

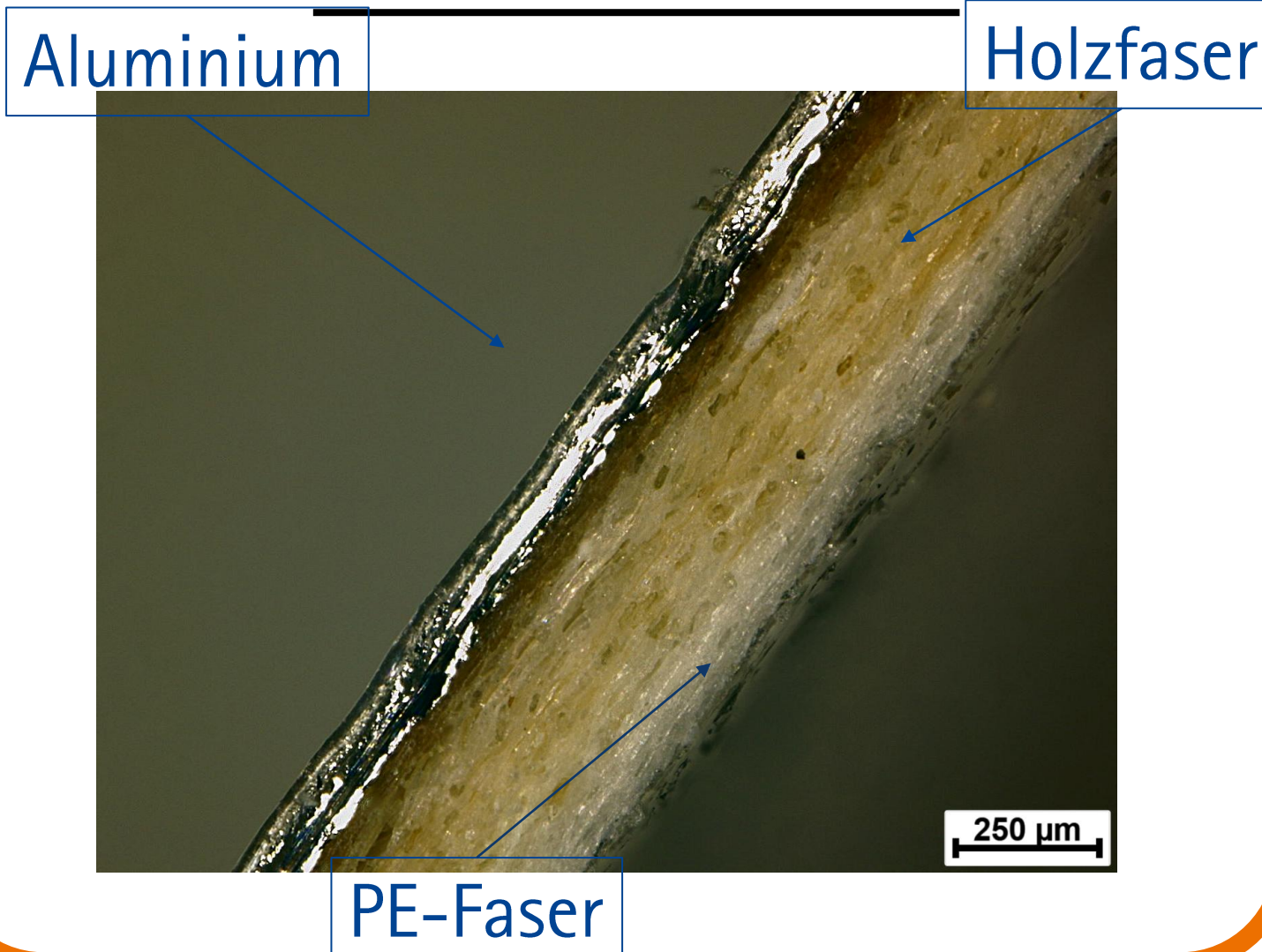
# Wie recyclebar sind Getränkekartons?

