



Deutscher Studienpreis | 1. Preis Natur- und Technikwissenschaften

Multiresistente Bakterien sind eine globale Bedrohung für Gesundheit und Ernährung. Antibiotika werden wirkungslos. Mikrobiologische Diagnostik ist unumgänglich, um eine gezielte Therapie bei lebensbedrohlichen bakteriellen Infektionen einzuleiten. In dieser Arbeit wurden innovative Strategien zur schnellen Resistenztestung entwickelt. Mikrofluidik-Chips in Kombination mit Raman-Spektroskopie erlauben phänotypische Charakterisierung von Pathogenen. Schon nach 30 min Exposition wurden erste Antibiotika-induzierte Effekte in den Spektren nachgewiesen. Resistente Bakterien wurden nach 60 min zuverlässig detektiert. Nach nur 90 min Interaktion wurde die minimale Hemmkonzentration mit einem einfachen Ausleseverfahren bestimmt. Ein drastischer Zeitgewinn im Vergleich zu klassischen Methoden, welche 16–20 h benötigen. Flexibilität, Robustheit und Automatisierbarkeit des photonischen Verfahrens lassen die klinische Anwendbarkeit zu. Vorteile sind Kostensenkung und Eindämmung neuer Resistenzen.

Johanna Kirchhoff promovierte an der Friedrich-Schiller-Universität Jena im Fachgebiet Physikalische Chemie.