

natur & heilen

DIE MONATSZEITSCHRIFT FÜR GESUNDES LEBEN

NATUR & HEILEN 8/2020

Die neuartigen mRNA-Impfungen

Genbasierte Impfungen mit Risiken

In den letzten Monaten wurde uns von vielen Seiten der Eindruck vermittelt, ein Ende der Corona-Pandemie könne nur mit der Einführung eines Impfstoffs herbeigeführt werden. Weltweit forschen Institute mit Hochdruck an der Herstellung und möglichst schnellen Marktreife eines solchen Impfstoffs. Dabei liegt das besondere Augenmerk auf den neuartigen mRNA-Impfstoffen. Doch viele Menschen sind verunsichert, fragen sich, ob diese unter hohem Druck und im Wettlauf hergestellten Substanzen sicher und frei von Nebenwirkungen sind – und ob tatsächlich eine Impfung der einzige Weg aus der Krise sein kann ...

Aktuell fließen enorme Summen in die Erforschung eines COVID-19-Impfstoffs.

Mittlerweile sind es laut *WHO* über 100 Forschungsprojekte weltweit, in denen mit Hochdruck am erhofften Impfstoff gearbeitet wird. Die Unternehmen arbeiten dabei mit unterschiedlichen Verfahren: Längst bekannt sind Lebendimpfstoffe mit abgeschwächten Viren (z. B. Masern) oder Totimpfstoffe, die mit inaktiven Teilen des Erregers arbeiten (z. B. Keuchhusten). Diese werden vom Körper als fremd erkannt und regen das Immunsystem zur Antikörperbildung an.

Ein besonderer Fokus bei der Suche nach einem COVID-19-Impfstoff liegt auf einer weiteren Technologie: den genbasierten Impfstoffen, sogenannten mRNA- und DNA-Impfstoffen. Sie haben den Vorteil, dass von ihnen besonders schnell und günstig viele Injektionsdosen produziert werden können. Von den Impfstoffen, die derzeit gegen COVID-19 in den Laboren erprobt werden, basiert rund die Hälfte auf genetischen Herstellungsverfahren.

Die Aussicht auf eine – möglicherweise obligatorische – Corona-Impfung stieß nicht bei allen Menschen auf die erhoffte Akzeptanz. Viele möchten die Entscheidung für oder gegen eine Impfung selbst treffen. Zumal die mRNA-Impfstoffe in einem neuen, kaum erprobten Verfahren hergestellt werden und es bisher noch keine Zulassung für derartige Vakzine gab.

**Was versteht man unter mRNA?
Ein Blick in die Zelle**

Jede Zelle des Körpers produziert eine Vielzahl unterschiedlicher Proteine (Eiweiße), die jeweils verschiedene Aufgaben erfüllen, wie etwa den Transport von Stoffen, die Hormonregulation oder spezielle chemische Abläufe. Die genetische Information, also der Bauplan für all diese Proteine, ist im Zellkern in der DNA (Desoxyribonukleinsäure) gespeichert und verbleibt zu seinem Schutz auch dort. Bevor nun ein Protein von der Körperzelle produziert wird, muss der entsprechende DNA-Abschnitt zunächst in eine sogenannte Messenger- oder Boten-RNA (mRNA) kopiert bzw. umgeschrieben werden (Transkription). Diese Kopie wird dann vom Zellkern hinaus in die Zellflüssigkeit (das Zytoplasma) transportiert. Dort wird die in der mRNA gespeicherte Information ausgelesen und das entsprechende Protein hergestellt.

Was hat das nun mit den neuen Impfstoffen zu tun? Coronaviren gehören zur Familie der sogenannten RNA-Viren, was bedeutet, dass sie über keine eigene DNA verfügen und ihr Erbgut in Form von RNA (Ribonukleinsäure) vorliegt. Diese Erbinformation ist in der chemischen Struktur nicht so stabil wie das Erbgut der DNA-Viren, zu denen etwa Herpes-, Papilloma- oder Adenoviren gehören, weshalb es bei RNA-Viren auch leichter zu Veränderungen im Erbgut (Mutationen) kommt.

