Blüten abgelagertes Mikroplastik



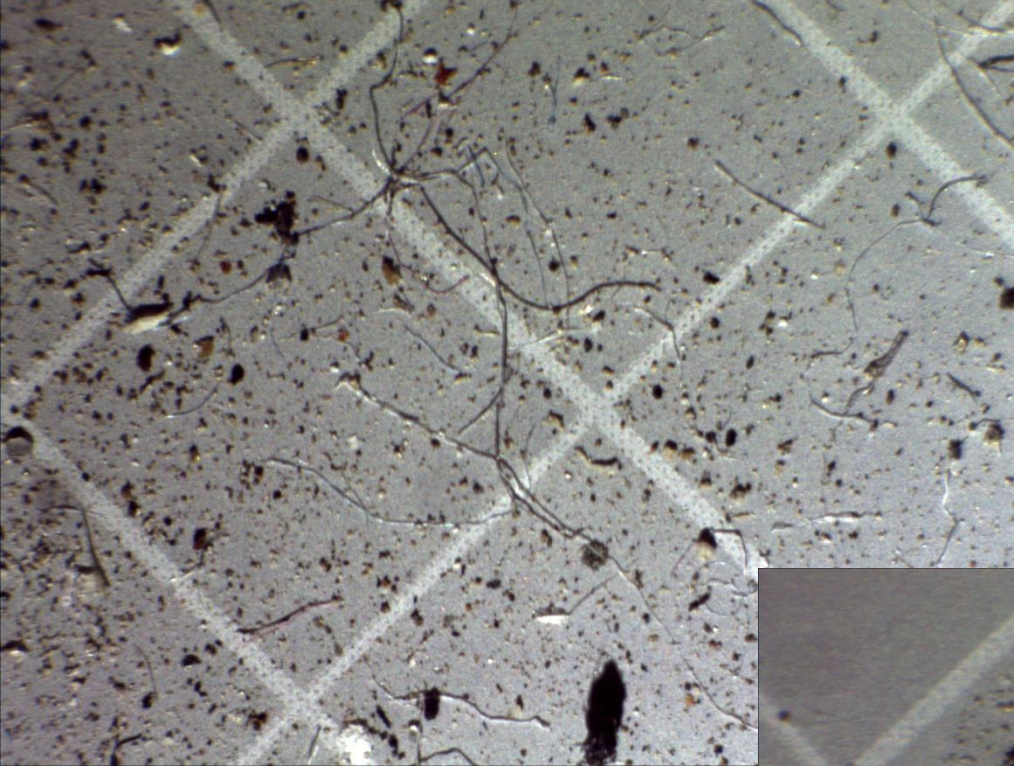
Gitterweite 3,1 mm



