

## **Masterarbeit/Bachelorarbeit für**

# **Ableitung des Reaktionsmechanismus für die Oberflächenmodifizierung von Elektronenstrahl modifiziertem Polylactid**

## **Stand der Technik**

Polylactid (PLA) ist ein biologisch abbaubarer, aliphatischer Polyester, welcher aus erneuerbaren Ressourcen gewonnen werden kann. PLA wird als Überbegriff für Polymere aus Milchsäure mit unterschiedlicher Zusammensetzung der einzelnen Enantiomere verwendet. PLA soll mittels Elektronenbehandlung oberflächenmodifiziert und anschließend physikalisch und optisch charakterisiert werden. Bei der Elektronenbehandlung von Polymeren regen energiereiche Elektronen Moleküle und Atome der Polymere an oder ionisieren diese. Dabei werden Polymerradikale gebildet, welche weitere chemische Reaktionen induzieren. Die chemischen Reaktionen sind von der Konstitution der Polymere und den Bestrahlungsbedingungen (Temperatur, Sauerstoffanwesenheit, ...) abhängig. Durch die Oberflächenmodifizierung von PLA an Luft werden neue bzw. andere physikalische, chemische und biologische Eigenschaften generiert und eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten geschaffen.

## **Zielstellung**

PLA, eventuell auch PLLA und PDLA, soll mittels Elektronenbehandlung oberflächenmodifiziert und anschließend systematischen Analysen unterzogen werden, um den Reaktionsmechanismus der Oberflächenmodifizierung abzuleiten.

## **Aufgabenstellung**

- Literaturrecherche
- Elektronenbehandlung von PLA bei unterschiedlichen Dosiswerten
- Charakterisierung durch Infrarotspektroskopie sowie Elektronenspinresonanz (ESR)-Spektroskopie
- Bestimmung der Oberflächenenergie

## **Literatur**

- J. Pauling: „Auswirkung der Elektronenbestrahlung auf die antibakteriellen Eigenschaften von Polylactid“, 2011 (BA HTW Dresden und FEP Dresden)
- S. Klamke: „Untersuchungen zur Biokompatibilität von elektronenstrahl-modifiziertem Polylactid“, 2011 (BA HTW Dresden und FEP Dresden)
- G. Hering: „Untersuchungen zum Einsatz des Elektronenstrahls als Werkzeug zur Modifizierung von Polylactid“, 2010 (DA HTW Dresden)

Betreuender Hochschullehrer: Prof. Dr. rer. nat. K. Harre ([Kathrin.Harre@htw-dresden.de](mailto:Kathrin.Harre@htw-dresden.de)),

Team: Dr. U. Gohs ([uwe.gohs@htw-dresden.de](mailto:uwe.gohs@htw-dresden.de)), M. Sc. K. Knez ([katharina.knez2@htw-dresden.de](mailto:katharina.knez2@htw-dresden.de))