Da Viren über keinen eigenen Stoffwechsel verfügen, müssen sie sich zur Vermehrung in eine Wirtszelle einschleusen. Hierzu heften sie sich in einem ersten Schritt an deren Zelloberfläche. Charakteristische Oberflächenstrukturen auf den Wirtszellen bewirken, dass sich nur bestimmte Viren an sie binden können, weshalb unterschiedliche Viren auch unterschiedliche Symptome auslösen. Anschließend dringen die Viren in die Zelle ein, setzen dort ihr eigenes Erbgut frei und vervielfältigen es, woraufhin die Zelle eine große Anzahl des Virus produziert. Bei DNA-Viren wird die virale DNA direkt in die DNA der Wirtszelle integriert, wohingegen bei RNA-Viren zunächst die Umschreibung in eine mRNA stattfinden muss, welche dann in der Wirtszelle für die Herstellung viraler Proteine sorgt.

An diesem Punkt setzt die Funktionsweise der mRNA-Impfstoffe an: Die im Labor erzeugte Boten-RNA des Virus wird mithilfe der Nanotechnologie (kleinste Teilchen, die die Zellmembran durchdringen können) direkt in unsere Zellen gebracht, wo die Information dann ausgelesen und virale Proteine hergestellt werden. Diese gelangen über Stoffwechselprozesse anschließend in die Blutbahn, wo sie den Körper zur Bildung von Antikörpern anregen sollen.

Fehlende Studien, zahlreiche Bedenken

Obwohl die Industrie sich bereits seit etwa 10 Jahren mit der Erforschung von Impfstoffen gegen Coronaviren beschäftigt, hat es bislang kein einziger bis zur Marktreife geschafft. Grund dafür sind u. a. Probleme, die im Zuge der Forschungen aufgetreten sind oder grundsätzliche Befürchtungen von Ärzten und Wissenschaftlern:

- Zum Einsatz der Nanotechnologie am Menschen liegen nur begrenzte und zudem widersprüchliche Erfahrungen vor.
- Die Übertragbarkeit von Studien an Versuchstieren auf den Menschen scheint bei mRNA-Impfstoffen nicht gewährleistet zu sein.
- Bisherige Studien mit mRNA-Impfstoffen an menschlichen Probanden zeigten schwere lokale und systemische (Entzündungs-)Reaktionen, darunter auch autoimmunologische Entzündungsprozesse.
- Die bei mRNA-Impfungen unvermeidlich auch außerhalb der Zelle vorkommende mRNA kann u. a. eine Veränderung der Zellwanddurchlässigkeit und eine Förderung pathologischer Blutgerinnung mit der Gefahr von Thrombosen hervorrufen.
- Generell besteht die Gefahr, dass unser Immunsystem aufgrund der Ähnlichkeit von Virusproteinen mit menschlichen Proteinen versehentlich Antikörper gegen unsere eigene RNA oder DNA produziert, was dann zu Autoimmunreaktionen führen würde.

- Auch könnten sich gegen das Antigen, also die eingebrachte Viren-mRNA, Resistenzen bilden, wodurch das Immunsystem eventuell auf ähnliche Viren in Zukunft nicht mehr adäquat reagieren würde.
- Bei genbasierten DNA-Impfstoffen besteht die zusätzliche Gefahr, dass die virale DNA versehentlich in unsere eigene DNA aufgenommen wird, wodurch Onkogene aktiviert werden könnten und das Krebsrisiko steigt.
- Eine Problematik genetischer Impfstoffe wird etwa beim Gürtelrose-Impfstoff „Shingrix“ deutlich, ein im Jahr 2018 in die offiziellen Impfempfehlungen des *Robert-Koch-Instituts* aufgenommener DNA-Impfstoff, bei dem es nach der Impfung zu einer Häufung der Verdachtsfälle von Gürtelrose-Erkrankungen kam.

