

Pressekontakt:

Carl-Zeiss-Stiftung
Vanessa Marquardt
T +49 (0) 711 16 22 13 – 16
vanessa.marquardt@carl-zeiss-stiftung.de

4 Millionen für innovative Oberflächen in der Medizin

Stuttgart, 30.10.2024. Für eine bessere Gesundheitsversorgung erforschen vier interdisziplinäre Teams, wie Oberflächen von Knochen-, Hör- und Wundimplantaten optimiert und Nanopartikel aus Gold in der Krebstherapie eingesetzt werden können. Dazu erhalten die Teams an den Hochschulen in Aalen, Offenburg, Reutlingen und Trier jeweils eine Million Euro von der Carl-Zeiss-Stiftung. So soll eine biokompatible Trommelfelllinse das Hörvermögen nahezu komplett wiederherstellen, ein biomimetisches Metall bei Knochensubstanzverlust nicht nur als Ersatzmaterial dienen, sondern den Knochen nachwachsen lassen und ein Implantat sich automatisch an die verschiedenen Phasen der Wundheilung anpassen. In der Krebstherapie werden neuartige Nanopartikel aus Gold erforscht, die die Strahlung in das Tumorgewebe verstärken und dabei das Chemotherapeutikum selektiv im Tumor freisetzen.

Knapp 16 Millionen Menschen sind nach Schätzungen des Deutschen Bundestages hörbeeinträchtigt. Die Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e. V. berichtet von einem Anstieg von Implantaten um ca. 1 Million in den letzten zwanzig Jahren. Und nach den Zahlen des Robert-Koch-Instituts erkranken jährlich 500.000 Menschen an Krebs. Forschung an innovativen Oberflächen und ihrer Wechselwirkung mit einem Organismus kann dazu beitragen, die Wirkung von Implantaten zu verbessern sowie die Nebenwirkungen von Krebstherapien zu reduzieren.

„An der Schnittstelle von Medizin und Technik können neue Technologien die personalisierte Medizin vorantreiben und die Gesundheitsversorgung nachhaltig und effizient gestalten“, ist Dr. Felix Streiter, Geschäftsführer der Carl-Zeiss-Stiftung, überzeugt.

Rund 4 Millionen Euro bewilligte die Carl-Zeiss-Stiftung dafür jetzt im Rahmen der Ausschreibung „Oberflächen“ für Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Vier Projekte wurden in einem wettbewerblichen Verfahren von einer Expertenkommission ausgewählt.

Vier Ansätze zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung durch optimierte Oberflächentechnologien

10 % der Bevölkerung leidet an Innenohrschwerhörigkeit. Die gegenwärtige Hörerätetechnologie verbessert das Hörvermögen jedoch nicht optimal. Das Projekt „TYMP-CONTACT“ von Prof. Dr.-Ing. Michael Lauxmann an der Hochschule Reutlingen erforscht eine silikonierte piezoelektrische Folie, deren Oberflächeneigenschaften speziell an das Trommelfell angepasst sind. Die Trommelfelllinse soll eng mit dem menschlichen Trommelfell verbunden sein und gute Übertragungseigenschaften für Klangqualität und Sprachverständlichkeit bieten. Damit hat sie das Potenzial, das Hörvermögen weitgehend vollständig wiederherzustellen.

Knochensubstanzverlust ist bis heute schwer behandelbar. Bestehende Ansätze können die Knochen nur begrenzt regenerieren und sind deshalb klinisch kaum etabliert. Das Projekt „MOLY-IMPACT“ von Prof. Dr. Peter Quadbeck an der Hochschule Offenburg erforscht, wie das Metall Molybdän als Knochenersatzmaterial im Kieferbereich verwendet werden kann. Dabei wird ein 3D gedrucktes Modell aus Molybdän entwickelt. Aufgrund der biomimetischen Innenstruktur des Metalls können sich darin Zellen ansiedeln. Der Knochen wächst nach und das Metall löst sich auf.

Implantate werden zunehmend in verschiedenen Anwendungen eingesetzt. Um eine bessere Wundheilung zu erzielen und die Auswirkungen von Implantationstraumata zu verringern, wird im Projekt „AKTIO“ von Prof. Dr. Klaus Peter Koch an der Hochschule Trier eine aktive Steuerung der Oberflächen von Implantaten erforscht. Ziel ist, die Oberflächeneigenschaften des Implantats an die verschiedenen Phasen der Wundheilung anzupassen. Dazu werden die Oberflächen mit elektrisch steuerbaren Makromolekülen beschichtet und diese elektrischen Feldern ausgesetzt. Abschließend wird untersucht, wie die Zellen durch diese Spannung beeinflusst werden.

Bei der Krebstherapie werden aktuell durch Strahlen- und Chemotherapie auch gesunde Zellen beschädigt. Das Projekt „NanoLYRIC“ von Prof. Dr. Andreas Walter an der Hochschule Aalen erforscht, wie Krebszellen gezielter abgetötet und Nebenwirkungen auf das gesunde Gewebe reduziert werden können. Dazu werden neuartige Nanopartikel aus Gold entwickelt, die mit Chemotherapeutika beladen sind. Diese sollen bei der Strahlentherapie zum einen verstärkt Strahlung in das Tumorgewebe aufnehmen, zum anderen das Chemotherapeutikum erst durch die Strahlentherapie selektiv im Tumor freisetzen. Durch die gleichzeitige Kombination von Strahlen- und Chemotherapie werden die Nanopartikel nur im Tumor aktiviert und die Wirkung der Krebstherapie verstärkt. Ziel ist, Lebensqualität und Überlebenschancen zu erhöhen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Forschungsprojekten finden Sie in unserer [Projektübersicht](#) zur Ausschreibung „Oberflächen“ auf unserer Webseite.

Über die Carl-Zeiss-Stiftung

Die Carl-Zeiss-Stiftung hat sich zum Ziel gesetzt, Freiräume für wissenschaftliche Durchbrüche zu schaffen. Als Partner exzellenter Wissenschaft unterstützt sie sowohl Grundlagenforschung als auch anwendungsorientierte Forschung und Lehre in den MINT-Fachbereichen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). 1889 von dem Physiker und Mathematiker Ernst Abbe gegründet, ist die Carl-Zeiss-Stiftung eine der ältesten und größten privaten wissenschaftsfördernden Stiftungen in Deutschland. Sie ist alleinige Eigentümerin der Carl Zeiss AG und SCHOTT AG. Ihre Projekte werden aus den Dividendenausschüttungen der beiden Stiftungsunternehmen finanziert.