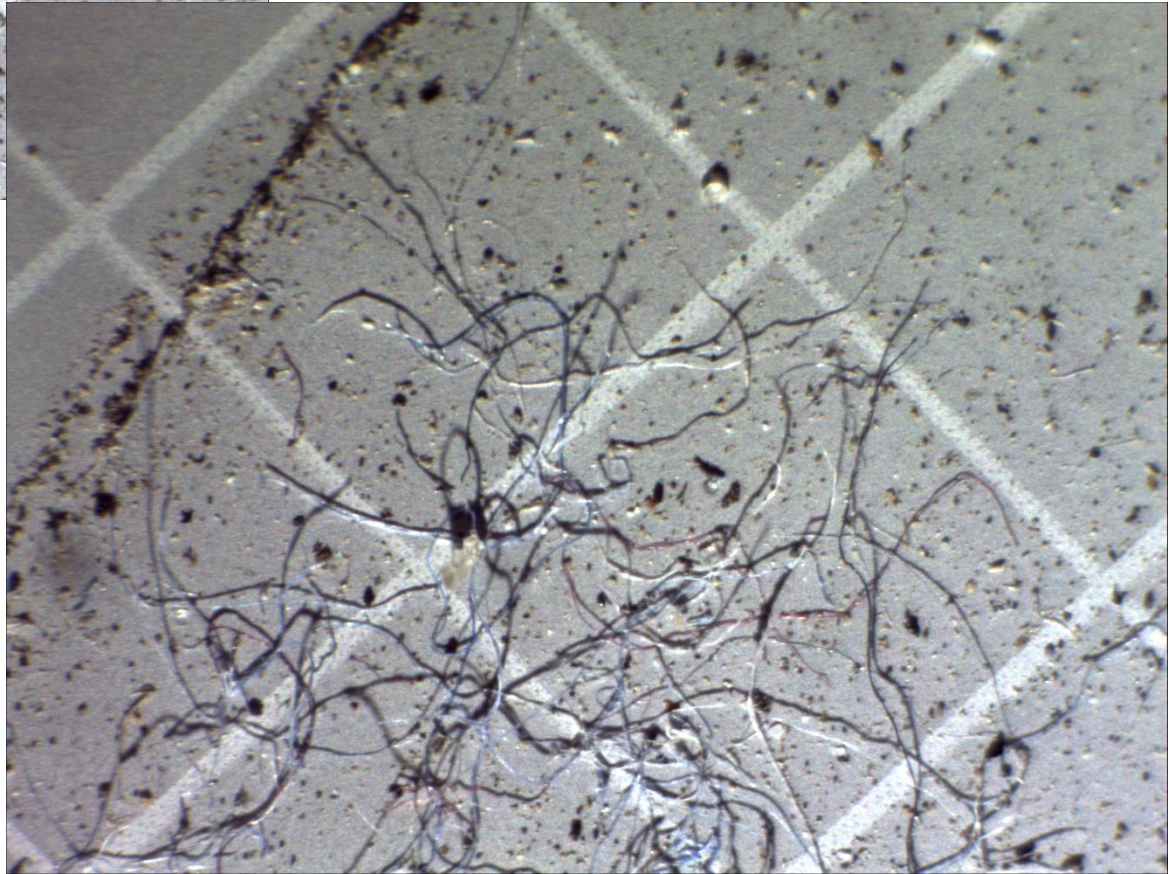
## Mikroplastik im Regen



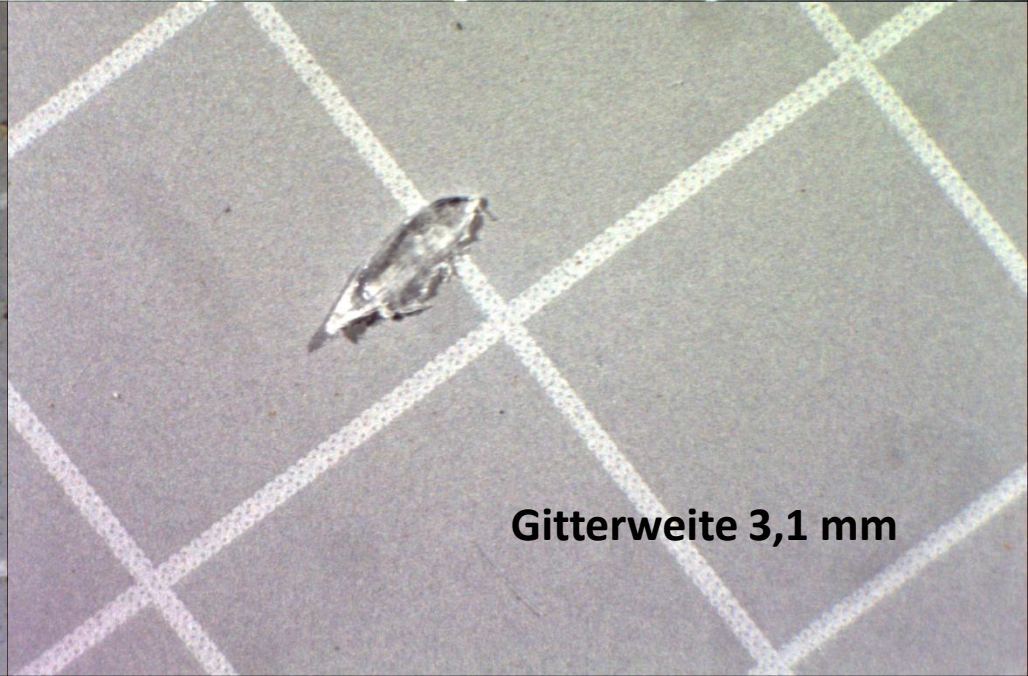
