

Die derzeitigen Impfstoffe gegen SARS-Cov2 – Übersicht und Informationen

Am wichtigsten ist zu wissen: Es sind fast alles genetische Impfstoffe, die es vorher noch nie gab. Lediglich gegen Dengue-Fieber und Ebola wurden bereits Vektor-Impfstoffe eingesetzt. In Anbetracht der Gefährlichkeit und hohen Letalität dieser Krankheiten hat man auf die sonst üblichen Sicherheitsstandards verzichtet. Und noch nie wurde das Erbmateriale bis in den Zellkern hinein eingeschleust.

I. RNA-Impfstoffe

Diese wurden als erstes zugelassen, weil sie kostengünstig und schnell herzustellen sind. Es braucht hier keine Zellkulturen, um Antigene (d.h. Erreger oder Teile davon, die dazu führen sollen, dass Antikörper gebildet werden) herzustellen.

Die RNA ist ein Botenstoff zum Übermitteln von genetischen Informationen. Ausführliches finden Sie in dem zweiten Artikel über die Grundlagen von Genetik und Immunsystem. Normalerweise wird sie binnen weniger Minuten abgebaut. Damit sie länger existieren kann, wendet man einige Tricks an. Man ersetzt von den vier Nukleosiden (Bausteine der Erbsubstanz) ein natürliches durch ein künstlich hergestelltes. Außerdem werden Lipid-Nanopartikel (LNP) verwendet, um die RNA zu transportieren, einzuhüllen und zu schützen.

Dieses LNP besteht aus folgenden Komponenten:

- Polyethylenglykol (PEG): legt schützende Fäden um das PNG, schützt vor Abbau
- Cholesterin: macht die Hülle flexibel und bindet Apolipoprotein E (ApoE) im Blut. Dieses ist der Schlüssel zum Rezeptor der Zelle und sorgt dafür, dass das LNP daran andocken und von ihr aufgenommen werden kann
- kationisches Lipid: sorgt für eine positive Ladung des LNP und eine Senkung des pH-Wertes, damit die RNA in der Zelle freigesetzt werden kann

Bei allen Impfstoffen gibt es keinerlei Studien über Genschädigung oder Kanzerogenität. Es handelt sich um sog. „No“t-Zulassungen ohne die üblichen ausführlichen Prüfungen.

1. Pfizer BioNTech-Impfstoff BNT162b2

RNA 30µg je Dosis, 2 Impfungen

Kodiert wird eine veränderte Variante des Virus-Spike-Proteins.

Die RNA erreicht alle Zellen, die einen ApoE-Rezeptor haben (v.a. Herz, Lunge, Leber, Nieren, Milz aber auch alle Muskelzellen) und bleibt bis zu mehreren Tagen bestehen. Enthalten sind zwei Stoffe, die noch nie für medizinische Produkte zugelassen wurden. Es gibt keine Studien darüber:

- ALC-0159 als PEG, das als Hülle die RNA stabilisiert. Kann schwere Allergien auslösen.
- ALC-03155 als kationisches Lipid, das die Freisetzung der RNA in der Zelle reguliert. Nachdem es bei den Geimpften nicht in Urin oder Stuhl gefunden werden kann, ist unklar, was damit im Körper passiert - ob es komplett abgebaut wird oder sich anreichert. Es kann DNA-Brüche, Entzündungsreaktionen und freie Sauerstoff-Radikale verursachen.

Wirksamkeit wird mit 95% angegeben (bezogen auf leichte Verläufe bei der Virus-Variante aus 2020) Beobachtet wurde eine Erniedrigung der Lymphozyten (Abwehrzellen) bei fast der Hälfte der Geimpften, so dass eine vermehrte Infektanfälligkeit hervorgerufen wird – für Risikopatienten sehr gefährlich. Die LNP sind toxisch, verursachen Absterben von Zellen in allen Organen, v.a. der Leber.

