

## „Anlass zum Jubeln“: DFG bewilligt drei Sonderforschungsbereiche für Gießen

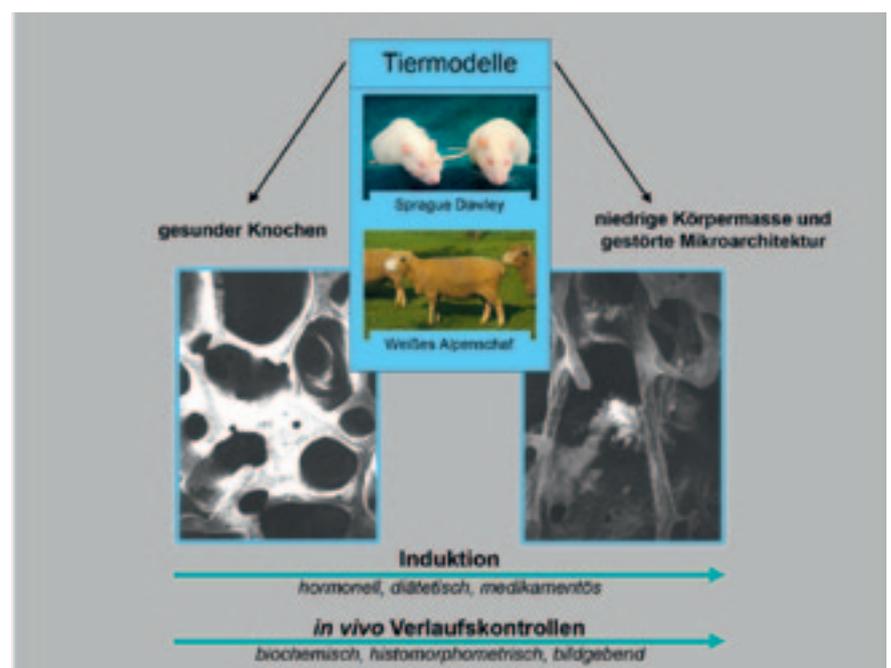
**Themen: Knochenersatzmaterialien, Regulation der Genaktivität und Abwehr von Lungenentzündungen**

Die Universität Gießen hat allen Grund zum Jubeln: Von den zwölf neuen Sonderforschungsbereichen (SFB), welche die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) nach einem harten Auswahlverfahren jetzt eingerichtet hat, sind allein drei unter maßgeblicher Beteiligung der Universität Gießen positiv begutachtet und bewilligt worden. Bei zwei Sonderforschungsbereichen (SFB/TRR 79 und SFB/TRR 81) liegt die Federführung bei Wissenschaftlern der Universität Gießen, am dritten, dem SFB/TRR 84, ist sie maßgeblich beteiligt und stellt den stellvertretenden Sprecher. Einer der interdisziplinären Forschungsverbände befasst sich mit Knochenersatzmaterialien (SFB/TRR 79), der zweite mit der Regulation von Genaktivität (SFB/TRR 81), und der dritte erforscht die Abwehr von Lungenentzündungen (SFB/TRR 84). Bei den drei neuen Sonderforschungsbereichen handelt es sich um so genannte Transregios (SFB/TRR) mit Beteiligung von Forschungseinrichtungen an verschiedenen Standorten, darunter ist mit dem SFB/TRR 81 auch ein internationaler SFB.

„Diese Bewilligungen stellen eine nachhaltige Stärkung des lebenswissenschaftlichen Schwerpunkts der Justus-Liebig-Universität dar“, so Universitäts-Präsident Prof. Dr. Joybrato Mukherjee. „Es zeigt sich, dass die Universität Gießen in der Breite ihrer lebenswissenschaftlichen Fachbereiche ein enormes Potential für national und international vernetzte Spitzenforschung hat.“ Die für die Forschung zuständige Vizepräsidentin Prof. Dr. Katja Becker freut sich: „Die Bewilli-

gung der drei Sonderforschungsbereiche ist ein Anlass zum Jubeln. Sie belegt, dass die Universität Gießen eine leistungsstarke, innovative und mit Leben erfüllte Universität ist, an der exzellente Forschung ihren festen Platz hat. Besonders freut mich, dass es sich bei allen drei Initiativen um ausdrücklich interdisziplinäre Projekte handelt, die maßgeblich auch von Nachwuchswissenschaftlern und Frauen getragen werden.“

■ Schematische Darstellung des tierexperimentellen Studiendesigns im neuen SFB/TRR 79 am Standort Gießen. Im Kleintier- und Großtier werden die Induktion und der Status der systemisch erniedrigten Knochenmasse durch in vivo-Verlaufskontrollen gesichert.



## SFB/TRR 79:

**„Werkstoffe für die Hartgeweberegeneration im systemisch erkrankten Knochen“**

Der SFB/TRR 79 mit dem Titel „Werkstoffe für die Hartgeweberegeneration im systemisch erkrankten Knochen“ wurde den drei Universitäten Gießen, Dresden und Heidelberg bewilligt. Beteiligt sind außerdem das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg, die Leibniz-Institute für Festkörper- und Werkstoffforschung und für Polymerforschung in Dresden sowie das Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe in Dresden. Die Federführung liegt bei der Universität Gießen (Sprecher: Prof. Dr. Dr. Reinhard Schnettler, Direktor der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie). Damit kann die auf vier Jahre angelegte erste Förderperiode des SFB/TRR 79 zum 1. Juli 2010 beginnen.