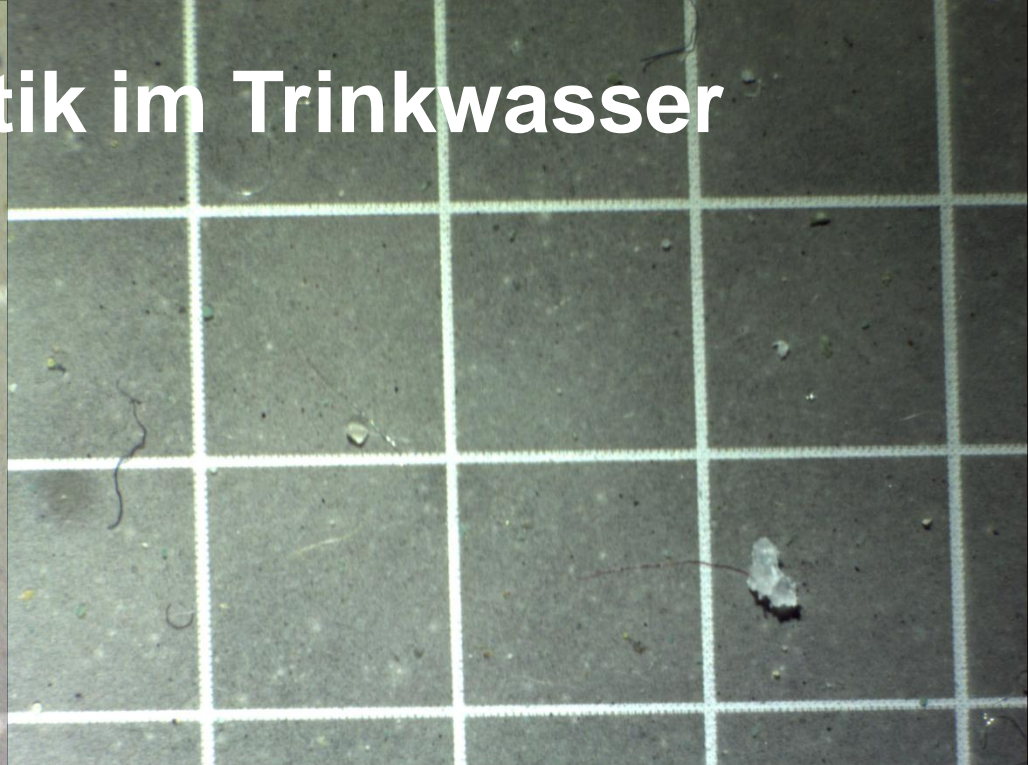
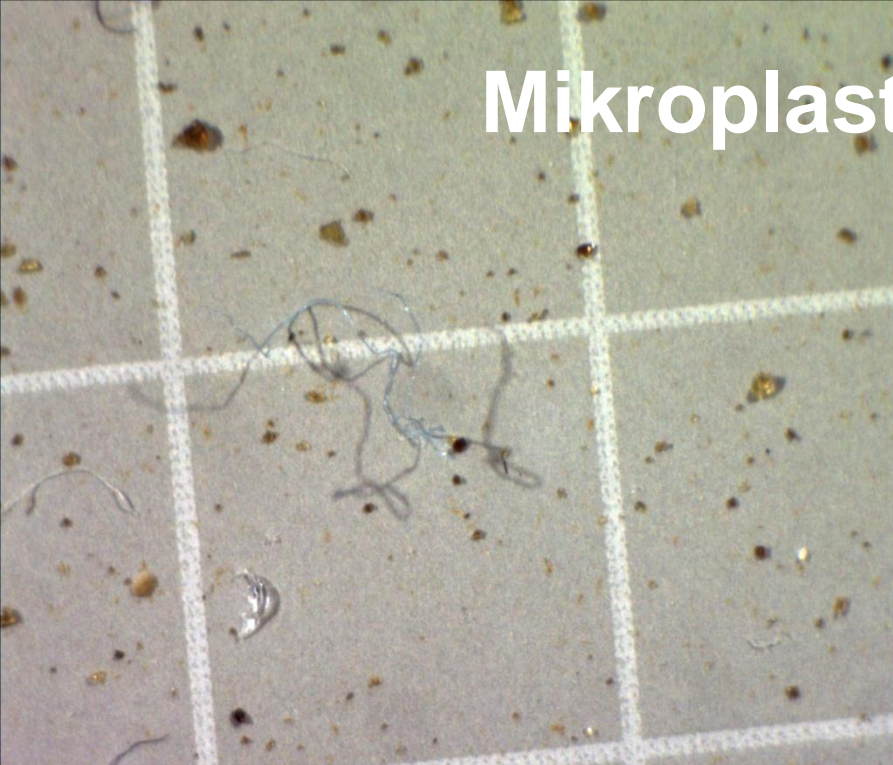
# Mikroplastik in Trockener Ablagerung



