

BMBF fördert Heidelberger Nachwuchsgruppe auf dem Gebiet des 3D-Bioprinting

Mit einer hochdotierten Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ist Juniorprofessorin Dr. Daniela Duarte Campos ausgezeichnet worden. Sie forscht mit ihrer Nachwuchsforschergruppe „Bioprinting für die Gewebe- und Organentwicklung“ am Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg sowie am Exzellenzcluster „3D Matter Made to Order“, der gemeinsam von der Ruperto Carola und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) getragen wird.

Für ihr Forschungsvorhaben zum dreidimensionalen „Drucken“ von menschlicher Hornhaut stellt das BMBF im Rahmen seines Wettbewerbs „NanoMatFutur“ Fördermittel in Höhe von knapp 2,2 Millionen Euro zur Verfügung. Langfristiges Ziel des Projektes ist es, risikobehaftete Transplantationen zu umgehen und eine schonende Methode der klinischen Behandlung bei irreversiblen Schädigungen der Hornhaut zu etablieren.

In ihrer Forschung entwickelt Prof. Duarte Campos bio-basierte Techniken und Materialien, die beim sogenannten Tissue und Organ Engineering eingesetzt werden sollen. Dabei wird körpereigenes Gewebe im Labor gezüchtet und anschließend in den menschlichen Körper transplantiert, wo es geschädigte Strukturen ersetzt. Ein Beispiel aus der medizinischen Anwendung ist gezüchtetes Gewebe, das zerstörten Gelenkknorpel ersetzt. Als Trägermaterial für diese Zellkulturen dienen Hydrogele – wässrige Lösungen, in denen die Zellen zu den ihnen vorbestimmten Strukturen angeordnet werden. In ihrem vom BMBF geförderten Projekt mit dem Titel „BlindZero“ widmet sich Prof. Duarte Campos irreversiblen Erkrankungen der menschlichen Hornhaut. Mit einem neuen, auf innovativen Hydrogelen und einer speziellen Technik des dreidimensionalen Druckens – dem sogenannten 3D-Bioprinting – basierenden Verfahren will sie die Möglichkeit schaffen, zukünftig eigens gezüchtetes Hornhautgewebe direkt auf das Auge betroffener Patienten „drucken“ zu können.

„Treten infolge von Verletzungen, Infektionen oder erblichen Defekten Schädigungen der Hornhaut auf, die nicht mit herkömmlichen Methoden behandelt werden können, kommt bislang nur eine Transplantation in Frage. Hornhauttransplantationen werden zwar sehr oft durchgeführt, sind jedoch trotz erheblicher Fortschritte mit Komplikationen wie zum Beispiel Abstoßungsreaktionen verbunden“, erläutert Daniela Duarte Campos. Sie will diese Problematik umgehen, indem sie Patienten-eigene Zellen vermehrt, passenden Hydrogelen beimischt und diese in einen speziellen 3D-Drucker gibt. „Die Idee ist, diese Mischung in nur einem chirurgischen Eingriff direkt auf das Auge der Patienten aufzutragen und so eine neue Hornhaut zu erzeugen. Zunächst soll dieses Konzept mit menschlichen Zellen im Labor erprobt und später anhand von präklinischen Modellen weiter analysiert werden“, so die Wissenschaftlerin, die an der Universität Heidelberg Mitglied der neugegründeten Fakultät für Ingenieurwissenschaften ist.

Daniela Duarte Campos studierte Biomedical Engineering an der Universität Minho in Braga (Portugal) und wurde 2016 mit einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Biomaterialien und des Tissue Engineering an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen promoviert. Nach einem Forschungsaufenthalt am Wake Forest Institute for Regenerative Medicine in Winston-Salem (USA) folgte eine Station als Nachwuchsgruppenleiterin an der Uniklinik RWTH Aachen. Vor ihrem Wechsel an die Universität Heidelberg im Jahr 2021 war sie als Postdoktorandin am US-amerikanischen Heilshorn Biomaterials Lab der Stanford University tätig und forschte als Projektleiterin am Institut für Angewandte Medizintechnik der RWTH Aachen. Für ihre bisherigen Arbeiten wurde Daniela Duarte Campos mehrfach ausgezeichnet.

Mit dem Nachwuchswettbewerb „NanoMatFutur“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die eine eigene, unabhängige Forschungsgruppe aufbauen und mit einer anspruchsvollen Projektidee innovative Forschungsansätze in der Materialwissenschaft und der Werkstofftechnik aufgreifen wollen.

21.03.2022

Quelle: Universität Heidelberg

Weitere Informationen

- ▶ [Universität Heidelberg](#)
- ▶ [Exzellenzcluster des Karlsruher Institute für Technik & der Universität Heidelberg | 3D Matter Made to Order](#)