

Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Untersuchung und Modellierung des Migrationsverhalten von chemischen Substanzen aus Kunststoffrecyklaten (in Kooperation mit der Beiersdorf AG)

Hintergrund und Aufgabenstellung:

Mit dem Ziel einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe gewinnt der Einsatz von Rezyklaten in Kosmetikverpackungen aus Kunststoff zunehmend an Bedeutung. Ein Problem beim Einsatz von Rezyklaten sind Verunreinigungen, die durch Migration niedermolekularer Stoffe in den Kunststoff gelangen. Werden diese während des Recyclingprozesses nicht aus dem Kunststoff entfernt, besteht die Gefahr, dass die migrierten Stoffe aus dem Rezyklat wieder in das Produkt übergehen und somit eine Gefahr für den Verbraucher darstellen. Ein wichtiger Punkt ist daher die Untersuchung der Migration von Stoffen aus einer Kunststoffverpackung in das Kosmetikprodukt. Da die Migrationseigenschaften von mehreren Einflussfaktoren wie Zeit, Temperatur oder Molekulargewicht der migrierenden Substanz abhängig sind, soll eine Variation dieser Parameter durchgeführt werden, um im Idealfall einen Lebenszyklus oder ein „worst case“ Szenario abzubilden.

Darüber hinaus bieten Migrationsmodelle die Möglichkeit, die Migration niedermolekularer Stoffe aus Kunststoffen vorherzusagen, ohne aufwändige Migrationsversuche durchführen zu müssen. Dazu sind jedoch bestimmte Kennwerte erforderlich, die in solchen Migrationsversuchen ermittelt werden müssen.

Daher sollen im Rahmen dieser Arbeit in Zusammenarbeit mit der Beiersdorf AG praktische Migrationsversuche unter verschiedenen Bedingungen (Material, Temperatur, Lagerdauer, ...) durchgeführt und ausgewertet werden. Basierend auf den Ergebnissen soll auch eine Validierung eines vorgegebenen mathematischen Modells, wie das Migrationsmodell nach Piringer oder mit Hilfe des 2.

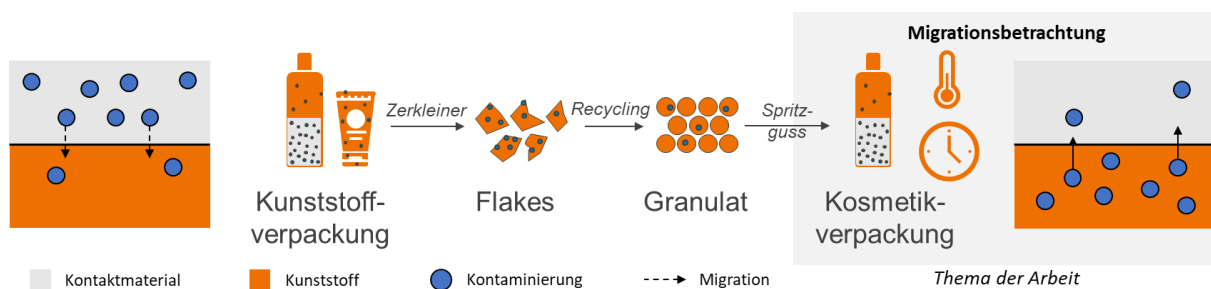


Abbildung 1: Migrationen im Recyclingprozess

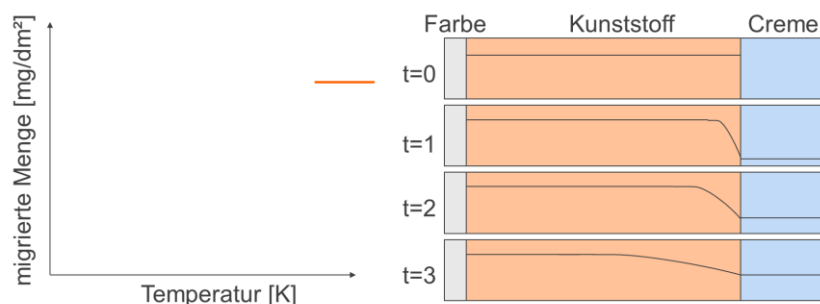


Abbildung 2: Modellierung der Migration

Zielsetzung:

- Systematische Untersuchung des Migrationsverhalten von niedermolekularen Substanzen aus Kunststoffzyklen in Kosmetikprodukte anhand von praktischen Migrationsversuchen an geeigneten Kunststoffproben
- Ermittlung der notwendigen Daten für eine Modellierung der Migration
- Validierung eines Migrationsmodell anhand der Ergebnisse aus der Versuchsreihe
- Erlangen eines Verständnisses über die Abhängigkeit der Migration von verschiedenen Einflussfaktoren

Dein Profil:

- Grundkenntnisse im Bereich der Polymerchemie von Vorteilen
- Zuverlässige, selbstständige, strukturierte und eigenverantwortliche Arbeitsweise
- Interesse am theoretischen und praktischen Arbeiten

Startzeitpunkt:

- Ab sofort

Die Arbeit soll in engem Kontakt mit dem Betreuer am IKK und von Beiersdorf durchgeführt werden.

Du hast Interesse an dem Thema? Dann melde dich bei mir oder schicke direkt deine Bewerbung an mehrens@ikk.uni-hannover.de!

Bei Fragen stehe ich gerne zur Verfügung!

**Felix Mehrens, M.Sc.**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Telefon +49 511 762 13398

E-Mail mehrens@ikk.uni-hannover.de