Gitterweite 3,1 mm

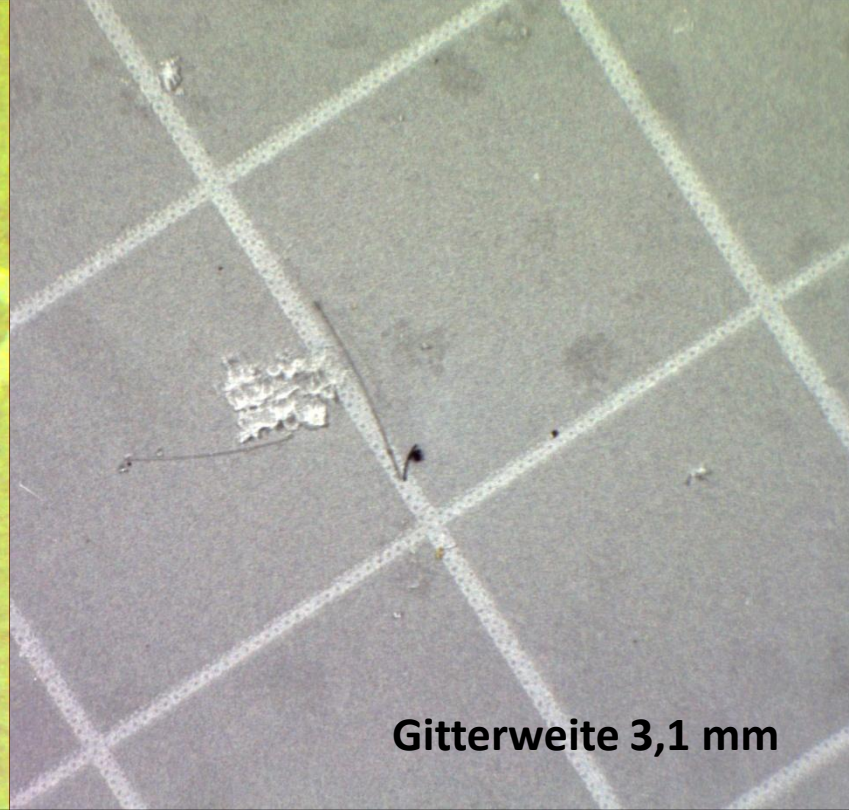


# Mikroplastik im Trinkwasser



Gitterweite 3,1 mm

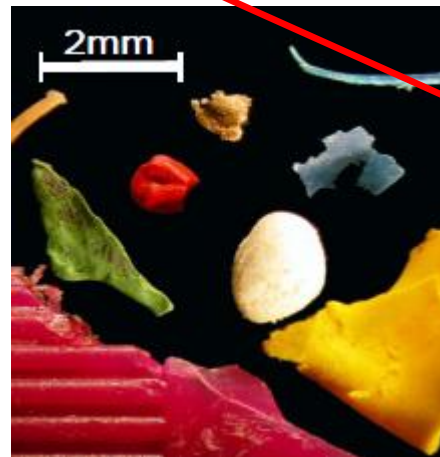
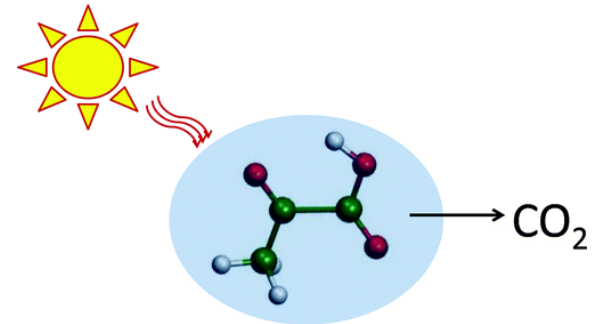
# Mikroplastik in Bier



