

Neues Impfstoffkonzept gegen SARS-CoV-2 erfolgreich getestet

Forschende der Universität Basel haben in Zusammenarbeit mit der Rocketvax AG, einer Tochtergesellschaft der Swiss Rockets AG, einen neuen Ansatz für einen Impfstoff gegen COVID-19 entwickelt. Dieser Impfstoff basiert auf einem modifizierten Coronavirus, das in Körperzellen eindringen und eine wirksame Immunantwort auslösen kann, sich aber im Körper nicht vermehrt. In Tierstudien schützte der Impfstoff wirksam vor der Krankheit und verhinderte die Übertragung des Virus. Der Wirkmechanismus für den Single-Cycle-Virus-Ansatz wurde erfolgreich bestätigt, und weitere präklinische Studien werden den klinischen Kandidaten auswählen.

Obwohl seit Anfang 2021 sichere und wirksame COVID-19-Impfstoffe zur Verfügung stehen, breitet sich SARS-CoV-2 weiter aus, und es entstehen ständig neue Varianten. Neue Impfstoffe, die einfach zu lagern und zu verabreichen sind und einen wirksamen Immunschutz aufbauen, sind ein wesentlicher Schritt, um das Coronavirus SARS-CoV-2 langfristig in Schach zu halten.

Forscher um Prof. Thomas Klimkait von der Universität Basel und in Zusammenarbeit mit der Rocketvax AG stellen nun ein Impfstoffkonzept vor, das zu einer neuen Generation von Impfstoffen gegen SARS-CoV-2 führen könnte. Dieses Konzept lässt sich möglicherweise auch auf neue Varianten und andere Viren übertragen. Die vielversprechenden Ergebnisse werden nun bei einer begutachteten Fachzeitschrift zur Veröffentlichung eingereicht.

"Single-cycle virus" nennen die Forscher das Prinzip ihres neuen Impfstoffs. Der neue Impfstoff basiert auf einer speziell angepassten Version des Virus, die im Labor hergestellt werden kann. In den Zellen der geimpften Person kann sich das Single-Cycle-Virus nach dem ersten Eintritt jedoch nicht weiter vermehren. Für ihren Impfstoff verändern die Forscher das Genom des Virus und machen es so unfähig, sich zu vermehren.

Prof. Thomas Klimkait erklärt: "Wir entfernen unter anderem ein bestimmtes Gen aus dem Bauplan für die Virushülle. Fehlt diese Hüllkomponente, können keine neuen Viruspartikel gebildet werden. Die Körperzellen produzieren aber weiterhin die restlichen Bestandteile des Virus und präsentieren sie auf ihrer Oberfläche dem Immunsystem, das die viralen Bestandteile erkennt und einen wirksamen und lang anhaltenden Immunschutz aufbaut."

Für den Menschen ist geplant, die Impfung ebenfalls über die Nase zu verabreichen. Da das Single-Cycle-Virus sehr stabil ist, kann der Impfstoff ausserdem über lange Zeiträume im Kühlschrank gelagert werden, so Klimkait. Das Forschungsteam plant nun, die präklinische Entwicklung abzuschliessen und die Impfstoffproduktion für eine klinische Studie am Menschen mit einer kleinen Probandenkohorte in der Schweiz aufzunehmen.

Dr. Vladimir Cmiljanovic, CEO der Rocketvax AG, sagt: "Die positiven Testergebnisse sind ein wichtiger Schritt in der Entwicklung eines sicheren und einfach zu verabreichenden Impfstoffs, der schnell an neue Virusvarianten angepasst werden kann."

Die Forscher haben ein Patent auf das Impfsystem angemeldet. Die Forschung und Entwicklung des neuen Impfstoffs fand in Zusammenarbeit mit der Rocketvax AG statt und wurde durch das InnoSuisse-Stipendium und das Universitätsspital Basel finanziell unterstützt. Präklinische Proof-of-Concept-Versuche wurden am Friedrich-Loeffler-Institut in Deutschland durchgeführt. Diese Zusammenarbeit ist eingebettet in eine Forschungspartnerschaft mit dem Universitätsspital Basel (UHBS) und dem Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH).

Weitere wissenschaftliche Informationen über den Wirkmechanismus des replikationsinkompetenten SARS-CoV-2-Virus finden sich in der Pressemitteilung der Universität Basel.

