

12 Jahre DFG-Sonderforschungsbereich Transregio 67

Von 2009 bis 2021 wurden durch ein interdisziplinäres Team von Wissenschaftlern in drei aufeinander aufbauenden Förderperioden im Rahmen des Transregio-Sonderforschungsbereichs 67 „Funktionelle Biomaterialien zur Steuerung von Heilungsprozessen in Knochen- und Hautgewebe“ grundlegende Erkenntnisse zu GAG/Mediator Wechselwirkungen gewonnen.

In diesen zurückliegenden 12 Jahren waren Dr. Matthias Schnabelrauch und Dr. Stephanie Möller vom Fachbereich Biomaterialien bei INNOVENT e.V., in dem durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten „Transregio 67“ mit insgesamt 5 Projekten beteiligt und fungierten u.a. als Servicepartner für alle Teilprojekte, die definiert modifizierte Glukosaminoglykane (GAG) und artifizielle extrazelluläre Matrizes (aEZM) benötigten. Neben einem zuverlässigen Zugang zu den entsprechenden analytisch charakterisierten Substanzen in ausreichender Menge, Reinheit und Reproduzierbarkeit, ermöglichte INNOVENT e.V. auch ein "Up-scaling" der in den ersten beiden Förderperioden entwickelten Syntheseprotokolle und trug maßgeblich zu einem reibungslosen Verlauf der Arbeiten innerhalb des „Transregio 67“ bei.

Entsprechend beeindruckend ist auch der nun vorliegende Abschlussbericht und die darin veröffentlichten Ergebnisse. Bei INNOVENT e.V. in Jena wurden ca. 300 unterschiedliche Polymerderivate für die beteiligten Projektpartner synthetisiert und als Erst- bzw. Koautor sind Wissenschaftler des Instituts an ca. 90 Publikationen beteiligt.

Zielstellung und Vision des „Transregio 67“

Die demographische Entwicklung in Deutschland und anderen Industrienationen bedingt eine deutliche Zunahme von Patienten mit Knochendefekten und chronischen Wunden. Dies erfordert die Entwicklung neuartiger funktioneller Biomaterialien zur Verbesserung der Knochen- und Hautregeneration in einer alternden, multimorbiden Bevölkerung.

Die Struktur und Zusammensetzung der extrazellulären Matrix (EZM) beeinflusst entscheidend zelluläre Differenzierungsprozesse und Funktionen und damit die Heilung von Geweben. Daher verfolgte der TRR 67 mit seinen insgesamt 23 Teilprojekten das Ziel, neuartige funktionelle Biomaterialien auf der Basis von artifizieller (a) EZM zu entwickeln und zu untersuchen. Wesentliche funktionelle Komponenten dieser Materialien sind Glycosaminoglycan (GAG)-Derivate und Proteoglycan (PG)-Analoge in Kombination mit Strukturproteinen oder synthetischen Trägersubstanzen.

Vision des Transregio 67 war, die gewonnenen Erkenntnisse über die Wechselwirkungen von GAG-Derivaten und PG-Biomimetika mit Mediatorproteinen, Matrixkomponenten und Zellen zu nutzen, um durch aEZM mit gezielt einstellbaren biologischen Eigenschaftsprofilen eine individuelle, an die Situation multimorbider Patienten angepasste Heilung von Knochen- und Hautgewebe zu erreichen.

INNOVENT e.V.

Verein zur Förderung von Innovationen
durch Forschung, Entwicklung und
Technologietransfer e.V.

Vorstand:

Dr. Bernd Grünler und Dr. Arnd Schimanski
Amtsgericht Jena VR 230470

Bankverbindung:

Commerzbank AG

Konto 0342 658 000

BLZ 820 800 00

BIC DRES DE FF 827

IBAN DE28 8208 0000 0342 6580 00

Steuer-Nr. 162/142/02 542

Sparkasse Jena

Konto 2011

BLZ 830 530 30

BIC HELA DE F1 JEN

IBAN DE73 8305 3030 0000 0020 11

USt-IdNr. DE 161181730

Ergebnisse des „Transregio 67“

In den Jahren 2009 bis 2021 wurde in den drei aufeinander aufbauenden Förderperioden nachgewiesen, dass aEZM-basierte Biomaterialien Heilungsprozesse in Knochen und Haut fördern; die zugrundeliegenden Mechanismen konnten bis auf die atomare Ebene charakterisiert werden. Die Komplexität der Biomaterialien wurde erhöht, um sie an die in mehreren Phasen verlaufenden Regenerationsvorgänge in Knochen und Haut anzupassen. Diese multifunktionalen Biomaterialien wurden in einem translationalen Ansatz auf ihre Wirksamkeit in relevanten präklinischen Modellen mit eingeschränkter Regeneration in Knochen und Haut evaluiert. Das Vorgehen bildete die Grundlage für die Entwicklung innovativer Therapiekonzepte zur Behandlung chronischer Wunden und mündete mit Ende der letzten Förderperiode in die Phase I einer klinischen Prüfung am Menschen.