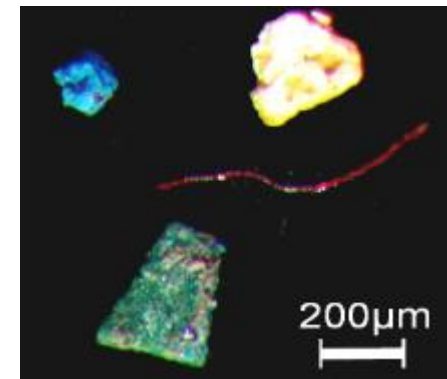
Gitterweite 3,1 mm

# Entstehung von Sekundärmikroplastik

## Photochemischer Abbau



## Mechanische Zerkleinerung



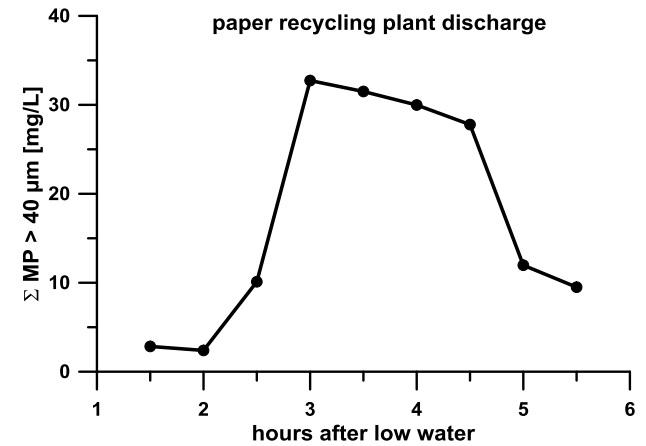
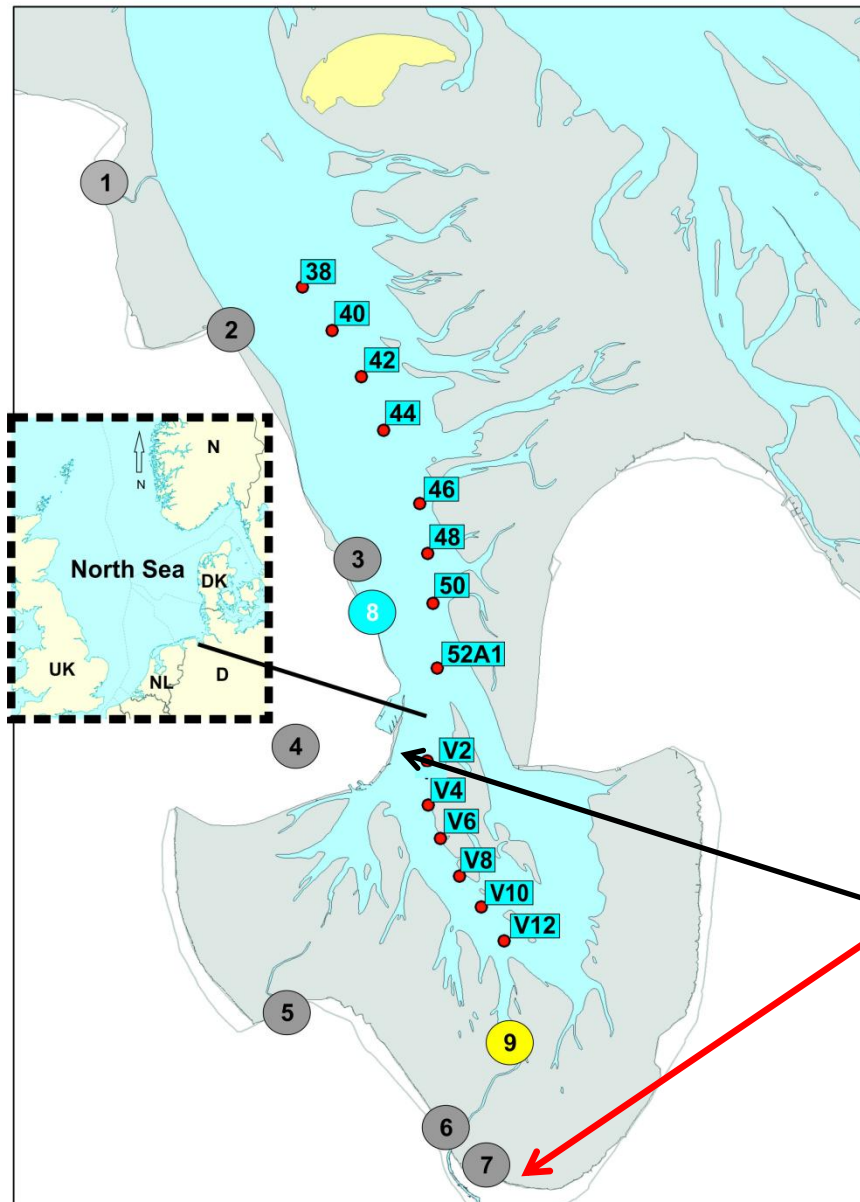
## „Frass“ durch Organismen



