

Aufgabenstellung zur Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Entwicklung und Charakterisierung faserverstärkter Hydrogele für den Knorpelersatz

Der Lehrstuhl für Mikrofluidik beschäftigt sich im Rahmen des SFB 1270 ELAINE mit dem Tissue Engineering im Bereich des Gelenkersatzes. Ziel dieser Arbeit ist die Kombination verschiedener Biomaterialien und Technologien zur Herstellung eines Knorpelgewebersatzes.

Zur Herstellung feiner Polymerscaffolds kommt das Melt-Electro-Writing (MEW) zum Einsatz. MEW ist ein hochauflösendes additives Fertigungsverfahren, bei dem Fasern mittels eines starken elektrischen Feldes aus der Schmelze erzeugt und präzise zu mikrostrukturierten Gerüsten abgelegt werden können. Nach einer initialen Literaturrecherche zum chondralen Tissue Engineering und möglichen Biomaterialien zur Verarbeitung mittels MEW, soll im Rahmen der Arbeit ein Biopolymer verarbeitet werden. Dazu zählt die Parameterfindung zur Herstellung verschiedener Faserdurchmesser und die anschließende optische Charakterisierung. Im weiteren Verlauf werden die hergestellten Scaffolds mit einem Hydrogel kombiniert und mechanisch untersucht. Die gesammelten Ergebnisse sollen im Kontext aktueller Fachliteratur eingeordnet und diskutiert werden.

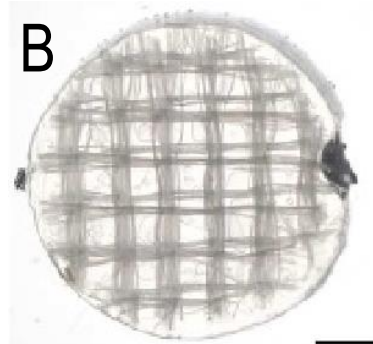
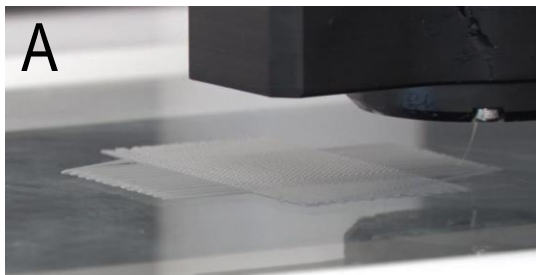


Abbildung 1: A) Herstellung eines Scaffolds mittels Melt-Electro-Writing; B) Faserverstärkter Scaffold (Quelle, Visser et al., DOI: 10.1038/ncomms7933)

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Literaturrecherche
- Prozessentwicklung MEW und Kombination mit einem Hydrogel
- Charakterisierung der Proben
- Auswertung und Diskussion der Ergebnisse

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz
Justus-von-Liebig-Weg 6

M. Sc. Phillip Barkow
Justus-von-Liebig-Weg 6
Tel: 0381 498 9103
phillip.barkow@uni-rostock.de