

## **SFB 1002: Modulatorische Einheiten bei Herzinsuffizienz**

**Volkskrankheit „Herzinsuffizienz“: Neuer Sonderforschungsbereich sucht auf Zell-Ebene nach neuen Erkenntnissen für eine noch bessere Behandlung. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert neuen Sonderforschungsbereich (SFB) unter der Leitung der Universitätsmedizin Göttingen mit über 10 Millionen Euro für zunächst vier Jahre.**



Unter dem Thema „Modulatorische Einheiten bei Herzinsuffizienz“ fördert die DFG ab 1. Juli 2012 einen neuen Sonderforschungsbereich in Göttingen. Im Projekt arbeiten sieben Abteilungen der Universitätsmedizin Göttingen und das „Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation“ sowie das „Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie“ zusammen, um neue Therapieverfahren für die Herzinsuffizienz zu entwickeln. Prof. Dr. Gerd Hasenfuß, Direktor der Abteilung Kardiologie und Pneumologie und Vorsitzender des Herzzentrums der Universitätsmedizin Göttingen und des Herzforschungszentrums, ist der Sprecher des neuen Sonderforschungsbereiches 1002.



Vorstände und Teilprojektleiter des neuen Sonderforschungsbereichs 1002.  
Foto: HZG

Mit einer Prävalenz von 2% ist die Herzinsuffizienz eine der häufigsten Erkrankungen in Europa mit einer erheblichen klinischen und sozioökonomischen Relevanz. In den letzten zehn Jahren konnten keine grundlegend neuen Therapieverfahren für die Herzinsuffizienz entwickelt werden. Die Prognose ist unverändert schlecht. Wie eine aktuelle Arbeit aus JAMA 2011 zeigt, beträgt die Einjahresmortalität 30%, dies ist lediglich eine Verbesserung von 2,1 Prozentpunkten im Vergleich zum Jahr 1998. Die Inzidenz steigt in Anbetracht der demografischen Entwicklung kontinuierlich.

Ziel des Sonderforschungsbereichs ist es daher, innovative Verfahren für die Therapie der Herzinsuffizienz zu entwickeln. Das beinhaltet neue Therapien gegen Pumpschwäche und Arrhythmien. Die neuen Verfahren sollen durch die Identifizierung von spezifischen lokalisierten Therapietargets ermöglicht werden.

Der Sonderforschungsbereich gliedert sich in drei Projektbereiche. Im ersten Projektbereich werden „Funktionelle intrazelluläre Mikrodomänen“ betrachtet. Das sind zum Beispiel cAMP- und cGMP-Mikrodomänen, die über eine Kopplung an oberflächliche Membranrezeptoren gezielt und spezifisch subzelluläre Funktionskompartimente steuern. Darüber hinaus werden die funktionellen Mikrodomänen des Natriumkanals und des Kalziumkanals und deren Einflüsse auf subzelluläre lokale Ionenprozesse erforscht. Der Projektbereich wird durch neue Bildgebungsverfahren wie die STED-Mikroskopie (Stimulation Emission Depleted Microscopy) und neue Fluoreszenzresonanzverfahren getragen.

Im zweiten Projektbereich werden zelluläre Sensorkomplexe untersucht. Hierbei handelt es sich um  $K_{ATP}$ -Kanäle als Energiesensoren, um Mechanosensoren, die Längenänderung und Spannungsänderung im Herzmuskel perzipieren und um Sensoren von zellulären Stressmechanismen.

Der dritte Projektbereich untersucht das kardiale Stroma und damit die Interaktion der verschiedenen Zellen im Herzmuskel. Nicht-Myozyten stellen im Herzen bei Weitem die größte Zellfraktion dar. In den letzten Jahren konnte gezeigt werden, dass Nicht-Myozyten Signale an Myozyten abgeben und umgekehrt, und dass dadurch wesentliche Prozesse im Herzmuskel gesteuert werden. Zell-Zell-Kommunikation ist hier also ein wichtiges Thema, bei dem Myozyten, Fibroblasten, Immunzellen und Endothelzellen von großer Bedeutung sind. In diesem Zusammenhang wird auch die Bedeutung von Bindegewebe für die Arrhythmieentstehung untersucht, und es sollen die zellulären Grundlagen für ein neues Defibrillationsverfahren (LEAP, low energy antifibrillatory pacing) erforscht werden.

In allen Projektbereichen wird möglichst an menschlichen Geweben gearbeitet. Dies beinhaltet die Untersuchung von Herzmuskelzellen und Herzmuskelgeweben, die zellbiologisch aus Hautzellen oder aus Haaren von betroffenen Patienten entwickelt werden (iPS-Zellen).

Der Sprecher des SFBs Professor Hasenfuß sagt: „Mit der Einrichtung des neuen SFB 1002 haben wir für die Herzforschung in Göttingen ein bedeutsames Etappenziel erreicht. Der SFB ergänzt sich in idealer Weise mit den Projekten im Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK). Während im SFB die Grundlagen für neue Behandlungsverfahren erarbeitet werden, erfolgt die zeitnahe Umsetzung der Ergebnisse in die klinische Anwendung im DZHK.“

### WEITERE INFORMATIONEN

Prof. Dr. Gerd Hasenfuß

Sprecher des Sonderforschungsbereiches 1002

Abt. Kardiologie und Pneumologie, Herzzentrum Göttingen

Universitätsmedizin Göttingen

Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen

Telefon: 0551 / 39-20400, E-Mail: rfaber@med.uni-goettingen.de