

Pressemitteilung

Universität Augsburg

Klaus P. Prem

15.03.2013

<http://idw-online.de/de/news524024>

Forschungsprojekte
Biologie, Medizin, Physik / Astronomie
überregional



Wirkungsvollere Medikamente mit Nanopartikeln

Von ihrem Projekt "Nanokapseln zum kontrollierten Medikamenteneinschluss" erhoffen sich Augsburger Physiker ein über medizinische Applikationen weit hinausreichendes Anwendungspotential.

Augsburg/ThF/KPP - Mit dem Projekt "Akusto-fluidische Herstellung von Nanokapseln" verfolgen Forscher der Universität Augsburg gemeinsam mit Kollegen der Harvard University und der Universität Wien das Ziel, Nanokapseln zu entwickeln, mit denen sich Medikamente in kleinsten Portionen transportieren und zielgenau freisetzen lassen. Das Projekt, das auch biotechnologische Anwendungspotentiale birgt, wird vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit mit Personal- und Sachmittel in Höhe von rund 200.000 Euro gefördert.

Bei der gezielten Verabreichung von Medikamenten haben Nanopartikel großes Potenzial als sog. "drug carriers". Dabei handelt es sich um maßgeschneiderte Medikamententräger, die es ermöglichen, dass Wirkstoffe in kleinsten Portionen transportiert und gezielt freigesetzt werden können. Eine zentrale Rolle spielt dabei der kontrollierte und präzise Einschluss von diskreten Medikamentenvolumina und Konzentrationen in Nanokapseln. Nur eine exakte Kontrolle dieses Einkapselungsprozesses macht die spätere genau dosierte Abgabe des Wirkstoffs möglich - sei es in Form eines Aerosols, sei es intravenös oder als Implantat.

Vom Mikro- zum Nanometer-"drug carrier"

Bisherige Verfahren erlauben den Medikamenteneinschluss bis zu einigen Mikrometern. Für den Einsatz als "drug carrier" in der medizinischen Praxis sind aber meist Nanokapseln deutlich unter einem Mikrometer im Nanometerbereich erforderlich. Im Projekt "Akusto-fluidische Herstellung von Nanokapseln" arbeitet die von Prof. Dr. Thomas Franke geleitete AG "Mikrofluidik/Biophysik" des Augsburger Lehrstuhls für Experimentalphysik I an neuen technischen Verfahren zur Herstellung von Kapseln dieser Nano-Größenordnung.

Über medizinische Applikationen hinausweisendes Anwendungspotential

"Wir glauben", so Franke, "mit unserer Arbeit ein über die medizinische Applikation hinausgehendes Anwendungspotential erschließen zu können, das beispielsweise auch hochinteressant für die Biotechnologie ist. Denn auch biologische Makromoleküle wie DNA oder Proteine werden sich auf diesem Weg gezielt einkapseln und darüber hinaus mit anderen Kapseln, die biologische Zellen enthalten, kombinieren lassen, so dass Reaktionen mit diesen Zellen studiert werden können."

Zusammenarbeit mit Harvard und Wien

Bei ihren Forschungsarbeiten kooperieren die Augsburger Wissenschaftler mit der „School of Engineering and Applied Sciences“ der Harvard University. "Unsere dortigen Partner gelten auf unserem Gebiet als weltweit führend, unsere enge Zusammenarbeit mit ihnen, stellt sicher, dass wir mit der rasanten Entwicklung in unserem Forschungsbereich Schritt halten werden", so Franke. Eine weitere Kooperation besteht mit der Gruppe von Prof. Dr. Franz Gabor am

Department für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazeutik der Universität Wien. Diese Gruppe bringt ihre Expertise zur Funktionalisierung und Charakterisierung von Mikro- und Nanopartikeln in der Medizin ein.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Thomas Franke
AG Mikrofluidik/Biophysik
Lehrstuhl für Experimentalphysik I
Universität Augsburg
86135 Augsburg
Telefon +49(0)821-598-3312
thomas.franke@physik.uni-augsburg.de
http://www.physik.uni-augsburg.de/lehrestuehle/exp1/mitarbeiter/franke_thomas/

Zur Förderung von Forschungsprojekten zu Risiken und Chancen der Nanotechnologie durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit:
<http://www.stmug.bayern.de/aktuell/presse/detailansicht.htm?tid=25254>