

Pressemitteilung

Mukoviszidose Institut – gemeinnützige Gesellschaft für Forschung und Therapieentwicklung mbH
Carola Wetzstein

18.09.2023

<http://idw-online.de/de/news820749>

Forschungsprojekte
Biologie, Medizin
überregional



Mukoviszidose-Forschung: Der Biofilm-Bildung von Staphylococcus aureus auf der Spur

Die Bildung von Biofilmen und die Entwicklung von mukoiden Formen macht Staphylococcus aureus in der Lunge von Mukoviszidose-Patienten schwer therapierbar. Ein Verständnis der molekularen Mechanismen und genetischen Hintergründe einer übermäßigen Biofilm-Bildung des Bakteriums kann neue Therapieoptionen sowie wirkungsvollere Medikamente für die chronische S. aureus-Infektion bei CF erschließen. Diesem Thema widmet sich die Arbeitsgruppe Kahl, in der Dipl. Ing. Christine Rumpf (Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universität Münster) als Nachwuchswissenschaftlerin das Projekt bearbeitet. Der Mukoviszidose e.V. fördert das Projekt mit 112.275 Euro. (Mukoviszidose: Cystische Fibrose, CF)

Biofilm-Bildung wird vermutlich durch Umgebungsbedingungen beeinflusst

Viele Menschen mit Mukoviszidose haben chronische Infektionen mit dem weitverbreiteten Keim Staphylococcus aureus (S. aureus), der sowohl symptomlos vorkommen, aber auch schwere Lungenentzündungen verursachen und über lange Zeit in den Atemwegen überleben kann. Diskutiert wird in der Mukoviszidose-Forschung auch, ob der Keim ein Wegbereiter für andere Erreger ist, die den Krankheitsverlauf bei CF verschlechtern können (z.B. Pseudomonas aeruginosa).

Eine große Herausforderung bei der Behandlung von Infektionen mit S. aureus sind seine Fähigkeit, Biofilme zu bilden und sich zu mukoiden Formen zu entwickeln. Die Mechanismen, die zur Entstehung der mukoiden Formen führen, sind bislang eher wenig untersucht. Der Biofilm bildet sich wahrscheinlich abhängig von den vorherrschenden Umgebungsbedingungen in der Lunge von Menschen mit Mukoviszidose, wie u.a. der Verfügbarkeit von Nahrungsstoffen, Sauerstoff, dem pH-Wert und der Immunzellaktivität.

Übermäßig viel Biofilm durch genetische Veränderung

Die Arbeitsgruppe um Prof. Barbara Kahl hat kürzlich eine besondere Form mukoider S. aureus-Isolate entdeckt, die übermäßig viel Biofilm produzieren und eine genetische Besonderheit aufweisen (es fehlen fünf Bausteine in der DNA eines bestimmten Bereiches, wodurch die überschießende Biofilmbildung verursacht wird: 5bp-Deletion). Diese S. aureus-Form tritt insbesondere bei Menschen mit Mukoviszidose auf, sie ist aber hinsichtlich ihrer klinischen Bedeutung noch nicht charakterisiert – möglicherweise verschaffen sich die Bakterien hierdurch einen Überlebensvorteil, der es ihnen ermöglicht, langfristig in der Lunge von CF-Betroffenen zu verbleiben. Hier setzt die Arbeit von Christine Rumpf an, mit dem Ziel, die molekularen Mechanismen und genetischen Veränderungen zu untersuchen, die zur Entstehung von mukoiden und übermäßig Biofilm-bildenden S. aureus-Formen führen. Außerdem soll geklärt werden, welche Umgebungsbedingungen (z. B. viel/wenig Salz, verschiedene pH-Werte, Anwesenheit von P. aeruginosa, Anwesenheit von Immunzellen etc.) dieses Verhalten auslösen und wie diese S. aureus-Formen mit den Lungenepithelzellen und Immunzellen interagieren.

Molekulares Verständnis der Biofilm-Bildung eröffnet neue Therapieoptionen

Diese grundlegende Erforschung der molekularen Hintergründe der Bildung von mukoiden und übermäßig Biofilm-bildenden *S. aureus*-Formen, die eine erfolgreiche Bekämpfung der Keime erschweren, legt den Grundstein, um neue Therapieoptionen sowie wirkungsvollere Medikamente für die chronische *S. aureus*-Infektion in den Atemwegen von Menschen mit Mukoviszidose zu entwickeln.

Im Rahmen seiner Forschungsförderung unterstützt der Mukoviszidose e.V. ein breites Spektrum an Projekten von der medizinischen Grundlagenforschung bis hin zu klinischen Studien, um Therapieoptionen und Lebensqualität für Betroffene zu verbessern.

Weitere Informationen zur Forschungsförderung des Mukoviszidose e.V.:
<https://www.muko.info/was-wir-tun/forschungsfoerderung>

Hintergrund-Informationen

Über Mukoviszidose

In Deutschland sind mehr als 8.000 Kinder, Jugendliche und Erwachsene von der unheilbaren Erbkrankheit Mukoviszidose betroffen. Durch eine Störung des Salz- und Wasserhaushalts im Körper bildet sich bei Mukoviszidose-Betroffenen ein zähflüssiges Sekret, das Organe wie die Lunge und die Bauchspeicheldrüse irreparabel schädigt. Jedes Jahr werden in Deutschland etwa 150 bis 200 Kinder mit der seltenen Krankheit geboren.

