

Forschungsförderung für den Transregio-Sonderforschungsbereich 67

Entwicklung neuer Biomaterialien zur Heilung von Knochen- und Hautgewebe

Auf Initiative der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig entstand ein gemeinsames Forschungsvorhaben der Universität Leipzig und der Technischen Universität Dresden zur Erforschung und Entwicklung von funktionellen Biomaterialien zur Steuerung von Heilungsprozessen in Knochen- und Hautgewebe, das seit Juli 2009 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) als Transregio-Sonderforschungsbereich 67 für zunächst vier Jahre gefördert wird. Bereits bei der Vorortbegutachtung des Vorhabens im Dezember 2008 bescheinigten die DFG und die externen Gutachter den Teilprojektleitern wie dem Gesamtforschungsvorhaben ein innovatives Konzept, exzellente Vorarbeiten und ein zukunftsweisendes, ambitioniertes Forschungsprogramm für die nächsten Jahre. Der geplante Transregio vollzieht einen Brückenschlag von materialwissenschaftlicher und biochemischer Grundlagenforschung bis hin zur klinischen Anwendung.

Der Transregio 67 (TRR 67) wird in den nächsten Jahren neuartige, funktionelle Biomaterialien auf der Basis von artifizieller extrazellulärer Matrix erforschen. Im Wesentlichen sollen neue Komponenten, vor allem bestehend aus Glykosaminoglykan-Derivaten (Polysacchariden) und Kollagenen (Strukturproteinen) entwickelt und analysiert werden, die Wechselwirkungen mit im Gewebe vorkommenden Mediatoren eingehen und Heilungsprozesse zu steuern vermögen. Die Vision der beteiligten Wissenschaftler ist es, dass sich durch die neuen Materialien die Wundheilung nach Knochen- und Hautverletzungen beschleunigen und verbessern lässt, da die Matrices selbstorganisierend und steuernd in den Wiederherstellungsprozess des Knochens oder der Haut eingreifen können. Dies wird insbesondere in der Implantations- und Transplantationsmedizin zu besseren und schnelleren Heilungserfolgen führen und Patienten langwierige Behandlungen durch schlecht heilende Verletzungen ersparen.

Entstanden ist die Transregio-Initiative aus der Dresdener DFG-Forscherguppe FOR 308, die von 1998 bis 2006 bereits erste Forschungserfolge bei der Entwicklung von Implantatbeschichtungen und Knochenersatzmaterialien erzielen konnte. Über die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leip-

zig und die Verknüpfung Ordentlicher Mitglieder mit der Universität Leipzig konnte die Forschung auf das Gebiet der Hautwundheilung und um die chemisch/biochemische Expertise ausgeweitet werden, da an der Universität Leipzig hier besonders weitreichende Kompetenzen im Rahmen des Profilbildenden Forschungsbereiches 3 vorhanden sind.

Der Transregio ist in zwei Forschungsbereiche geteilt. Einerseits entwickeln die Materialwissenschaftler im Teilgebiet »Matrixengineering« neue biochemische Komponenten, analysieren und charakterisieren diese und stellen sie den mehr klinisch orientierten Arbeitsgruppen zur Verfügung. Im zweiten Teilgebiet werden die entwickelten Materialien an verschiedenen Modellen (Zellkulturen, Tiermodelle) getestet und durch Rückkopplung mit den Materialwissenschaftlern beständig weiterentwickelt und in ihren Eigenschaften optimiert. Unterstützend werden einige methodisch orientierte zentrale Projekte eingerichtet, die besondere Testplattformen entwickeln und Services anbieten, die von allen Teilprojekten gleichermaßen genutzt werden können.

Der Transregio wird sich auch stark in der Nachwuchsförderung engagieren und hat dazu ein integriertes Graduiertenkolleg »Matrixengineering« eingerichtet, welches den im TRR 67 beschäftigten Promovierenden neben der Arbeit an ihrem Dissertationsprojekt eine strukturierte Ausbildungskomponente anbietet. Es werden Kurse zur fachlichen Weiterbildung, zu interdisziplinären Themen, die alle Teilprojekte betreffen, sowie zu Schlüsselqualifikationen im wissenschaftlichen Betrieb angeboten. Neu ist auch die Verpflichtung für Promovierende, zwei Wochen jährlich in einem anderen Teilprojekt mitzuarbeiten, um den fachlichen Horizont zu erweitern und dadurch die Vernetzung zu fördern. Das integrierte Graduiertenkolleg ist in die bereits vorhandenen Graduiertenschulen an beiden Standorten, die Research Academy Leipzig (RAL) und die Dresden International Graduate School of Biomedicine/Bioengineering (DIGS-BB) eingebunden.

Sprecher des Transregios 67 ist Prof. Dr. Jan-Christoph Simon, Ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig und Direktor der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum Leipzig; stellvertretender Sprecher Prof. Dr. Hartmut Worch, Ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig und Professor am Institut für Werkstoffwissenschaft, Max-Bergmann-Zentrum für Biomaterialien an der Technischen Universität Dresden. Weitere Teilprojekte sind in Dresden am Universitätsklinikum »Carl Gustav Carus«, an den Kliniken für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, für Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgie, der Medizinischen Klinik III, dem Institut für Physiologische Chemie, am BIOTEC sowie am Institut für Biophysik angesiedelt. In Leipzig beteiligen sich Wissenschaftler des Instituts für Medizinische Physik

und Biophysik, der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, der Medizinischen Fakultät und der Institute für Biochemie und Pharmazie, Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie sowie des Instituts für Organische Chemie, Fakultät für Chemie und Mineralogie am Forschungsvorhaben. Durch den Transregio geförderte Kooperationspartner sind zudem das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V., das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig, und Innovent e. V., Jena.

Das Förderungselement Transregio/SFB fördert Forschungsverbünde, an denen mindestens zwei Universitäten an zwei Standorten beteiligt sind. Der Transregio wird zunächst vier Jahre durch die DFG gefördert. Der Förderungsumfang für das Vorhaben beläuft sich insgesamt auf knapp 10 Millionen Euro.

Jan C. Simon / Hartmut Worch