

Press release**Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC****Dipl.-Geophys. Marie-Luise Righi**

04/04/2023

<http://idw-online.de/en/news812074>Research projects, Transfer of Science or Research
Biology, Chemistry, Materials sciences, Medicine
transregional, national**SAPs4Tissue gestartet – menschliche Gewebemodelle mit maßgeschneiderten Biomaterialien**

Menschliche Gewebemodelle statt Tierversuche? Was für manche Fragestellungen schon möglich ist, steht für komplexere Zusammenhänge und Anwendungen immer noch vor größeren Hürden. In einem gemeinsamen Projekt des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung, Mainz, und des Translationszentrums für Regenerative Therapien am Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Würzburg, sollen wissenschaftliche Grundlagen und Biomaterialien für die standardisierte Herstellung von validen Gewebemodellen erarbeitet werden.

Die moderne Medizin setzt in der präklinischen Wirkstoffentwicklung zunehmend auf dreidimensionale menschliche Gewebemodelle. Diese stellen eine ethisch unproblematische und oft wissenschaftlich aussagekräftigere Alternative zum Tierversuch dar. Eine wichtige Voraussetzung für den sicheren Einsatz bei Risiko- und Wirksamkeitstests von Medikamenten ist jedoch, dass diese Modellsysteme dem menschlichen Gewebe morphologisch und in Bezug auf die jeweilige Funktionalität möglichst nahekommen.

Genau hier setzt das Projekt SAPs4Tissue an: mit Hilfe geordneter molekularer Eiweißbausteine, den sogenannten Peptidnanofibrillen (SAPs), werden in Kombination mit biologischen Polymeren physiologische Umgebungsbedingungen der Zelle simuliert. Die menschlichen Zellen sehen sozusagen ihr »natürliches Umfeld«, die sogenannte extrazelluläre Matrix, eine weiche Biopolymermatrix, die sie umgibt. Zusätzlich werden die molekularen Bausteine mit chemischen Gruppen versehen, die es erlauben, die Materialeigenschaften mit Hilfe externer Signale, wie zum Beispiel Licht oder dem pH-Wert, gezielt zu beeinflussen. Auf dieser resultierenden Gerüststruktur sollen im Rahmen der Studien menschliche Stammzellen zu spezialisierten Zellen umgewandelt und als funktionale Gewebe wie z. B. dem Darm gezüchtet werden, so die Hoffnung der Forschenden. Dies ist durch Methoden des sogenannten »Tissue Engineerings« möglich, ein interdisziplinäres Arbeitsgebiet, das Prinzipien aus dem Ingenieurwesen und der Biowissenschaft zur gezielten Gewebezüchtung anwendet. Im Rahmen des Projekts werden außerdem auch die Zusammenhänge zwischen molekularer Signatur, dreidimensionaler Struktur und gewebespezifischer Funktion systematisch untersucht.

Die Projektleiter, Dr. Christopher Synatschke, Dr. Tanja Weil (MPI-Polymerforschung), Dr. Marco Metzger und Dr. Daniela Zdziebło (Fraunhofer ISC) sind zuversichtlich: »Die Zusammenführung der Kernkompetenzen Biomaterialien, Stammzellbiologie und Tissue Engineering wird eine völlig neue Klasse an Gerüststrukturen hervorbringen, die den standardisierten Aufbau unterschiedlicher menschlicher Gewebe erlaubt.« Ein Erfolg der Arbeit würde nicht nur die Grundlagenforschung im Bereich der Gewebe- und Krankheitsentstehung weiter beflügeln, sondern hätte auch eine erhebliche sozio-ökonomische Relevanz durch den Ersatz von Tierversuchen und durch effektivere präklinische Prüfverfahren, die sich unmittelbar positiv bei den Kosten für das Gesundheitssystem bemerkbar machen.

Das Projekt SAPs4Tissue wird von der Fraunhofer-Gesellschaft und der

Max-Planck-Gesellschaft gefördert.

contact for scientific information:

Dr. habil. Marco Metzger | Telefon +49 931 31-86686 | marco.metzger@isc.fraunhofer.de |
Fraunhofer-Translationszentrum für Regenerative Therapien TLZ-RT, Würzburg | www.tlz.fraunhofer.de

Dr. Christopher Synatschke | Telefon +49 6131 379-260 | synatschke@mpip-mainz.mpg.de | Max-Planck-Institut für
Polymerforschung, Mainz | www.mpip-mainz.mpg.de

Dr. Daniela Zdziebło | Telefon +49 931 31-82164 | daniela.zdziebło@isc.fraunhofer.de | Fraunhofer-Translationszentrum
für Regenerative Therapien TLZ-RT, Würzburg | www.tlz.fraunhofer.de

URL for press release: <https://tlz.fraunhofer.de> Mehr Informationen zu den In-vitro-Testmodellen auf der Internetseite
des Fraunhofer-Translationszentrums für Regenerative Therapien am Fraunhofer ISC.

URL for press release: <https://www.mpip-mainz.mpg.de/de/weil/projekte/saps4tissue> Mehr zum Projekt SAP4Tissue
auf der Internetseite des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung

Attachment Die Presseinformation als pdf <http://idw-online.de/en/attachment98219>



Tissue Engineering menschlicher Organmodelle z. B. für ein verbessertes Wirkstoffscreening
K. Selsam
Fraunhofer-Translationszentrum Regenerative Therapien/Fraunhofer ISC



Synthese spezifischer Peptide, welche Nanofibrillen ausbilden.
Carsten Costard
Max-Planck-Institut für Polymerforschung,