

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION
4. Februar 2021 || Seite 1 | 2

BMBF Nachwuchsgruppe am Fraunhofer IMM – Dr. Regina Bleul forscht für eine (R)evolution in der Krebstherapie

Das Projektvorhaben » BioTherNa - Biomimetische thermoresponsive Nanomaterialien für effektivere Krebstherapien « wurde im Rahmen des Nachwuchswettbewerbes NanoMatFutur ausgewählt. Durch die Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung hat die Biotechnologin und Chemikerin Dr. Regina Bleul die Chance, mit ihrer Nachwuchsgruppe über einen Zeitraum von 5 Jahren neue Wege zu erforschen, um die Krebstherapie voranzubringen. Ziel ist es, den Wirkstofftransport zu Krebszellen sicherer und gezielter zu gestalten und eine steuerbare Wirkstofffreisetzung im Tumorgewebe zu realisieren.

Heute stirbt in Deutschland ungefähr jeder Vierte an den Folgen einer Krebserkrankung. Aufgrund des demografischen Wandels ist ein weiterer Anstieg dieser Todesfälle ohne neuartige Therapieansätze kaum vermeidbar. Bei den sogenannten Erstlinientherapien steht nach wie vor die klassische Chemotherapie im Vordergrund, und das obwohl die Patienten bei gravierender Grunderkrankung oft zusätzlich an schweren Nebenwirkungen der Therapie leiden. Bedingt durch die vorzeitige Freisetzung und eingeschränkte Spezifität der größtenteils hochgiftigen Wirkstoffe ist dies aktuell unvermeidbar. Deshalb werden händierend innovative Ansätze und Verfahren gesucht, die es erlauben entsprechende Therapeutika sicher an den gewünschten Ort zu bringen und dort gezielt freizusetzen.

„Auf dem Weg zu diesem Ziel werden wir uns eine gemeinsame Eigenschaft aller Tumore zunutze machen, die im Vergleich zu gesundem Gewebe aufgrund der gesteigerten Zellteilungsrate eine leicht erhöhte Temperatur aufweisen“, erläutert Regina Bleul. Die Wirkstoffe sollen in Hüllen verpackt werden, die aus einem temperatursteuerbaren Material bestehen. „Das Erreichen des Zielortes löst dann wie ein Schalter den Zerfall der Hülle und damit die Freisetzung des Wirkstoffs aus“, so Bleul. Zugrunde liegt dabei ein biomimetisches Konzept analog zum Ablesen der Erbinformation in der DNA-Doppelhelix. Die Wechselwirkungen zwischen den die Hülle bildenden Polymerketten wird sich temperaturabhängig so ändern, dass ein steuerbarer Freisetzungsprozess erreicht werden kann.

„Dieses Grundkonzept wird eine Vielzahl von Verbesserungen in der Krebstherapie eröffnen“, ist sich Bleul sicher. „Konventionelle Chemotherapie wird verträglicher und innovative aber empfindliche Substanzen können dank der Schutzhülle ebenso das Therapiespektrum erweitern. Sogar eine Verzahnung von Chemotherapie und

Redaktion

Dr. Stefan Kiesewalter | Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM | Carl-Zeiss-Straße 18-20 |
55129 Mainz | Telefon +49 6131 990-323 stefan.kiesewalter@imm.fraunhofer.de | www.imm.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR MIKROTECHNIK UND MIKROSYSTEME IMM

Hyperthermie mit Diagnostik wird perspektivisch möglich, wenn Wirkstoff und Kontrastmittel wie zum Beispiel magnetische Eisenoxid-Nanopartikel koverkapselt werden.“

PRESSEINFORMATION
4. Februar 2021 || Seite 2 | 2

Zur Person

Frau Dr. Regina Bleul absolvierte zunächst ein Studium zur Diplomingenieurin Biotechnologie in Darmstadt. Nach dem Diplom promovierte sie erfolgreich im Fach Chemie an der Freien Universität Berlin und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Während der Promotion verbrachte sie einen halbjährigen Forschungsaufenthalt an der University of British Columbia in Vancouver, Kanada. Seit 2014 forscht sie am Fraunhofer IMM zu Nanopartikelsystemen und deren Synthese in mikroverfahrenstechnischen Anlagen. Die Entwicklungen neuer nanopartikulärer Systeme und Formulierungen umfassen diagnostische und therapeutische Anwendungsgebiete maßgeblich in der Krebsmedizin. Seit Oktober 2020 baut sie am Fraunhofer IMM die „NanoMatFutur“-Nachwuchsgruppe „Nanomaterialien für Krebstherapien“ auf.

Fördergeber

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert im Rahmen des »Nachwuchswettbewerb des BMBF – NanoMatFutur« das Projekt für fünf Jahre. Förderkennzeichen: 13XP5113

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 28 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,3 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Wissenschaftliche Ansprechpartnerin

Dr. Regina Bleul | Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM | Carl-Zeiss-Straße 18-20 | 55129 Mainz
Telefon +49 6131 990-168 regina.bleul@imm.fraunhofer.de | www.imm.fraunhofer.de