

Gewebe

Lunge, Leber, Herz, Haut, Ohr: Jedes Organ besteht aus verschiedenen Geweben. Sie ermöglichen es, dass das Organ seine Funktion erfüllen kann – zum Beispiel den Sauerstoffaustausch oder Stoffwechselfvorgänge. Erkrankungen des Gewebes können folglich zum Funktionsverlust der Organe führen.

Zur Unterstützung geschädigter Organe greifen Mediziner und Medizinerinnen auf Implantate wie Herzunterstützungssysteme oder Hörprothesen zurück. Doch kann es bei einem langfristigen Einsatz der Implantate zu Komplikationen kommen. Um die Einsatzdauer der Implantate und ihre Akzeptanz durch den Körper zu verbessern sowie ein unkontrolliertes Gewebewachstum um das Implantat zu verhindern, erforschen Wissenschaftler die Biohybridisierung – eine Funktionalisierung der Implantate mit körpereigenen Zellen. So möchten die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen beispielsweise die Einsatzdauer der Extrakorporalen Membranoxygenierung – kurz ECMO genannt – von wenigen Wochen auf mehrere Monate bis Jahre verlängern. Dieses Unterstützungssystem versorgt Patienten und Patientinnen, die eine schwere Lungenfunktionsstörung haben, mit Sauerstoff. Die Besiedlung der ECMO-Membran mit körpereigenen Zellen soll verhindern, dass dort das Blut nach kurzer Zeit verklumpt und die Membran verstopft.



Moderatorin

Prof. Dr. Birgit Glasmacher

Prof. Dr. Birgit Glasmacher leitet seit 2006 das Institut für Mehrphasenprozesse der Leibniz Universität Hannover und ist Sprecherin des Vorstands des Zentrums für Biomedizintechnik der Leibniz Universität Hannover. Sie studierte an der RWTH Aachen Maschinenbau/Verfahrenstechnik und absolvierte an der University of Dundee in Großbritannien ein Aufbaustudium zum Master of Science in Biomedical Engineering. Sie promovierte am Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik an der RWTH Aachen.

Gewebe



Prof. Dr. Axel Haverich

Bio-Hybride als neuer Ansatz in der Medizintechnik

Prof. Dr. Dr. h.c. Axel Haverich, Jahrgang 1953, ist Direktor der Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover. Er ist Sprecher des Exzellenzclusters REBIRTH – Von Regenerativer Biologie zu rekonstruktiver Therapie. 1995 erhielt er den Leibniz-Förderpreis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, auf dessen Basis er die Leibniz Laboratorien für Biotechnologie und künstliche Organe (LEBAO) gründete. Neben seinen intensiven klinischen Verpflichtungen arbeitet er an der Neuentwicklung von biologischen Implantaten mittels Tissue Engineering. Erste Gewebe wie die „mitwachsende Herzklappe“ wurden bereits in die klinische Anwendung überführt. Weitere werden folgen, so die Gefäßprothese für die Bypasschirurgie, die aus dem eigenen Blut des Patienten hergestellt werden kann.



Prof. Dr. Theodor Doll

Aktive Polymerimplantate

Theodor Doll, Jahrgang 1962, leitet seit 2013 das Arbeitsgebiet BioMaterial Engineering im Exzellenzcluster Hearing 4 All Hannover – Oldenburg. Er studierte Physik und Tonmeister mit Promotion in den Ingenieurwissenschaften. Nach längeren Forschungsaufenthalten zur Materialwissenschaft in Chile und Nanotechnologie am CalTech, Pasadena hatte er Lehrstühle zur Festkörperelektronik in Ilmenau und Mikrostrukturphysik in Mainz inne. Sein Arbeitsgebiet ist an der Medizinischen Hochschule Hannover beheimatet, wo die Forschung an neuen aktiven Implantaten, elektronischen BioChemosensoren und die 3D Mikro Kunststofftechnik den Schwerpunkt der Arbeiten bilden. Prof. Doll ist Fellow der Alexander von Humboldt Stiftung, langjähriger Co-Chair der „German – American Frontiers of Engineering“ und Leiter des GMM-VDE Ausschusses Mikrosysteme in der Medizin.