

Pressemitteilung

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Ronja Münch

17.11.2020

<http://idw-online.de/de/news758072>

Forschungsprojekte
Biologie, Chemie
überregional



MARTIN-LUTHER
UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Was macht menschliche Zellen anfällig für das neue Coronavirus?

Ein Forschungsteam der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) untersucht in einem neuen Projekt, welche Rolle bestimmte Proteine des Coronavirus SARS-CoV-2 und menschlicher Zellen bei der Infektion spielen. Der Fokus liegt auf dem sogenannten Spike-Protein auf der Außenhülle des Virus und einem Rezeptor der menschlichen Zellmembran, deren Fusion der erste Schritt der Erkrankung ist. Außerdem wird untersucht, welchen Einfluss die Zusammensetzung der Zellmembran hat. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt das Vorhaben "CORONAmem" mit 1,76 Millionen Euro.

Es ist nach wie vor unklar, warum manche Menschen schwer und andere nur leicht an COVID-19 erkranken. Dafür könnten neben Faktoren wie Alter und Vorerkrankungen auch Membranproteine verantwortlich sein. Zwei dieser Proteine spielen eine entscheidende Rolle bei der Infektion mit dem Virus SARS-CoV-2: zum einen das virale Spike-Protein, das verantwortlich für die "Korona" ist, die kronenförmigen Auswüchse auf der Membran, die der Virusgruppe ihren Namen geben. Zum anderen ist ein Protein der menschlichen Zellmembran beteiligt, der ACE2-Rezeptor. Das Spike-Protein bindet an den Rezeptor, das Viruspartikel verschmilzt mit der menschlichen Zelle und kann sich dann in ihr vermehren. "Das ist der erste Schritt einer Infektion", so der Biotechnologe Prof. Dr. Milton T. Stubbs vom Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK) HALOmem, der das neue Forschungsprojekt leitet.

Winzige, genetisch bedingte Unterschiede in der Struktur der beiden Proteine könnten einer der Gründe sein, warum manche Menschen stärker durch das Virus betroffen sind als andere. "Es ist möglich, dass es je nach Variation zu einer stärkeren Wechselwirkung zwischen den Membranproteinen von Virus und Zelle kommt", erklärt Stubbs. "Wir wollen herausfinden, ob manche Menschen aufgrund von genetisch bedingten Besonderheiten ihres Membranproteins besonders anfällig sind und warum." Darüber hinaus sei eine Aufklärung der Struktur der Membranproteine für die Medikamentenentwicklung interessant, so Stubbs. "Man könnte zum Beispiel Antikörper entwickeln, die sich an eine bestimmte Stelle des Spike-Proteins heften und so verhindern, dass es die menschliche Zelle erkennt." Und auch für die Grundlagenforschung sei ein besseres Verständnis der Spike-Proteine interessant, da sie auch bei vielen anderen Viren vorkommen.

In einem weiteren Teilprojekt soll zudem untersucht werden, welchen Einfluss die Zusammensetzung der menschlichen Zellmembran auf die Fusion von Virus und Zelle haben. "Diese kann sich je nach Alter, Ernährungsgewohnheiten und Vorerkrankungen unterscheiden und zum Beispiel mehr oder weniger gesättigte Fettsäuren enthalten", erklärt Stubbs. So ließen sich Erkenntnisse gewinnen, warum manche Menschen unabhängig vom genetischen Hintergrund anfälliger für eine Infektion mit SARS-CoV-2 sind.

"Die Universität Halle bietet optimale Voraussetzungen für die Durchführung dieses anspruchsvollen Forschungsprojekts", sagt Stubbs. Die Proteinbiochemie ist ein Forschungsschwerpunkt der MLU. Das ZIK HALOmem - ebenfalls durch das BMBF gefördert - ist seit 2009 ein wichtiger Bestandteil davon. Es vereint Arbeitsgruppen aus Biochemie, Chemie und Physik, um mithilfe unterschiedlicher Methoden wie Fluoreszenzspektroskopie, Kryo-Elektronenmikroskopie oder Röntgenkristallographie Membranproteine umfassend untersuchen zu können. Die

erneute Förderung des BMBF sei zudem eine Bestätigung für das ZIK HALOmem, so Stubbs. Das Forschungsvorhaben "CORONAmem" wird für drei Jahre unterstützt.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Milton T. Stubbs
Leiter der Arbeitsgruppe Physikalische Biotechnologie
Telefon: +49 345 55-24901
E-Mail: milton.stubbs@biochemtech.uni-halle.de

