



Arbeitsthema: Einfluss von ionisierender Strahlung auf die Partikel-Matrix-Wechselwirkungen in Compounds aus Polyhydroxybutyrat mit biogenen Beiprodukten

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:

Für eine nachhaltige Modifikation von Biokunststoffen sollen in einem ersten Schritt die Auswirkungen von biogenen Beiprodukten aus der Wein-, Kaffee- und Forstindustrie als funktionale Additive und Füllstoffe untersucht werden. Neben der Verwendung von nachhaltigen Additiven und Füllstoffen bietet sich die Strahlenmodifikation von Biokunststoffen als nachhaltige Alternative an. Deswegen soll in einem zweiten Schritt der Einfluss auf die Partikel-Matrix-Wechselwirkung des Compounds untersucht werden. Das Ziel dieser Arbeit ist es, Trends hinsichtlich der genauen Auswirkungen zu erkennen und so Grundlagen für weitere Forschungen zu legen.

1. Literaturrecherche und Stand der Technik

- Biokunststoffe und biogenen Roh- und Reststoffe
- Inhalte biogener Roh- und Reststoffe hinsichtlich Additivierung
- Einfluss von Strahlung auf Biokunststoffe sowie biogene Roh- und Reststoffe
- Matrix-Partikel-Grenzflächenwechselwirkungen
- Morphologie von füllstoffmodifizierten Biokompositen

2. Erstellung eines Versuchsplans

Welche Biokunststoffe und welche biogenen Roh- und Reststoffe sollen für die Herstellung von Compounds verwendet werden. Festlegung der Stahldosen.

3. Experimentelles

Herstellung von Compounds und Prüfkörpern im Spritzgussverfahren. Bestrahlung wird extern durchgeführt.

4. Analyse

Die Kunststoffe werden im Anschluss durch (bruch-)mechanische und mikroskopische Püfungen charakterisiert. Es sollen wichtige Paramater wie Zugfestigkeit, Schmelz- und Zersetzungstemperatur usw., sowie die Stuktur der bestrahlten und unbestrahlten Kunststoffen 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 Partikel-Matrix-Wechselwirkung von biogenen Roh- und Reststoffen in Biokunststoffen unter Bestrahlung vorgesehen. Für die PA sollen ca. 30 – 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