## Picken durch Seevögel, v.a. Möwen



# Direkter Eintrag



**Kläranlage Wilhelmshaven (8)**  
**900 000 000 Teilchen/Jahr**

**Siele (1 – 7)**  
**190 000 000 000 Teilchen/Jahr**

Dubaish, F., Liebezeit, G., 2013. Suspended microplastics and black carbon particles in the Jade System, southern North Sea. Water Air Soil Poll., 224: 1352.



# Einträge von Land

## Zerfall von Makroplastik

## Abrasiva

Oberflächenbehandlung

## landwirtschaftliche Quellen

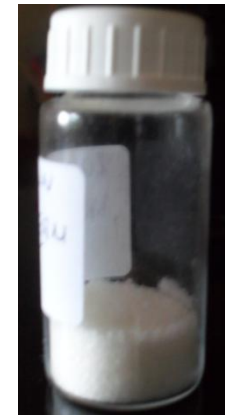
Agrarfolien  
Styromull  
Hygromull  
[AAC

Polyethylen, Cobaltsalze  
Polystyrol  
Polyurethan  
Polyacrylamid/Acrylsäure]



## Superabsorber

Windeln



## Effekte



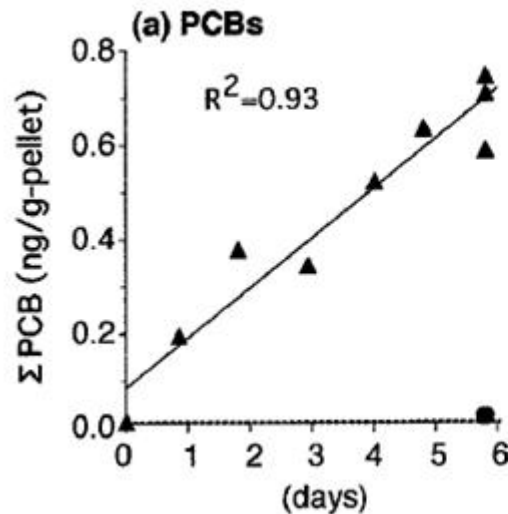
2. Generation wird kleiner

**erhöhter Fraßdruck, geringerer Fortpflanzungserfolg**

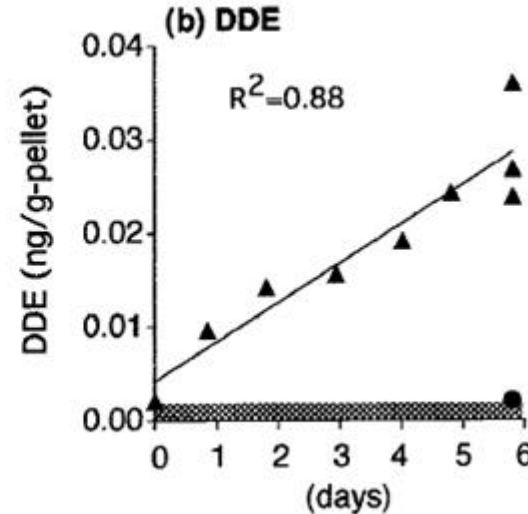
**Effekt auf gesamtes Nahrungsnetz**

Lee, K.-W., Shim, W.J., Kwon, O.Y., Kang, J.-H., 2013. Size-dependent effects of micro polystyrene particles in the marine copepod *Tigriopus japonicus*. *Environ. Sci. Technol.*, 47: 11278–11283.