Der TRR67 war ein gemeinsames Projekt der Universität Leipzig und der Technischen Universität Dresden unter Beteiligung der Freien Universität Berlin. Als außeruniversitäre Forschungseinrichtungen waren das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig-Halle GmbH, das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V., INNOVENT e. V. und als Industriepartner die Firma Mathys Orthopädie GmbH beteiligt.

TRR 67 gliederte sich in vier Projektbereiche:

1. Projektbereich „Matrixengineering“: Erforschung neuer GAG- und PG-Derivate, aEZM, Trägersubstanzen und Beschichtungen in ihrer Wechselwirkung mit Schlüsselmediatoren der Knochen- und Hautregeneration.
2. Projektbereich „Biologische Wirkprofile“: Funktionelle Charakterisierung der neuen Biomaterialien in für die Knochen- und Hautregeneration relevanten Zellkulturen, 3D-Kultursystemen und therapie relevanten präklinischen Tiermodellen.
3. Projektbereich „Transfer“: Unter Beteiligung industrieller Partner wurden die Voraussetzungen für eine spätere klinische Erprobung der neuen Biomaterialien geschaffen.
4. „Zentraler Zuständigkeitsbereich“: Serviceprojekte, die Verwaltung und das Integrierte Graduiertenkolleg (IGK) zur strukturierten Promovierendenausbildung.

Autorin: Dr. Stephanie Möller

Über INNOVENT

Die Industrieforschungseinrichtung INNOVENT e.V. analysiert, forscht und entwickelt seit über 25 Jahren in den Bereichen Oberflächentechnik, Primer und chemische Oberflächen, Magnetisch-Optische Systeme, Biomaterialien und Analytik. Das Institut aus Jena beschäftigt etwa 130 Mitarbeiter, leitet verschiedene Netzwerke und führt bundesweit Fachtagungen durch. INNOVENT ist Gründungsmitglied der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse.

Kontakt:

INNOVENT e.V. Technologienentwicklung Jena
Prüssingstraße 27B
07745 Jena

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit:
Susanne Frank
E-Mail: SF@innovent-jena.de

Geschäftsführung:
Dr. Bernd Grünler
E-Mail: bg@innovent-jena.de

Bilder:



Abbildung 1:

Cover des „Transregio 67“ Abschlussberichtes

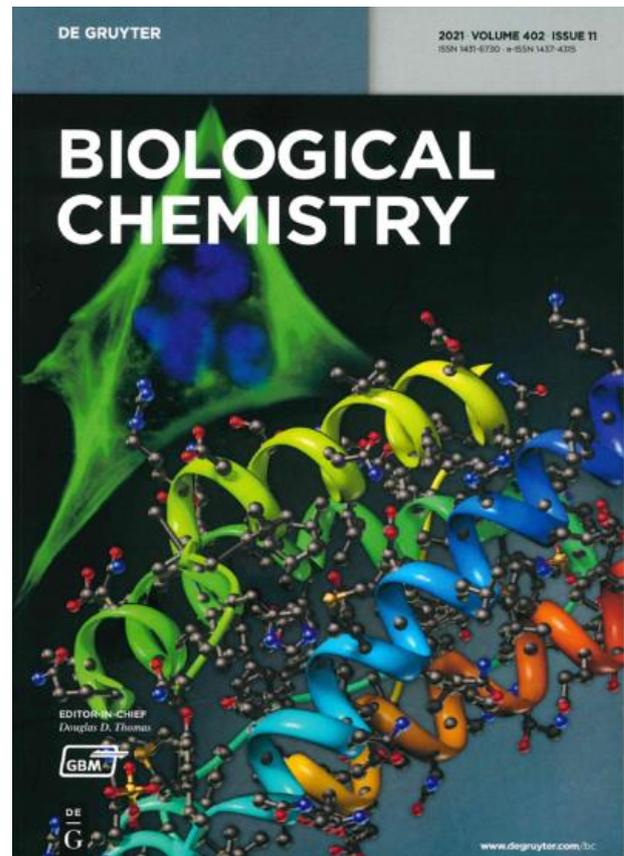


Abbildung 2:

TRR67 Highlight Issue – Extracellular Matrix Engineering for Advanced Therapies
Biological Chemistry 2021,
Volume 402, Issue 11