Laura Porsch

## Trennung des Stoffgemischs durch Schwimm-Sink-Trennung

- Widersprüchliche Angaben zur Recyclingfähigkeit von Getränkekartons
- Laut FKN können Kartons zu 75 % recycelt werden, laut DUH nur zu 38 %
- Untersuchung der praktischen Recyclingfähigkeit von Getränkekartons, insbesondere zur Rückgewinnung von enthaltenen Kunststoffen für eine Kreislaufwirtschaft

### Querschnitt



### Versuchsdurchführung

- Zerkleinerung in der Ultrazentrifugalmühle
- Aufteilung in Wasser und NaCl-Lösung
- Dispergieren im Ultraschall-Dispergiergerät (UDG)

Ultrazentrifugalmühle



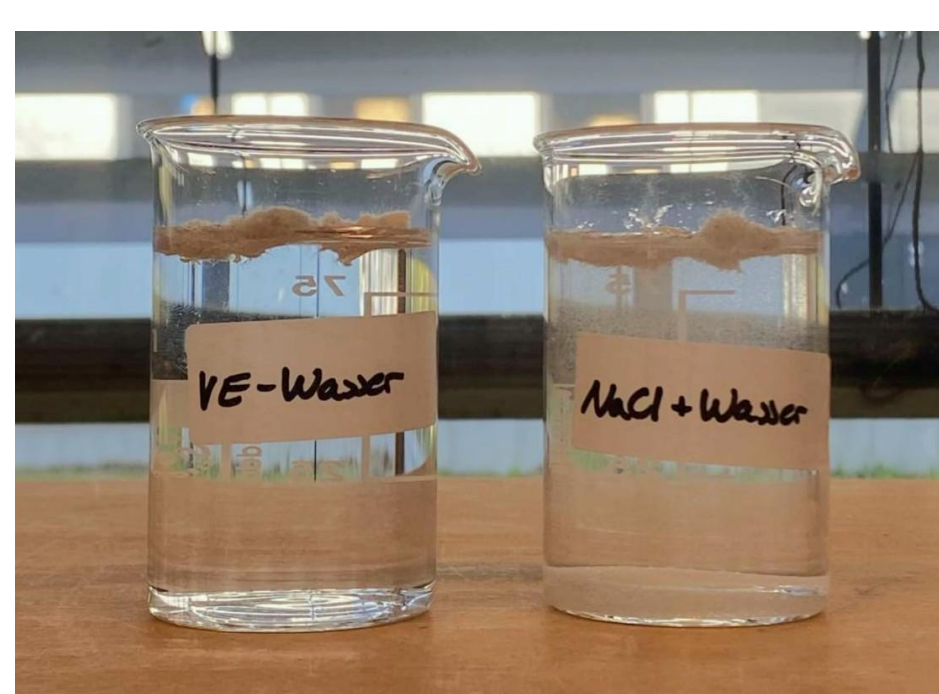
Ultraschall-Dispergiergerät



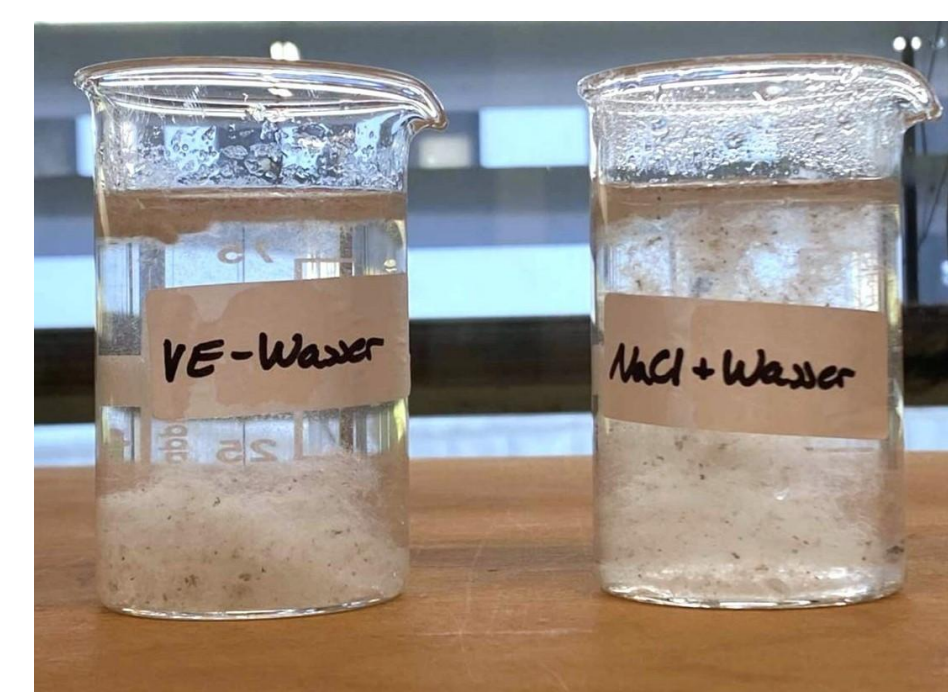
Vor Mühle

Nach Mühle

### Trennung



vorher



nach UDG



nach einer Woche

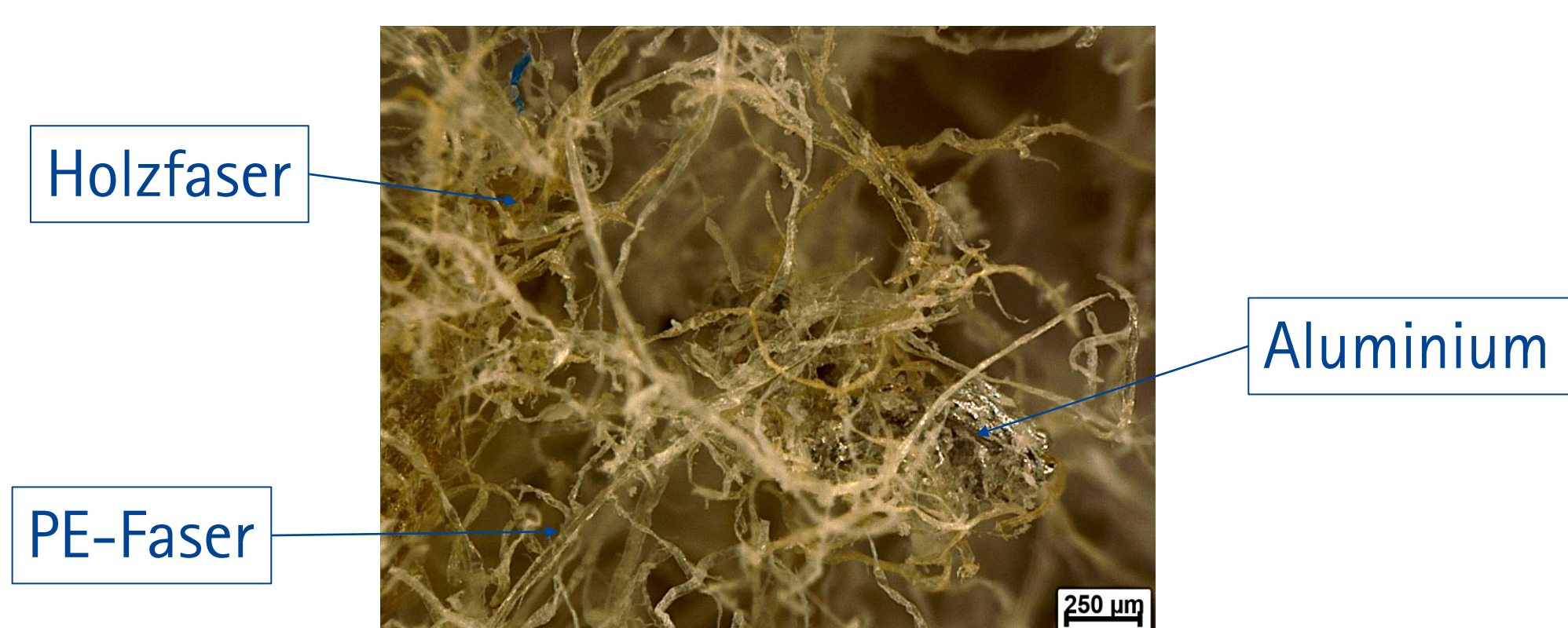
### Dichtewerte

Wasser	ca. 1,00 g/cm <sup>3</sup>
NaCl-Lösung	ca. 1,20 g/cm <sup>3</sup>
Pappe	ca. 0,8 g/cm <sup>3</sup>
Aluminium	ca. 2,7 g/cm <sup>3</sup>
Polyethylen	ca. 0,92-0,97 g/cm <sup>3</sup>

Erwartung: Aluminium sinkt, PE- und Holzfasern schwimmen.