# Plastik absorbiert organische Schadstoffe



**polychlorierte Biphenyle**



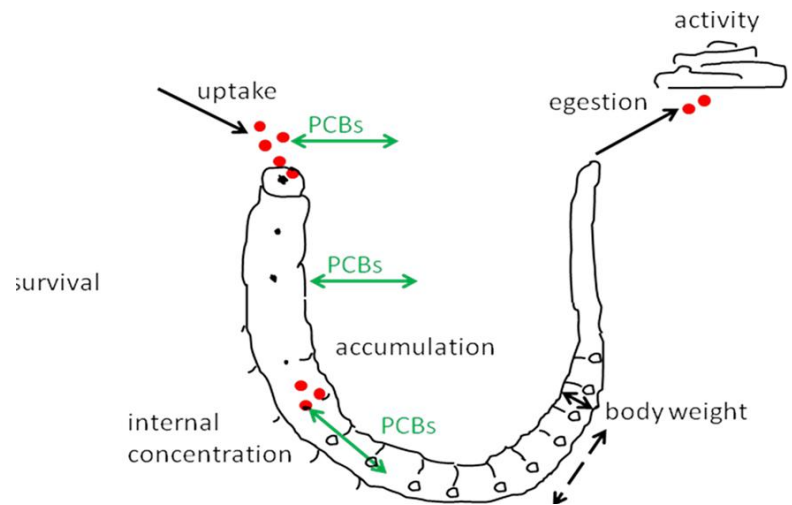
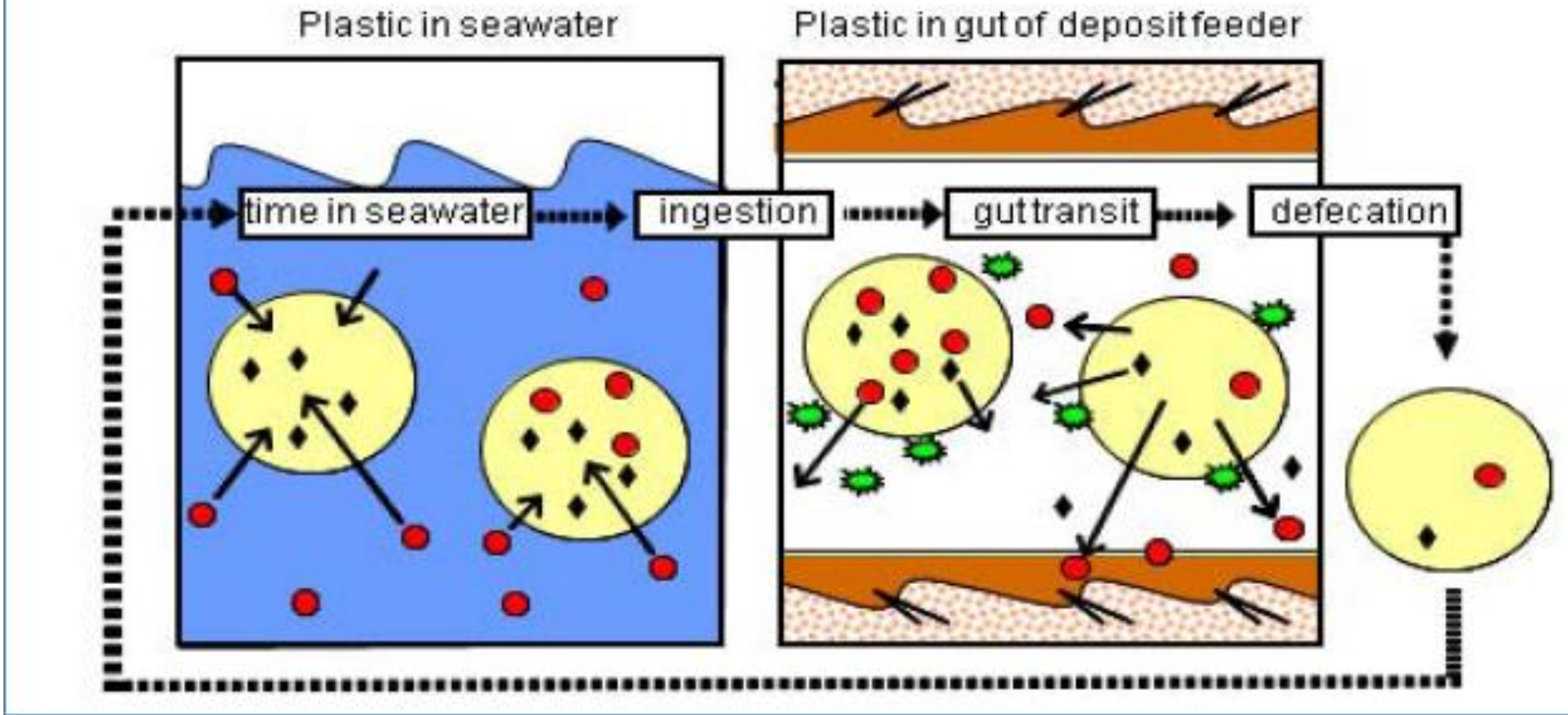
**DDE – Abbauprodukt von DDT**

## zum Beispiel

Teuten, E.L. et al., 2009. Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 364: 2027-2045.

