



Arbeitsthema:	Strahlenmodifikation von Biopolyestern in Abhängigkeit vom Polymerzustand und Umgebungstemperatur
Projektart:	Projektarbeit (Dauer nach jeweiliger SPO ~3 Monate) Bachelorarbeit (Dauer nach jeweiliger SPO ~3 Monate)
Betreuer:	Prof. Dr. Michael Nase (betreuender Hochschullehrer) David Krieg, M.Sc. (betreuender Wissenschaftler)

Aufgabenstellung:

Bei Biopolyestern mit Methyl-Gruppen dominiert der Kettenabbau bei Bestrahlung durch Elektronen unter Normalbedingungen. Forschungen haben für PLA gezeigt, dass dem dadurch entgegengewirkt werden kann, dass die Bestrahlung bei höheren Temperaturen, bis über die Schmelztemperatur hinaus, stattfindet. Ziel der Arbeit ist es zu untersuchen, ob der gleiche Effekt auch bei PH3B, PHV und andere Biopolyester auftritt.

Die Arbeit umfasst folgende Punkte:

1. Literaturrecherche und Stand der Technik

- Recherche zu Bestrahlung von Biopolyestern (PLA, PH3B, PHV, ...)
- Allgemeine Recherche zu Biopolyestern (Struktur, Synthese, Abbau, bisherige Anwendungen ...)
- Aktuelle Anwendungsfelder und mögliche neue durch Bestrahlung

2. Erstellung eines Versuchsplans

Basierend auf der Recherche sollen Strahelndosenbereiche und Bestrahlungsbedingungen festgelegt werden. Die Bestrahlungen werden extern am Leibniz-Institut durchgeführt.

3. Experimente

Aus den Biokunststoffgranulaten und Compounds werden Prüfkörper im Spritzgussverfahren hergestellt. Die Prüfkörper und Granulate werden zum Bestrahlungspartner geschickt. Aus den bestrahlten Granulaten werden nach der Bestrahlung ebenfalls Prüfkörper hergestellt.

4. Analyse

Die bestrahlten Prüfkörper und Granulate werden im Anschluss durch mechanische Prüfungen, DSC, TGA, AFM und MFI charakterisiert. Es sollen wichtige Parameter wie Zugfestigkeit, Schmelz- und Zersetzungstemperatur usw., sowie die Struktur der bestrahlten und unbestrahlten Biokunststoffe verglichen werden. Aufgrund dieser Auswertung sollen neue Industrieanwendungen für Biopolyester vorgeschlagen werden, welche in zukünftigen Arbeiten weiter verfolgt werden sollen.

**Herangehensweise:**

Die Projektarbeit soll sich v.a. mit dem IST-Zustand beschäftigen. Für die Erstellung der Bachelorarbeit ist als wissenschaftlicher Schwerpunkt die Bestrahlung von Biopolyester vorgesehen. Für die PA sollen ca. 20 – 40, für die BA 50 – 60 Literaturstellen aus rezensierten Fachzeitschriften zitiert und verarbeitet werden. Die genauen Prüfmethode und Präparationen werden mit dem wissenschaftlichen Betreuer abgestimmt.

Folgende Teilschritte sind zu erbringen

1. Erstellung eines **Projektplans mit Arbeitspaketen** → Grobgliederung der PA und BA
2. Keyword-Definition und umfangreiche **Literaturrecherche**
3. Vorstellung der Literaturrecherche und **Feingliederung** der PA, BA
4. **Experimentierphase**
5. **Analyse**
6. **Abfassung** der Arbeiten