### Vergleich im Digitalmikroskop

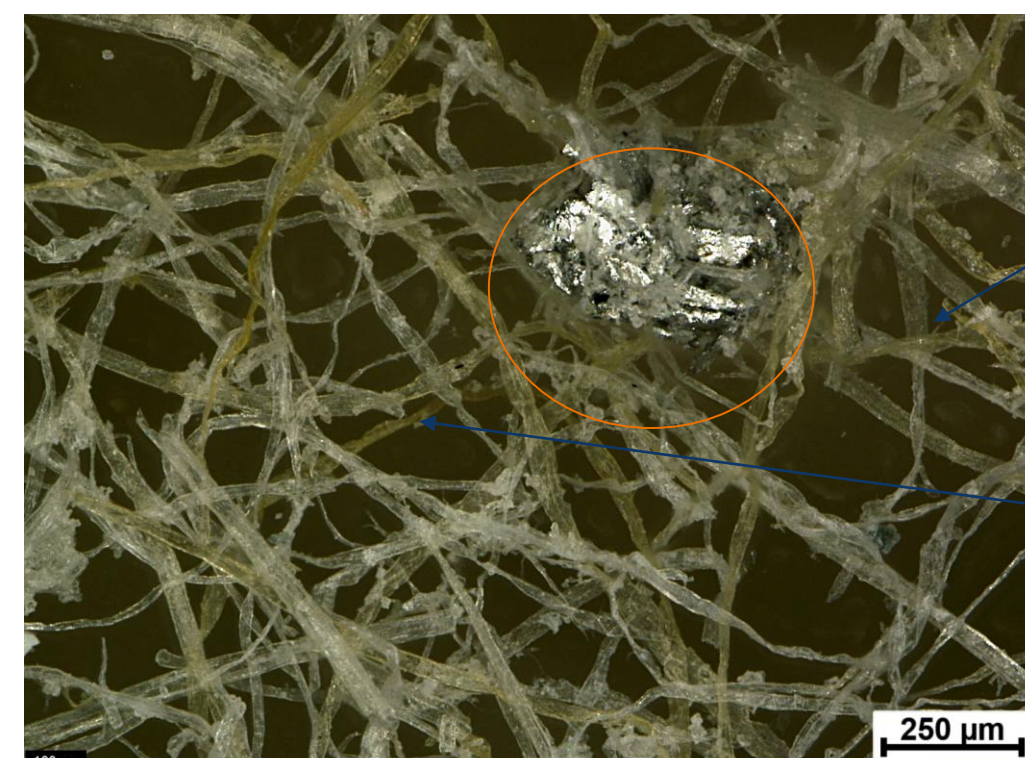
#### Vor Schwimm-Sink-Trennung



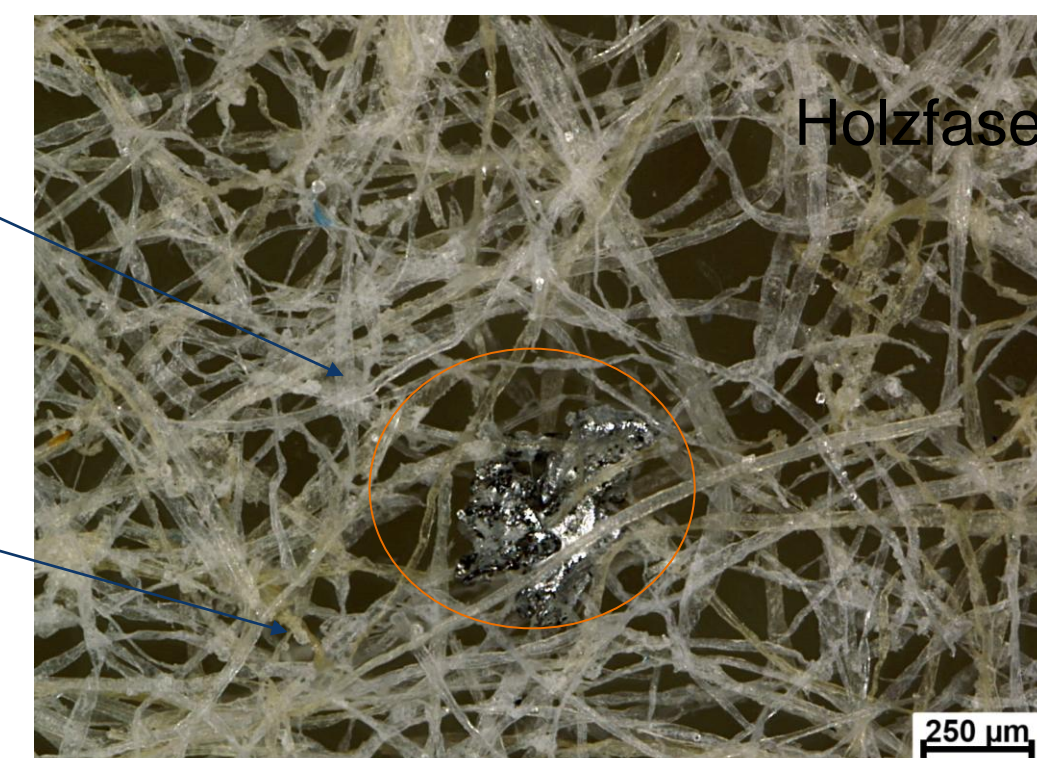
#### Nach Schwimm-Sink-Trennung

##### Oberfläche

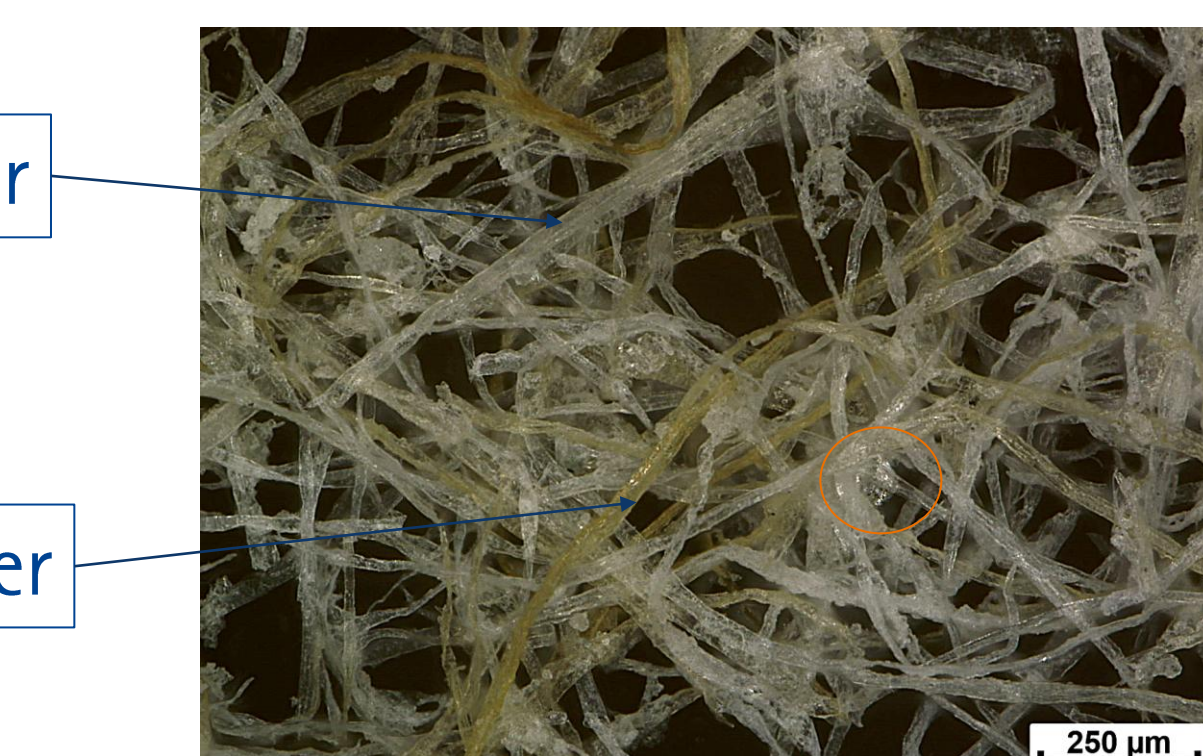
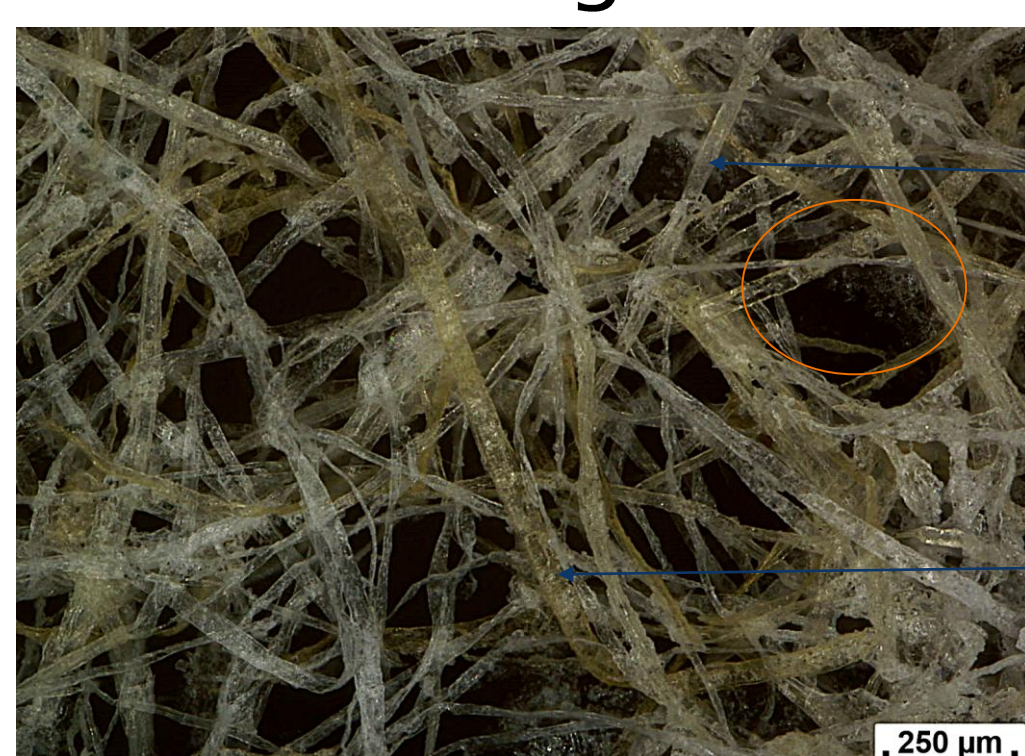
##### Wasser



##### Boden



##### NaCl-Lösung



### Fazit

- Minimale Unterschiede zwischen den verzweigten Pappe-PolyAlu-Gemischen an der Oberfläche und am Boden in beiden Lösungen, → Dichtentrennung ist nicht gelungen
- Komplexes Produkt aus mehreren Materialien, kann mit einfachen Methoden nicht voneinander getrennt werden → kein Recycling vom Kunststoff möglich

### Quellen

- hilscher Ultraschall-Technologie: „Ultraschallhomogenisatoren für Labor und Produktion“, stand 20.05.2025.
- Das große Tafelwerk, Cornelsen-Verlag.
- Deutsche Umwelthilfe (DUH): „Verpackung mit falschem Image: Getränkekartons sind nicht umweltfreundlich“, stand 20.05.2025.
- Fackverband für Getränkekartonverpackungen (FKN): „Recycling von Getränkekartons: So funktioniert's“, stand 20.05.2025.
- Tetra Pak: „Die Anatomie von Tetra Pak® Kartonverpackungen“, stand 20.05.2025.