

Bachelorarbeit (inkl. Semesterarbeit) / Masterarbeit

Stabilisierung von PLA gegenüber hochenergetischer Gammastrahlung durch den Einsatz von biobasierten Additiven

Die steigenden Bedenken bezüglich des Klimawandels sind eng mit dem wachsenden Interesse an biobasierten und biologisch abbaubaren Kunststoffen wie Polylactic Acid (PLA) verbunden. Im Kontext der Medizintechnik wird aktuell die Sterilisierbarkeit dieses Materials diskutiert. Trotz zahlreicher Untersuchungen konnte bisher keine eindeutige Empfehlung für die Sterilisation von PLA formuliert werden.

Hochenergetische Gammastrahlung könnte ein potenziell geeignetes Mittel zur Sterilisation sein. Der zugehörige Prozess kann vollständig ohne den Einsatz hoher Temperaturen und Feuchtigkeit erfolgen, was sich in Bezug auf das hydrolyseanfällige Material als vorteilhaft erweisen kann. Eine Vielzahl von bereits durchgeführten Untersuchungen zeigt jedoch deutliche Materialschädigungen, insbesondere in den amorphen Regionen.



Diese Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten, die Integration dieses Materials im medizintechnischen Kontext, durch die Erhöhung der Strahlungsbeständigkeit voranzutreiben. Dafür sollen im Rahmen einer eingehenden Literaturrecherche zunächst potenziell geeignete, biobasierte Additive identifiziert werden. Im anschließenden praktischen Teil der Arbeit sollen diese Additive in verschiedene Matrix-Polymere (PLA) eingearbeitet werden. Die Wirkweise wird nachfolgend durch eine, der Abmusterung und Sterilisation der Probekörper nachgestellte Charakterisierung überprüft. Eine abschließende Bewertung erfolgt auf Grundlage verschiedener Materialparameter wie beispielsweise Zugfestigkeit, Viskosität oder Kristallinität.

Ihre Ansprechpartnerin:

Natalie Krug, M.Sc.
Email: Natalie.krug@uni-kassel.de
Tel.: +49 561 804-7574