

Sperrfrist: 2. Dezember 2021, 8 Uhr

Bern, 2. Dezember 2021

Medienmitteilung

Innovative Forschung zu neuen Impfstoffen

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Covid-19» (NFP 78) des Schweizerischen Nationalfonds SNF widmen sich mehrere Forschungsprojekte der Entwicklung von neuen Impfstoffen und verfolgen dabei vielversprechende Ansätze.

Im hochaktuellen Bereich der Impfstoffe zeigen sich bei drei Forschungsgruppen interessante Ansätze: Das Forschungsteam von Steve Pascolo untersucht, wie die Funktionalität und Stabilität von mRNA-Impfstoffen verbessert werden kann. Das Team von Cornel Fraefel hat zum Ziel, eine Schluckimpfung auf der Basis von Bakteriensporen hervorzubringen. Und Volker Thiels Team entwickelt einen Impfstoff, der in Form eines Nasensprays verabreicht werden kann.

Eine breite Palette an Impfstoffen hat im Kampf gegen das Virus Vorteile: Es erhöht sich zum Beispiel die Wahrscheinlichkeit, besser gegen neue Virusvarianten gerüstet zu sein, und der Zugang zur Impfung weltweit kann verbessert werden. Innovative Methoden zur Verabreichung der Impfstoffe, wie z.B. durch Schluckimpfungen oder Nasensprays, machen das Impfen noch einfacher. «Die Projekte des NFP 78 bewegen sich in einem höchst dynamischen Umfeld. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schweizer Forschung auch hier an der Spitze mitspielt und weiterhin Lösungen zur Beendigung der Krise entwickelt.», sagt Marcel Salathé, Präsident der Leitungsgruppe des NFP 78.

Optimierter mRNA-Impfstoff

mRNA-basierte Impfstoffe stellen für die Herstellung und Lagerung sowie den Transport im Körper vielfältige Herausforderungen dar. Das Forschungsteam von Steve Pascolo, Immunologe am Universitätsspital Zürich, hat einen vielversprechenden Träger für Impfstoffe entwickelt, der nicht nur günstig herstellbar und besonders stabil ist, sondern auch verbesserte Eigenschaften beim Transport der mRNA in die Zelle zeigt. Parallel zur Suche nach einem verbesserten Träger forscht Pascolo, ein Pionier in der mRNA-Forschung, weiter an einer noch wirkungsvolleren Form des mRNA-Impfstoffs.

Bacillus subtilis als Impflattform

Einen ähnlich einfachen, aber in der Umsetzung nicht weniger komplexen und neuartigen Ansatz, verfolgt Cornel Fraefel, Virologe an der Uni Zürich: Seine Impfstofftechnologie basiert auf Bakteriensporen, in die Teile der genetischen Information von SARS-CoV-2 eingebaut werden, um so im menschlichen Körper Antigene produzieren zu können. Die Sporen haben den Vorteil, dass sie sehr hitzestabil und resistent gegen Umwelteinflüsse sind und als einfache Schluckimpfung verabreicht werden könnten. Die bereits produzierten Bakteriensporen werden als

nächstes transgenen Mäusen verabreicht, um genau beobachten zu können, wie das Immunsystem eines Säugetiers darauf reagiert.

2/3

Impfstoff als Nasenspray

Eine andere Form von Impfstoff erforscht Volker Thiel Virologe am Institut für Virologie und Immunologie. Er und sein internationales Team, bestehend aus Forschenden der Freien Universität Berlin, des Friedrich-Loeffler-Institut und der Universitäten Bern und Genf, entwickeln einen abgeschwächten Lebendimpfstoff, also eine Form des Virus, die nicht krank macht, aber dennoch eine Immunantwort hervorruft. Der dabei verwendete Ansatz hat sich bereits bei anderen Impfungen, wie etwa gegen die Masern, bewährt. Besonderes Potenzial eines solchen Lebendimpfstoffs liegt im besseren Schutz gegen neue gefährliche Virusvarianten. Die Forschungsgruppe arbeitet intensiv daran, zwei Impfstoffkandidaten bis zum Abschluss der präklinischen Phase zu bringen, um schliesslich den Weg für ein weiteres sicheres und günstiges Vakzin zu ebnet. Der neue Impfstoff soll als Nasenspray verabreicht werden und dadurch die Immunabwehr dort stärken, wo das Virus in den Körper eindringt und sich zuerst vermehrt: in den Schleimhäuten.

