Schmelzbasierter 3D-Druck probiotischer Arzneiformen

iPAT
Institut für Partikeltechnik

Forschungspraktikum, Studien-, Bachelor- oder Masterarbeit

Probiotische Mikroorganismen liegen aufgrund ihrer vielfältigen therapeutischen Anwendungsmöglichkeiten zunehmend im Fokus der pharmazeutischen und lebensmitteltechnologischen Forschung. Üblicherweise werden diese in getrockneter Form zu Darreichungsformen wie Kapseln oder Tabletten verarbeitet. In Pharmazeutischen Anwendungen gewinnt der 3D-Druck zunehmend an Bedeutung, insbesondere aufgrund der Freiheitsgrade hinsichtlich der Gestaltung patientenindividueller Arzneiformen. Das dabei meistbeforschte 3D-Druck-Verfahren ist Fused Deposition Modeling, bei welchem ein Polymerfilament aufgeschmolzen und anschließend schichtweise Formkörper aufgebaut werden. Die dazu benötigten Polymerfilamente werden mittels Schmelzextrusion hergestellt. In dieser Arbeit soll die grundlegende Eignung dieser Prozesskette zur Verarbeitung von Sporen probiotischer Mikroorganismen und der Einfluss der Parametrisierung auf das Überleben der Mikroorganismen untersucht und aufgeklärt werden.



Leistritz AG



Freeform4U GmbH

Arbeitspakete (je nach Art der Arbeit anpassbar):

- Thermische, mechanische und rheologische Charakterisierung von Polymermatrices
- Durchführung von Schmelzextrusionen sowie dem anschließenden 3D-Druck
- Untersuchung der Viabilität der Mikroorganismen entlang der Prozesskette

Für Studierende der Fachrichtungen:

Biotechnologie (B.Sc./M.Sc.)
Bio- und Chemieingenieurwesen (M.Sc.)
Pharmaverfahrenstechnik (M.Sc.)
Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (B.Sc.)

Frühster Startzeitpunkt: flexibel, ab sofort

Kontakt:

Johannes Lang (& Tobias Projahn)

johannes.lang@tu-braunschweig.de

t.projahn@tu-braunschweig.de



Technische Universität Braunschweig

Melt-Based 3D-Printing of Probiotic Dosage Forms

iPAT
Institut für Partikeltechnik

Research internship, bachelor-, studies- or master thesis

Probiotic microorganisms are increasingly gaining attention in pharmaceutical and food technology research due to their diverse therapeutic applications. They are typically processed in dried form into dosage forms such as capsules or tablets. In pharmaceutical applications, 3D printing is becoming increasingly important, particularly due to the flexibility it offers regarding the development of individualized dosage forms. The most widely studied 3D printing process in this context is Fused Deposition Modeling, in which a polymer filament is molten and then used layer by layer to build the final product. The polymer filaments required for this are produced by Hot-Melt Extrusion. This thesis aims to assess the fundamental suitability of this process chain for processing spores of probiotic microorganisms and the influence of parameterization on the viability of microorganisms.



Leistritz AG



Freeform4U GmbH

Work packages (adaptable depending on the type of thesis):

- Thermal, mechanical, and rheological characterization of polymer matrices
- Carrying out Hot-Melt Extrusion followed by 3D printing of probiotic dosage forms
- Investigation of microorganism viability along the process chain

For students of:

Biotechnology (B.Sc./M.Sc.)
Biochemical and Chemical engineering (M.Sc.)
Pharmaceutical Process Engineering (M.Sc.)
Biochemical, Chemical and Pharmaceutical Engineering (B.Sc.)

Earliest start: immediately

Contact:

Johannes Lang (& Tobias Projahn)

johannes.lang@tu-braunschweig.de

t.projahn@tu-braunschweig.de



Technische Universität Braunschweig