



# Valorisierung von Nebenprodukten der Zuckerindustrie zur Biokunststoffproduktion

DI. Dr.

**Markus Neureiter**

**Universität für Bodenkultur Wien**

Department für Agrarbiotechnologie, IFA-Tulln

Institut für Umweltbiotechnologie



# Projekt „ValorPlast“

**Förderung:** BMVIT, FFG

Produktion der Zukunft – Biobased Industries

Kooperatives F&E-Projekt (Industrielle Forschung)

**Laufzeit:** 01.03.2016 – 28.02.2019

## Partner:

- BOKU, Institut für Umweltbiotechnologie (Koordinator)
- Bioenergy 2020+
- AGRANA Research & Innovation Center
- TU Graz, Institut für Chemische Technologie von Materialien
- IM Polymer GmbH
- Bioplastech (IRL, Subauftragnehmer)



Universität für Bodenkultur Wien



bioenergy2020+



# Zielsetzungen

1

**Restmelasse**



**Charakterisierung  
Restmelasse**



**Fermentation mit  
halotoleranten Stämmen**



**Extraktion und  
Polymercharakterisierung**



**PHBHV**

**Reststoffe aus der Zuckerproduktion**

Substratcharakterisierung  
und -vorbehandlung

Screening von Mikroorganismen

Biotechnologische Umsetzung  
Prozessentwicklung

Materialbewertung / Anwendungen

ökonomische und ökologische Prozessevaluierung

**Biobasierte Kunststoffe**

2

**extrahierte  
Press-Schnitzel**



**Charakterisierung  
Press-Schnitzel**



**Hydrolyse & Versäuerung**



**Fermentation von VFAs**



**Extraktion und  
Polymercharakterisierung**



**mcl PHA**

# Erwartete Ergebnisse



Universität für Bodenkultur Wien

- **Zusammensetzung der Reststoffe**
  - Variabilität
  - biotechnologische Verwertbarkeit
- **Hydrolyse und Versäuerung extrahierter Press-Schnitzel (mixed culture)**
  - (semi-)kontinuierlicher Prozess
- **Charakterisierung geeigneter Mikroorganismen (Reinkultur)**
  - für die Verwertung von Restmelasse (halotolerant) zu PHB/PHBHV
  - für die Verwertung von VFA zu mcl-PHA
- **Biotechnologischer Prozess**
  - Restmelasse zu PHB/PHBHV
  - VFA zu mcl-PHA
  - jeweils 4 kg Material (extrahiertes Polymer) zur Charakterisierung

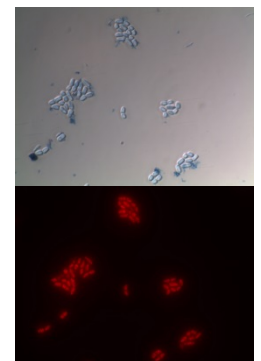
# Erwartete Ergebnisse



- **Materialcharakterisierung**
  - chemische Zusammensetzung
  - mechanische Eigenschaften (Prüfkörper)
  - Verarbeitbarkeit
  
- **Prozessevaluierung**
  - Stoff- und Energiebilanz
  - Ökonomische Bewertung und Potentialabschätzung
  - Verwertung von Abwasser und Restströmen
  
- **Wirtschaftliche und wissenschaftliche Verwertung**



- Substratcharakterisierung: größtenteils abgeschlossen
- Entwicklung eines Hydrolyse- und Versäuerungsprozesses:
  - Versuche im Labormaßstab
  - Planung eines kontinuierlichen Reaktors (ca. 500 L) betriebsbereit ab Jänner 2017
- Screening und Auswahl der Stämme für die PHA-Produktion
  - Versuche auf synthetischen Medien und mit realen Substraten für beide Prozessvarianten
  - Auswahl von jeweils 2 Stämmen für die Prozessentwicklung bis März 2017





Universität für Bodenkultur Wien

**Universität für Bodenkultur Wien**  
**Department für Agrarbiotechnologie, IFA - Tulln**  
Institut für Umweltbiotechnologie

Dipl.-Ing. Dr.

**Markus Neureiter**

A-3430 Tulln  
Konrad-Lorenz-Straße 20

Tel.: +43 1 47654-97441  
Fax: +43 1 47654-97409  
markus.neureiter@boku.ac.at  
www.ifa-tulln.boku.ac.at