Referenzen

N. Jarzebska et. al: Protamine-Based Strategies for RNA Transfection. *Pharmaceutics* (2021)
doi: 10.3390/pharmaceutics13060877
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34198550/>

S. Pascolo: Vaccines against COVID-19: Priority to mRNA-Based Formulations. *Cells* (2021).
doi: 10.3390/cells10102716
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34685696/>

J. Trimpert et. al: Development of safe and highly protective live-attenuated SARS-CoV-2 vaccine candidates by genome recoding. *Cell Report* (2021)
doi: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.109493>

Kontakte

Prof. Marcel Salathé
EPFL SV GHI UPSALATHE1
Campus Biotech
Bâtiment B1.01
Ch. des Mines 9
CH-1202 Genève
Tel.: +41 21 693 09 91
E-Mail: marcel.salathe@epfl.ch

Prof. Steve Pascolo
Dermatologische Klinik
Universitätsspital Zürich
Gloriastrasse 31
CH-8091 Zürich
Tel.: +41 44 634 28 77
E-Mail: steve.pascolo@usz.ch

Prof. Volker Thiel
Institut für Virologie und Immunologie
Universität Bern
Länggassstrasse 122
CH-3012 Bern

Tel.: +41 31 631 24 13

E-Mail: volker.thiel@vetsuisse.unibe.ch

3/3

Prof. Cornel Fraefel
Virologisches Institut
Universität Zürich
Winterthurerstrasse 266a
CH-8057 Zürich
Tel. +41 44 635 8713
E-Mail: cornel.fraefel@uzh.ch

Das Nationale Forschungsprogramm «Covid-19» NFP 78

Das vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) finanzierte NFP 78 hat zum Ziel, neue Erkenntnisse zu Covid-19 und zur weiteren Entwicklung der Pandemie zu gewinnen, Empfehlungen für das klinische Management und das Gesundheitswesen zu erarbeiten sowie die Entwicklung von Impfstoffen, Behandlungen und Diagnostika zu unterstützen.

In vier Modulen werden Aspekte der Biologie, Pathogenität und Immunogenität von SARS-CoV-2, neue Ansätze in der Covid-19-Epidemiologie und Prävention, Grundlagen für Impfstoffe, Medikamente und Diagnostika sowie innovative klinische Ansätze und therapeutische Interventionen zur Behandlung von Covid-19 Erkrankungen erforscht.

Die Forschung im NFP 78 startete im Herbst 2020 und dauert zwei Jahre. Es ist mit einem Budget von 20 Millionen Schweizer Franken ausgestattet. Aus den 190 eingereichten Gesuchen wählte der SNF im Juli 2020 28 Forschungsprojekte aus, deren Ergebnisse schnellstmöglich veröffentlicht, kommunikativ begleitet und mit Politik und Gesellschaft diskutiert werden sollen.

[NFP 78](#)

Covid-19 wird auch weiterhin einen grossen Einfluss auf die Menschen und die Gesellschaft ausüben. Deshalb hat der Schweizerische Nationalfonds am 1. November 2021 das Nationale Forschungsprogramm «Covid-19 in der Gesellschaft» (NFP 80) ausgeschrieben. Die Forschungsprojekte dieses neuen Programms werden Ende 2022 starten.

[NFP 80](#)

Links

- [Projekt Pascolo](#)
- [Projekt Thiel](#)
- [Projekt Fraefel](#)
- [Twitter SNF](#)
- [Twitter NFP 78](#)

Der Text dieser Medienmitteilung, ein Download-Bild und weitere Informationen stehen auf der Website des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung:

www.snf.ch > Fokus Forschung > Medien > Medienmitteilungen