

Clusterinitiative „Organreparatur und Organersatz“

Ein weiteres neues Cluster ist für die nächste Runde der Exzellenzstrategie im Bereich „**Organreparatur und Organersatz**“ geplant und soll aus dem Schwerpunkt „Transplantation und Regeneration“ hervorgehen. Gerade in diesem Schwerpunkt wurden durch das Cluster REBIRTH und das Interdisziplinäre Forschungs- und Behandlungszentrum Transplantation „IFB-Tx“ (2008-2018) mehrere Professuren etabliert und große Investitionen in personelle, wissenschaftliche und bauliche Infrastrukturen geleistet. Translationale Ansätze der Gewebereparatur und Regeneration bei fortgeschrittener Organfunktionsstörung stehen seit Jahren im Fokus der Medizin und sind ein ausgewiesener MHH Schwerpunkt. Zusammen mit der LUH einschließlich des Biomedizinischen Wirkstoffzentrums (BMWZ), des FhG-ITEM, NIFE, HZI, TWINCORE, TiHo, des Laser Zentrums Hannover und des Friedrich-Loeffler-Instituts Neustadt- Mariensee (FLI), hat die MHH eine international sichtbare Expertise im Bereich „Transplantation und Regeneration“ entwickelt. Diese Expertise ist von großer Bedeutung, da die Zahl der Patient:innen mit schwerer akuter oder chronischer Organfunktionsstörung wie Herz-, Lungen-, Nieren- und Leberinsuffizienz weltweit ansteigt. Bei terminalen Organfunktionsstörungen sind bisherige medikamentöse und apparative Therapien weitgehend unterstützend, aber nicht auf die zugrundeliegende Pathophysiologie gerichtet. Somit benötigen viele Patient:innen letztendlich eine Organtransplantation – ein weiterer Schwerpunkt der MHH mit internationaler Sichtbarkeit. Die MHH und ihre Partnerinstitutionen sind dabei nicht nur in der Transplantationsmedizin selbst, sondern auch im Bereich der Organreparatur sowie der mechanischen Unterstützungs- und Ersatzverfahren gleichermaßen in Wissenschaft und Patient:innenversorgung ausgewiesen. Auf der Basis der SFBs 265, 738, des aktuell laufenden TRR 127 und der KFO 311, sowie des Integrierten Forschungs- und Behandlungs-Zentrums Transplantation (IFB-Tx) und der beiden Förderperioden des Exzellenzclusters REBIRTH konnten nachhaltige Strukturen aufgebaut werden, die nun ein starkes Fundament für die neue Clusterinitiative darstellen. Aus dem ehemaligen Exzellenzcluster REBIRTH ist ein Zentrum für Translationale Regenerative Medizin entstanden und aus dem IFB-Tx das Zentrum für Transplantationsmedizin, die sich beide in die Bereiche der Immunologie und Onkologie ausgeweitet und neuartige zellbasierte Technologien implementiert haben. Im Bereich der Organtransplantation weist die MHH weiterhin internationale Alleinstellungsmerkmale auf, die in einer neuen SFB-Initiative „CONDOR-Tx - Conditionierung von Organen und Empfängern für die Verbesserung des klinischen Outcomes“ gemündet haben. Exzellente Vorarbeiten und Erfolge der Forscherinnen und Forscher in dem MHH-Schwerpunkt „Transplantation und Regeneration“ bieten ein starkes Fundament für innovative translationale Ansätze, um zukünftig die Organfunktion durch akute und langfristige Behandlung der zugrundeliegenden Pathobiologie bei schweren Herz-, Lungen-, Nieren und Lebererkrankungen zu verbessern. Als Schwerpunkte des neuen Clusters sollen die (a) biologische Analyse und Unterstützung der endogenen Reparatur, die (b) mechanische Unterstützung sowie (c) der optimierte Organersatz / Transplantation im Fokus stehen.

In folgenden Bereichen sieht der Verbund einen besonderen Bedarf zur Stärkung

- a. Bioinformatik/ „Big Data“/ Künstliche Intelligenz (KI)
- b. Epidemiologie/ Transplant-Kohortenanalysen
- c. *in vitro*/ *in vivo*-Transplantationsmodelle
- d. Organoid-Modelle
- e. Zelltherapie mittels iPSC-abgeleiteter Zellen
- f. künstliche Organe/biologische Gerüste und 3D-Drucker stärken.