Über Swiss Rockets AG

Die 2018 gegründete Swiss Rockets AG vollzieht einen Paradigmenwechsel im Gesundheitswesen. Patienten profitieren von neuen Therapien, die mit innovativen und bahnbrechenden Methoden entwickelt werden. Das Team der Swiss Rockets AG vereint Fachwissen und Erfahrung, um innovative Medikamente mit Fokus auf Krebs- und Viruserkrankungen zu entwickeln.

Die Gründer der Swiss Rockets AG sind Dr. Vladimir Cmiljanovic, Dr. Natasa Cmiljanovic, Manuel Ebner, Dr. Thomas Sander und Dr. Thomas Staehelin. Vladimir Cmiljanovic ist der CEO, ein medizinischer Chemiker und ein Unternehmer mit mehr als 15 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Krebsmedikamenten. Er ist der Gründer der Schweizer Biotech-Unternehmen PIQUR AG, TargImmune AG, Swiss Rockets AG, Rocketvax AG und Torqur AG. Zusammen mit seiner Schwester Dr. Natasa Cmiljanovic, dem Chief Scientific Officer der Swiss Rockets AG, hat er an der Universität Basel Krebsmedikamente entwickelt. Er hat auch mehrere Biotech-Unternehmen gegründet und geleitet. Manuel Ebner ist Managing Director bei der Bank of America Merrill Lynch, Schweiz, und strategischer Berater der Swiss Rockets AG. Dr. Thomas Sander, einer der ersten Mitarbeiter des Biotech-Unternehmens Actelion, ist wissenschaftlicher Berater der Swiss Rockets AG. Dr. Thomas Staehelin, der Mitbegründer der Swiss Rockets AG, ist Mitglied der Geschäftsleitung und Präsident mehrerer Aktionärsgesellschaften und Stiftungen.

Mitglieder des Verwaltungsrats der Swiss Rockets AG sind Dr. Vladimir Cmiljanovic (Präsident), Prof. Dr. Michael N. Hall, renommierter Forscher und Professor am Zentrum für Molekulare Biowissenschaften der Universität Basel, Dr. Natasa Cmiljanovic, Medizinalchemikerin und klinische Wissenschaftlerin mit Erfahrung in der Entwicklung von Krebsmedikamenten, Dr. Thomas Ladner, Wirtschaftsjurist, Gründer und Mitbegründer mehrerer erfolgreicher Start-ups und der World.Minds Foundation, André Debrunner, Finanzexperte und Fondsmanager bei der Northern Trust Switzerland AG, und Christoph Brutschin, ehemaliger Geschäftsführer der Swiss Rockets AG. Thomas Ladner, Rechtsanwalt, Gründer und Mitbegründer mehrerer erfolgreicher Start-ups und der World.Minds Foundation, André Debrunner, Finanzexperte und Fondsmanager bei Northern Trust Switzerland AG, und Christoph Brutschin, ehemaliger Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt und ehemaliger Vorsitzender der kantonalen Wirtschaftskonferenz.

Über Rocketvax AG

Rocketvax basiert auf den Verbindungen zwischen der Swiss Rockets AG, einem Schweizer Inkubator und Beschleuniger für Startups mit innovativen Therapien, und einem Team von Fachwissenschaftlern der Universitäten Basel und Zürich, der ETH Zürich, des Universitätsspitals Basel, des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts in Basel und der Gigabases Switzerland AG, einem Spin-off der ETH Zürich. Die erste Gruppe von Impfstoffen von RocketVax richtet sich gegen das SARS-CoV-2-Virus und wird derzeit in präklinischen Tests getestet, während die Produktion der Impfstoffe für klinische

Versuche am Menschen vorbereitet wird. Bei Rocketvax werden firmeneigene molekularbiologische Technologien eingesetzt, um neuartige Impfstoffe gegen Infektionskrankheiten wie COVID-19, Krebs und Autoimmunkrankheiten zu entwickeln. In der Pipeline befinden sich mehrere Impfstoffkandidaten, die derzeit entwickelt werden. Dazu gehören der Original-Lebendimpfstoff mit einem Zyklus, abgeschwächte Lebendimpfstoffe gegen SARS-CoV-2 und ein Impfstoffkandidat gegen Krebs.