Vorsorgeprinzip walten lassen

All die genannten Bedenken auszuräumen, würde zahlreiche Studien erfordern und mehrere Jahre in Anspruch nehmen. Nichtsdestotrotz sollen im Falle der Corona-Pandemie die Zulassungsstandards gesenkt und der Impfstoff schnellstmöglich auf den Markt gebracht werden (Fast-Track-Zulassung). Die *Bundesregierung* hat mit ihrer Novelle des Infektionsschutzgesetzes vom 25. März 2020 den Weg hierfür bereits geebnet. Diese sichert dem *Bundesministerium für Gesundheit* im Falle einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite zahlreiche Machtbefugnisse zu. U. a. besteht demnach die Möglichkeit, unzureichend getestete Arzneimittel und Impfstoffe auf den Markt zu bringen – ein enormes Gesundheitsrisiko, welches einem Teil der Bevölkerung durchaus bewusst ist. Erschwerend kommt hinzu, dass es noch völlig unklar ist, wie es sich bei SARS-CoV-2 mit der Antikörperbildung und der Immunität verhält, ob diese überhaupt gegeben ist, wie lange sie anhält oder ob sie eine Übertragung auf andere Menschen verhindert.

Coronaviren haben zudem die Eigenschaft, dass sie sich gut verstecken können, indem sie Zuckermoleküle in die Membran einbauen und so ihren biologischen Fingerabdruck verändern. Generell unterliegen sie ohnehin einer schnellen Veränderung, was die Herstellung eines nachhaltigen Impfstoffs umso schwieriger macht. Da ein nicht unbedeutender Anteil der Infektionen ohne oder nur mit leichten Symptomen verläuft, kann man auch nicht sagen, wie viele Menschen bereits eventuell immun sind und gar keinen Impfstoff benötigten. Auch weiß man nicht, ob vielleicht bereits mehrere Stämme von SARS-CoV-2 grassieren.

Auch die herkömmlichen Impfstoffe können zu schweren oder gar tödlichen Nebenwirkungen führen, jedoch ist die Wirkungsweise bekannt und man kann sie gut homöopathisch begleiten und nachbehandeln, wohingegen die neuartigen RNA-Impfstoffe hinsichtlich ihrer langfristigen Auswirkungen ein völlig unerforschtes Terrain darstellen.

Alles Fragen, die dringend geklärt werden sollten, bevor weitere Gelder in die Erforschung eines Impfstoffs fließen. Stattdessen gehen einige Politiker sogar weiter und fordern eine Impfpflicht und einen Immunitätsnachweis, ohne den unsere Grundrechte zum Teil ausgehebelt werden könnten. Sollte dies – womöglich EU-weit – eingeführt werden, würde dies letztendlich die Einführung einer Zweiklassengesellschaft bedeuten.

Ohnehin würde es etwa vier Jahre dauern, die gesamte Bevölkerung in Deutschland zu impfen. Dazu kommt, dass die Durchführung der Studien erschwert wird, weil durch die abnehmende Zahl der Erkrankten nicht mehr ausreichend Probanden zur Verfügung stehen. Selbst wenn es gelänge, in absehbarer Zeit einen Impfstoff zu produzieren, gäbe es keine hundertprozentige Wirksamkeit – diese gibt es bei keinem Impfstoff! Es ist also in der Praxis gar nicht möglich, Coronaviren auszurotten. Lernen wir lieber, mit ihnen zu leben und auf natürliche Art und Weise eine Immunität aufzubauen!

Eva Stiegele

Weiterführende Informationen

- *Dr. Martin Hirte*: www.martin-hirte.de/coronavirus-2

- *Ärzte für individuelle Impfentscheidung e. V.:* www.individuelle-impfentscheidung.de/?view=article&id=223:positionspapier_covid-19&catid=8
- *Ärzte für individuelle Impfentscheidung e. V.:* www.impf-info.de/die-impfungen/allgemeines.html