Ziel dieses interdisziplinären Forschungsverbundes ist es, neue Knochenersatzmaterialien und Implantat-



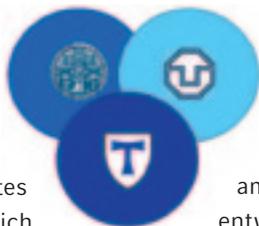
■ Roentgenbild der Fraktur eines Oberschenkelknochens eines osteoporotischen Patienten. Die primäre Fraktur war mit einem konventionellen, metallischen Implantat und mit einem Knochenzement versorgt worden. Beide Werkstoffe sind der besonderen Situation im osteoporotischen Knochen nicht gerecht geworden und haben versagt.

Abbildung: Unfallchirurgie, Universität Gießen.

systemischen Krankheitsbildern angepasst, die generell zu einer deutlichen Verschlechterung der Knochenfraktur- und -defektheilung führen. Aufgabe dieses Sonderforschungsbereichs wird es deshalb sein, neuartige Lösungen für solche Formen von Knochendefekten zu entwickeln und in geeigneten Zellkultur- und Tiermodellen zu untersuchen. Am Ende des auf insgesamt zwölf Jahre angelegten Vorhabens sollen die Ergebnisse dann in die klinische Anwendung übertragen werden.

werkstoffe für den systemisch erkrankten Knochen zu entwickeln, zu untersuchen und zu testen. Im Mittelpunkt stehen zwei Erkrankungen, die jeweils ein deutlich erhöhtes Knochenbruchrisiko mit sich bringen: Osteoporose, eine weit verbreitete und vor allem im Alter auftretende Knochen Degeneration sowie die bösartige Tumorerkrankung Multiples Myelom, die zu lokal umgrenzter Zerstörung des Knochengewebes führt.

Der modernen Unfallchirurgie und Orthopädie stehen zwar eine Vielzahl an Knochenersatzmaterialien wie auch dauerhaften Implantaten zu Verfügung; diese sind jedoch nicht an die spezifischen Bedingungen von



Der Schwerpunkt der Arbeiten am Standort Gießen liegt in der Entwicklung geeigneter Tiermodelle und dem Test der am Standort Dresden neu zu entwickelnden Biomaterialien. In Heidelberg steht die Erkrankung des Multiplen Myeloms als exemplarisches malignes Krankheitsbild im Mittelpunkt.

An der Universität Gießen sind die Fachbereiche Humanmedizin (Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Labor für experimentelle Unfallchirurgie, Zentrum für Radiologie) und Veterinärmedizin (Institut für Veterinär-Anatomie, -Histologie und -Embryologie) beteiligt, die ausgewiesene Leistungen auf den Gebieten der Bio-

kompatibilitätsprüfung von Werkstoffen in der Zellkultur und mittels tierexperimenteller Modelle aufweisen, sowie das Physikalisch-Chemische Institut (Fachbereich 08 – Biologie und Chemie).

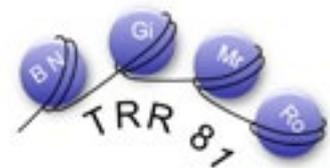
#### KONTAKT: SFB/TRR 79

**Prof. Dr. Sabine Wenisch**  
 Institut für Veterinär-Anatomie, -Histologie und -Embryologie  
 Frankfurter Straße 98, 35392 Gießen  
 Telefon: 0641 99-38111  
 E-Mail: sabine.wenisch@vetmed.uni-giessen.de

#### SFB/TRR 81:

##### „Chromatin-Veränderungen in Differenzierung und Malignität“

An den Universitäten Gießen, Marburg und Rotterdam sowie am Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim wird der internationale SFB/TRR 81 „Chromatin-Veränderungen in Differenzierung und Malignität“ eingerichtet. Die Federführung liegt bei der Universität Gießen (Sprecher: Prof. Dr. Rainer Renkawitz, Institut für Genetik). Der Forschungsverbund beschäftigt sich mit der Rolle von Chromatin für die Regulation der Genaktivität. Im Falle einer pathologischen Veränderung kann das fälschliche An- und Abschalten von Genen Einfluss auf eine



Tumorentstehung oder andere Erkrankungen haben.

