



Pressemitteilung

Personalisierte Antibiotika-Therapie

Freiburger Forscher haben eine Sensor-Plattform entwickelt, die das Medikament in wenigen Minuten im Blut nachweist

Ein Freiburger Forschungsteam hat ein von der Biologie inspiriertes Verfahren entwickelt, das verschiedene Antibiotika in menschlichem Blut oder in anderen Flüssigkeiten gleichzeitig nachweisen kann. Zukünftig ließe sich das Biosensor-System in der medizinischen Diagnostik und besonders in so genannten patientennahen Tests in Arztpraxen, Apotheken oder bei Hausbesuchen, aber auch in der Umwelt- und Lebensmittelkontrolle einsetzen. Die Forschenden haben menschliches Blut auf die Antibiotika Tetracyclin und Streptogramin untersucht. „Die Analysezeit, von der Probenentnahme bis zum Ergebnis, liegt bei nur zehn Minuten“, erläutert der Mikrosystemtechniker Dr. **Can Dincer**, der das Team leitet. „In unserer Studie haben wir die Anwendbarkeit der Plattform demonstriert.“ Ihre Ergebnisse haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Fachzeitschrift „Analytical Chemistry“ veröffentlicht. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend erarbeitet die Gruppe derzeit eine Methode, die bestimmen soll, wie schnell der Körper eines Menschen Antibiotika abbaut, um die notwendige Dosis des Medikaments individuell einzustellen. „Diese Technologie könnte in Zukunft den Weg zu einer personalisierten Antibiotika-Therapie ebnen“, sagt Dincer.

Ein allzu häufiger Einsatz von Antibiotika in der Human- und Veterinärmedizin trägt dazu bei, dass Krankheitserreger Resistenzen entwickeln. Die multiresistenten Bakterien rufen eine zunehmende Anzahl lebensbedrohlicher Infektionen hervor, die mit derzeit verfügbaren

Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz
79085 Freiburg

Ansprechpartner:
Katrin Albaum
Tel. 0761 / 203 - 97662
katrin.albaum@bioss.uni-
freiburg.de
www.pr.uni-freiburg.de

Freiburg, 14.11.2016



Medikamenten schwer zu behandeln sind. Deshalb sind Biosensoren, die kostengünstig und einfach zu handhaben sind, für die Forschung von Interesse. Mit diesen sollen Antibiotika-Therapien individuell auf Patientinnen und Patienten abgestimmt werden, sodass sich langfristig weniger resistente Bakterien entwickeln.

In der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. **Gerald Urban** wurde die elektrochemische Biosensor-Plattform, die mit kleinsten Flüssigkeitsmengen arbeitet, entwickelt. „Der größte Vorteil des Systems ist, dass wir bis zu acht verschiedene Substanzen gleichzeitig, einfach und schnell messen können“, erklärt Dincer. Die Forschenden haben die Chip-Technologie mit einer Methode kombiniert, die die Arbeitsgruppe des Freiburger Biotechnologen Prof. Dr. **Wilfried Weber** mitentwickelt hat. Das Verfahren basiert auf dem natürlichen Sensor-Protein, mit dem resistente Bakterien die Medikamente wahrnehmen und daraufhin ihre Mechanismen aktivieren. Die bakteriellen Sensoren reagieren schnell, sensitiv und spezifisch auf Antibiotika und sind dadurch optimal für einen Einsatz in einem analytischen Test geeignet. So liefern die Bakterien den Forschenden ein Werkzeug, das sie langfristig bekämpfen soll.

An dieser fächerübergreifenden Studie waren acht Forschende der Universität Freiburg beteiligt: **Lucas Armbrecht**, Dr. **Can Dincer**, Dr. **Jochen Kieninger**, **André Kling**, **Edvina Qelibari** und Prof. Dr. **Gerald Urban** von der Professur für Sensoren am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) sowie **Claire Chatelle** und Prof. Dr. **Wilfried Weber** aus der Abteilung für Synthetische Biologie am Exzellenzcluster BIOS Centre for Biological Signalling Studies und der Fakultät für Biologie.

Originalpublikation:

André Kling, Claire Chatelle, Lucas Armbrecht, Edvina Qelibari, Jochen Kieninger, Can Dincer, Wilfried Weber, and Gerald Urban, Multianalyte antibiotic detection on an electrochemical microfluidic platform, 2016 Anal. Chem., 88(20), 10036 - 10043. DOI: 10.1021/acs.analchem.6b02294

Kontakt:

Dr. Can Dincer

Institut für Mikrosystemtechnik

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tel.: 0761/203-7264

E-Mail: dincer@imtek.de

Die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg erreicht in allen Hochschulrankings Spitzenplätze. Forschung, Lehre und Weiterbildung wurden in Bundeswettbewerben prämiert. Mehr als 24.000 Studierende aus über 100 Nationen sind in 188 Studiengängen eingeschrieben. Etwa 5.000 Lehrkräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verwaltung engagieren sich – und erleben, dass Familienfreundlichkeit, Gleichstellung und Umweltschutz hier ernst genommen werden.