

Neuer Ansatz gegen Covid-19

Wissenschaftler der Universität Würzburg arbeiten mit einem Pharmaunternehmen an einem neuartigen Ansatz zur oralen [Impfung](#) gegen das Coronavirus.

Wenn es nach Professor Thomas Rudel und dem biopharmazeutischen Unternehmen Aeterna Zentaris GmbH geht, könnte es in Zukunft möglicherweise signifikante Verstärkung im Kampf gegen die weltweite Corona-Pandemie geben: eine [Impfung](#), die nicht mit der Spritze verabreicht wird, sondern in Form einer Kapsel, die einfach geschluckt werden kann. Die präklinische Entwicklung, die den Weg zu ersten klinischen Studien an Menschen ebnen soll, hat bereits angefangen.

Thomas Rudel ist Inhaber des Lehrstuhls für Mikrobiologie an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Vor gut einem Jahr hatte er die Idee für die orale [Schutzimpfung](#). Sein Ansatz: „Wir verwenden einen Ansatz, der schon seit vielen Jahren, millionenfach als Schutz vor einer Typhus-[Infektion](#) im Einsatz ist“. Der orale Typhus-Impfstoff basiert auf einem speziellen Bakterienstamm, *Salmonella Typhi Ty21a*.

Potentiell starke Immunantwort

Mit dem gleichen Bakterienstamm arbeiten jetzt auch Rudel und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in seinem Labor. Allerdings mit einer bedeutenden Modifikation: „Wir haben die [Bakterien](#) so programmiert, dass sie SARS-CoV-2-Antigene produzieren“, erklärt der Mikrobiologe. Unterstützt wurde Rudel dabei von der Mikrobiologin Dr. Birgit Bergmann. In einer Kapsel vor dem Angriff der Magensäure geschützt, sollen die [Bakterien](#) nach der Passage durch den Magen im [Dünndarm](#) des Menschen ihre Wirkung entfalten. Der wissenschaftliche Ansatz geht davon aus, dass die Bakterien dort die Antigene dem [Immunsystem](#) präsentieren können.

„Spezielle Zellen in der Darmwand sollen dafür sorgen, dass Bakterien und die Antigene von Immunzellen aufgenommen und in lymphoides Gewebe weitertransportiert werden“, sagt Rudel. Dort könnten sie wiederum andere Zellen des Immunsystems aktivieren – sogenannte B- und T-Zellen – und eine Immunantwort in Gang setzen. Rudel hofft, dass diese Immunantwort im Erfolgsfall so stark ist, dass alle Schleimhäute des Menschen in Alarmbereitschaft versetzt werden, und in der Folge Coronaviren schon dort am Eindringen in den Körper gehindert werden.

Eingebauter Sicherheitsanker

Dass die von Rudels Team entwickelten Bakterien nicht ein, sondern gleich zwei Antigene produzieren sollen, hat einen einfachen Grund: Wie sich in den vergangenen Monaten gezeigt hat, mutiert SARS-CoV-2 häufig. Das könnte zur Folge haben, dass ein [Antigen](#) nur noch schwach wirksam ist, wenn das [Virus](#) sich entsprechend verändert haben sollte. Das zweite [Antigen](#) könnte deshalb als „Sicherheitsanker“ dienen: Es basiert auf einem [Gen](#), von dem sich gezeigt hat, dass es nur selten mutiert.

Vergleichsweise günstig herzustellen, einfach zu verabreichen und relativ stabil auch bei normalen Temperaturen: Dies sind ein paar vorteilhafte Eigenschaften, die ein solcher, neuartiger Impfstoff besitzen könnte, wenn er es zur Marktreife gebracht hat. Das würde ihn im Erfolgsfall auch für den

Einsatz in Ländern attraktiv machen, in denen es schwierig ist, eine Kühlkette mit Temperaturen von bis zu minus 70°C ohne Unterbrechung zu gewährleisten.

Erfahrung aus früherer Impfstoffentwicklung

Thomas Rudel und sein Team entwickeln mit finanzieller Unterstützung der Aeterna Zentaris GmbH die Impfstämme und werden präklinische Arbeiten absolvieren; nach erfolgreichem Abschluss der Präklinik würde für die nachfolgenden klinischen Tests das Pharmaunternehmen zuständig sein. Rudel ist zuversichtlich, dass die dafür nötigen Genehmigungen relativ schnell vorliegen könnten. Bereits vor ein paar Jahren hatte Aeterna Zentaris mit einem ähnlichen Verfahren an einem Impfstoff gegen Prostatakrebs gearbeitet, der kurz vor der Aufnahme klinischer Prüfungen stand und behördlich für die klinische Untersuchung abgesegnet worden war. Auf diesen Erfahrungen kann das Team jetzt aufbauen.

Trotz aller Euphorie: Eine Garantie dafür, dass schon bald eine orale Impfung gegen Covid-19 in den Apotheken liegt, gibt es nicht, warnt Rudel. Schließlich seien schon viele Wirkstoffe selbst in einem späten Entwicklungsstadium gescheitert, weil sie nicht ausreichend wirksam waren oder unerwartete und unerwünschte Effekte gezeigt haben. Dieses Risiko bestehe immer. Umso gespannter wird Rudel die kommenden Monate abwarten.

Unterstützung vom SFT

Unterstützung bei der Entwicklung des potenziellen Impfstoffs hat Thomas Rudel auch vom Servicezentrum Forschung und Technologietransfer (SFT) der Universität Würzburg erhalten. Dr. Iris Zwirner-Baier, stellvertretende Leiterin des Servicezentrums und Patentmanagerin, stand ihm bei allen Fragen rund um Patentierung und Lizenzierung mit ihrer langjährigen Expertise zur Seite.

MERKZETTEL

für das Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Damit Sie viel aus dem Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt mitnehmen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Beschwerden, aber auch Ihre Behandlungsziele sowie alle Ihre Fragen zu notieren. Wichtig für das Arztgespräch ist eine Liste der **Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel**, die sie derzeit verwenden. Über eventuelle **Allergien und Unverträglichkeiten** sollten Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt ebenfalls immer informieren. Nutzen Sie hierfür unseren Vordruck „Meine Medikations- und Behandlungsübersicht“.

Meine Beschwerden und/oder Behandlungsziele

Meine Fragen

Folgende Themen/Studien möchte ich besprechen

Welches Thema beschäftigt Sie? Was haben Sie z. B. in aktuellen Studien gelesen?

Notieren Sie die wichtigsten Punkte des Arztgesprächs

So bemerken Sie schnell, ob Sie alles richtig verstanden haben und ob Fragen unbeantwortet blieben

Meine Notizen zum Gespräch am _____:

Weitere Tipps für das Arztgespräch finden Sie unter „Materialien für den Arztbesuch“