Über den Mukoviszidose e.V.

Der Mukoviszidose e.V. vernetzt die Patienten, ihre Angehörigen, Ärzte, Therapeuten und Forscher. Er bündelt unterschiedliche Erfahrungen, Kompetenzen sowie Perspektiven mit dem Ziel, jedem Betroffenen ein möglichst selbstbestimmtes Leben mit Mukoviszidose ermöglichen zu können. Damit die gemeinsamen Aufgaben und Ziele erreicht werden, ist der gemeinnützige Verein auf die Unterstützung engagierter Spender und Förderer angewiesen. Die Mukoviszidose Institut gGmbH ist eine hundertprozentige Tochter des Mukoviszidose e.V.

Pressekontakt:

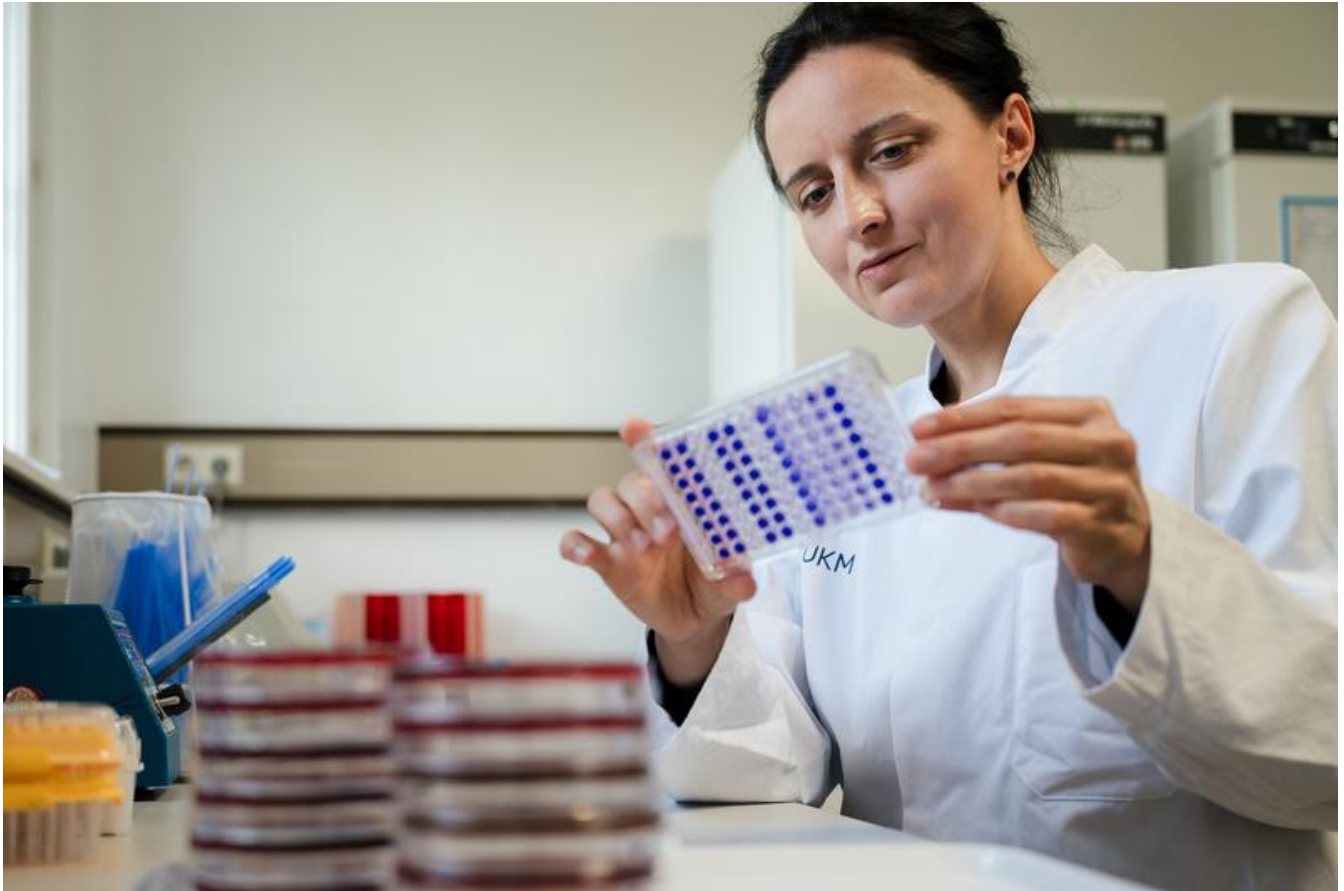
Mukoviszidose e.V.

Carola Wetzstein

Telefon: +49 (0)228 9 87 80-22

Mobil: +49 (0)171 9582 382

E-Mail: CWetzstein@muko.info



Dipl.-Ing. Christine Rumpf - hier bei der Begutachtung eines in-vitro Tests zum Nachweis von Biofilm - kann sich über eine Projektförderung vom Mukoviszidose e.V. freuen.
Universität Münster, Marc Heine