Der Mensch und andere höhere Organismen besitzen eine Vielzahl unterschiedlicher Zelltypen mit großen Unterschieden in Aussehen und

Funktion. Obwohl die Zellen eines Organismus weitgehend identische Gene enthalten, werden beispielsweise bei einer Zelle des Herzmuskels andere Gene verwendet als bei einer Blutzelle. Demnach muss das Aktivitätsmuster der Gene einer Muskel-Vorläuferzelle auf weitere (Muskel-) Tochterzellen übertragen und modifiziert werden. Da gleichzeitig benötigte Gene in unterschiedlichen Gruppen im Genom verteilt vorliegen, gibt es eine Vielzahl inaktiver Gene eingestreut zwischen Gruppen aktiver Gene. Inaktivität wird häufig durch Veränderungen der DNA (DNA-Methylierung) und chemische Modifikation der DNA-verpackenden Histone (Chromatin) vermittelt. Diese Modifikationen sind die Ursache für die Vererbung des Aktivitätszustandes auf Tochterzellen und Untersuchungsgegenstand des SFB/TRR 81.

An der Universität Gießen sind neben dem Institut für Genetik (Fachbereich 08 – Biologie und Chemie) das Biochemische Institut und das Rudolf-Buchheim-Institut für Pharmakologie (beide Fachbereich 11 – Medizin) beteiligt. Mit der Einrichtung dieses Sonderforschungsbereichs unter Beteiligung deutscher und holländischer Arbeitsgruppen wird Forschung auf internationalem Niveau ermöglicht, um hochaktuelle Fragen der Epigenetik zu lösen. Ferner bietet sich für die auszubildenden Doktoranden die Möglichkeit für einen internationalen Austausch, eine wichtige Erfahrung für zukünftige Berufsmöglichkeiten.

#### KONTAKT: SFB/TRR 81

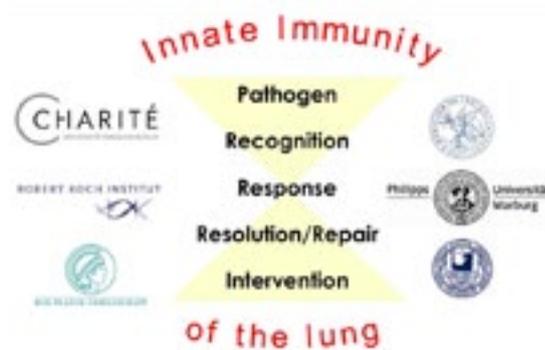
**Prof. Dr. Rainer Renkawitz**  
Institut für Genetik  
Heinrich-Buff-Ring 58  
35392 Gießen  
Telefon: 0641 99-35460  
E-Mail: Rainer.Renkawitz@gen.bio.uni-giessen.de

#### SFB/TRR 84:

##### „Angeborene Immunität der Lunge: Mechanismen des Pathogenangriffs und der Wirtsabwehr in der Pneumonie“

Der SFB/TRR 84 befasst sich mit der „Volkskrankheit“ Lungenentzündung und der Art und Weise, wie sich die Lunge dagegen wehrt. Beteiligt an diesem neuen Sonderforschungsbereich (Sprecher: Prof. Dr. Norbert Suttorp, Direktor der Medizinischen Klinik m.S. Infektiologie und Pneumologie an der Charité, Berlin) sind die Universitäten Gießen und Marburg, die Charité – Universitätsmedizin Berlin, das Max-Planck-Institut für

wort“ wird untersucht, wie in der Lunge die große Vielzahl von Krankheitserregern, die von Viren über extra- bis zu intrazellulären Bakterien reicht, vom Immunsystem der Lunge erkannt werden. Im Bereich B „Humorale und zellbasierte bronchioalveoläre Verteidigungsmechanismen“ wird die Rolle von lokalen antimikrobiellen Molekülen und die Rekrutierung von Zellen des Immunsystems in der Immunantwort auf Pathogene untersucht. Im Bereich C „Kontrolle der Wirtsantwort im pulmonalen Kompartiment und Strategien der Intervention“ werden erste innovative therapeutische Ansätze verfolgt. In allen Themenbereichen kooperieren die beteiligten Standorte.



Molekulare Genetik in Berlin und das Robert-Koch-Institut in Berlin. Als stellvertretender Sprecher fungiert der Gießener Mediziner Prof. Dr. Jürgen Lohmeyer (Leiter der Klinischen Forschergruppe Infektiologie, Medizinische Klinik II).

Die Abwehrfunktionen der Lunge gegen Infektion und Entzündung müssen zeitlich und räumlich sehr fein abgestimmt werden, damit die Organfunktion auch während dieses Ausnahmezustandes gewährleistet bleibt. Der SFB/TRR 84 besteht aus drei Bereichen: Im Bereich A „Pathogen-erkennung in der Lunge und Initiierung der angeborenen Immunant-

An der Universität Gießen sind das Zentrum für Innere Medizin und die Institute für Medizinische Mikrobiologie, für Medizinische Virologie, für Klinische Immunologie und Transfusionsmedizin sowie das Biochemische Institut am SFB/TRR 84 beteiligt. Alle gehören zum Fachbereich 11 – Medizin.

#### KONTAKT: SFB/TRR 84

**Prof. Dr. Jürgen Lohmeyer**  
Zentrum für Innere Medizin,  
Medizinische Klinik II  
Klinikstraße 36, 35392 Gießen  
Telefon: 0641 99-42654  
E-Mail: Juergen.Lohmeyer@innere.med.uni-giessen.de