Hirai, H. et al., 2011. Organic micropollutants in marine plastics debris from the open ocean and remote and urban beaches. *Mar. Poll. Bull.*, 62(8): 1683-1692.

Rochman, C.M., Manzano, C., Hentschel, B.T., Simonich, S.L.M., Hoh, E., 2013. Polystyrene plastic: A source and sink for polycyclic aromatic hydrocarbons in the marine environment. *Environ. Sci. Technol.*, 47(24): 13976-13984.



**Browne, M.A., Niven, S.J., Galloway, T.S., Rowland, S.J., Thompson, R.C., 2013. Microplastic moves pollutants and additives to worms, reducing functions linked to health and biodiversity. *Curr. Biol.*, 23: 2388-2392.**



**An Mikroplastik absorbierte Schadstoffe werden freigesetzt  
und in das tierische Gewebe eingelagert.**

**Folgen: Tod von Zellen, Leberschäden**

**Rochman, C.M., Hoh, E., Kurobe, T., Teh, S.J., 2013. Ingested plastic transfers hazardous chemicals to fish and induces hepatic stress. Scientif. Rep., 3 : 3263.**

# Zusammenfassung

**Mikroplastik kommt überall in der Umwelt vor.**

- **Luft**
- **Böden**
- **Süß- und Meerwasser**

**Aus diesen Quellen gelangt es auch in Lebensmittel.**

**Aufgrund der (wahrscheinlich) langen Abbaupzeit wird sich Mikroplastik als ein lange andauerndes Umweltproblem erweisen, d.h. möglicherweise Jahrzehnte bis Jahrhunderte.**

**Auswirkungen auf Menschen und Tiere sind nicht erforscht und daher kaum bekannt.**

**Forschung dazu wird in Deutschland wenig gefördert.**

**Niedersächsischer Minister  
für Ernährung, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz  
04.04.2014**

... Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat Anfang 2013 aufgrund der übergeordneten Thematik „Plastik in Meeren“ die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) um eine entsprechende Risikobewertung aus europäischer Perspektive gebeten. Sobald dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz eine solche vorliegt, wird das BfR eine Stellungnahme hierzu erstellen. ...

...Zum gegenwärtigen Zeitpunkt erscheint mir die von Ihnen aufgeworfene spezielle Fragestellung zur Identifizierung der Quellen und Eintragswegen von Fasern und Fragmenten in Honig verfrüht. ...

# **Was ist von der Politik zu fordern?**

**Verbot von Plastikeinmalverpackungen**

**einschließlich Plastiktüten**

**Verbot von Mikroplastik**

**in Kosmetika, Zahnpasten, Reinigungsmitteln etc.**

**Unterstützung von Forschungsaktivitäten**

**zur Identifizierung von Quellen, Senken und Effekten**



# Was ist als Verbraucher zu tun?

**Informiertsein!**

## kritische Bestandteile

Polyethylen      **Mikroplastik**  
Polypropylen  
Etyhyl-Vinylacetat-Copolymer

Polyacrylat  
Dimethicon      **synthetisches  
Polymer**  
PEG              **wasserlöslich**

Calciumcarbonat  
Natriumbicarbonat  
Natriumlaurylsulfat  
Bisabolol  
Saccharin  
Harnstoff  
Diammoniumphosphat  
Algin  
Tricalciumcitrat  
Glycerin  
Wasser (Aqua)  
Anethol  
Citronellol  
Eucalyptol  
Eugenol  
Geraniol  
Linalool  
Mentha viridis  
Menthol  
Thymol

**Vermeiden und Verzicht!**

# Was können wir selbst tun?

## Alternativen suchen

Die Aktentasche aus Baumwolle



Der Pullover aus Schafswolle





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

14/11/2012 12:14 PM