2. Moderna-Impfstoff CX24414

RNA 100µg je Dosis, 2 Impfungen

Kodiert wird ebenfalls eine veränderte Variante des Virus-Spike-Proteins. Die Halbwertszeit ist deutlich kürzer als beim Pfizer-Impfstoff. Man fand heraus, dass die RNA zusätzlich Augen, Hoden und Gehirn erreicht; es wird also offenbar die schützende Blut-Hirn-Schranke überwunden mit unklaren Folgen. Hier sind folgende neue Komponenten enthalten:

- PEG-2000-DMP - kann schwere Allergien auslösen.
- SM102 als kationisches Lipid. Hier gibt es Hinweise, dass es ausgeschieden werden kann.

Wirksamkeit ist mit 94% angegeben (bezogen auf leichte Verläufe bei der Virus-Variante aus 2020) Beobachtet wurde bei Geimpften eine Erhöhung von Fibrinogen (zuständig für die Blutgerinnung) bis auf das 2,5fache (auch beim Pfizer-Impfstoff). Die Thromboplastin-Zeit (Dauer bis das Blut gerinnt) war ebenfalls erhöht. Das erklärt, wieso es einerseits zu Durchblutungsstörungen, Schlaganfällen und Thrombosen sowie andererseits zu Blutungen kommen kann.



3. CureVac-Impfstoff CVnCOV

(noch nicht zugelassen, befindet sich in Phase 3)

RNA 12µg je Dosis, 2 Impfungen

Kodiert wird ebenfalls eine veränderte Variante des Virus-Spike-Proteins.

Hier handelt es sich um eine natürliche RNA ohne synthetische Modifizierung, was eine bessere Reaktion der Abwehr ermöglicht. Aufgrund viel Erfahrung mit RNA-Sequenzen konnte hier eine ausgewählt werden, die von sich aus stabil ist.

Über die Wirksamkeit ist noch nichts bekannt.

II. DNA-Impfstoffe

Hier braucht es einen Vektor (Überträger), der die DNA in die Zellen einschleust.

Meist handelt es sich um ein Adeno-Virus von Schimpansen, das modifiziert wurde, damit es nicht mehr virulent ist und sich nicht vervielfältigt.

Die DNA enthält Information zur Bildung des Virus-Spike-Proteins.

Als Zellkulturen werden embryonale Nierenzellen verwendet.

Die Andockung erfolgt über Fiber-Proteine, die Freisetzung durch Ansäuerung. Die DNA wird zum Zellkern transportiert, dort eingeschleust und in mRNA umgesetzt, die dann wiederum die Zelle zur Produktion des Spike-Proteins veranlaßt.

Auch hier gibt es keine Studien über Genschädigung oder Kanzerogenität.

1. Astra-Zeneca-Impfstoff, ChAdOx1-nCov-19

2 Impfungen, nach der ersten findet sich noch kaum eine Immunantwort.

Problematik: Es werden auch Antikörper gegen das transportierende Affen-Adenovirus gebildet, daher kann es sein, dass die 2. Impfung nicht mehr wirkt, weil es das Immunsystem zerstört.

In den Studien wurde in der Placebo-Gruppe ein Meningokokken-Impfstoff gespritzt (nicht wie sonst Kochsalzlösung). Man gab den Geimpften vorher Paracetamol, weil überschießende Reaktionen sehr viele Beschwerden verursachen. Beides verfälscht natürlich die Ergebnisse.

Bei einer Untersuchung von geimpften Affen fanden sich weniger Krankheitssymptome bei einer unveränderten Viruslast. Somit kann man also weiterhin andere anstecken – mit vielleicht sogar höherer Wahrscheinlichkeit, weil man den Befall nicht merkt.

Wirksamkeit wird mit 70% angegeben (bezogen auf leichte Verläufe bei der Virus-Variante aus 2020)

Bereits in der Studien-Phase trat ein Fall von multipler Sklerose an, der nicht anerkannt wurde, sowie eine transverse Myelitis (autoimmune Rückenmarks-Entzündung). Deswegen stoppte man das Ganze vorübergehend. Bisher wurden 31 Fälle von Thrombosen der Gehirnvenen sowie 19 Fälle von Abfall der Blutplättchen gemeldet mit 9 Todesfällen.

In der Schweiz bekommt der Impfstoff bis heute keine Zulassung.

2. Johnson&Johnson-Impfstoff Ad26.Cov2.S

Das ist der neueste zugelassene Impfstoff. Nur 1 Impfung.

Als Vektor dient hier das menschliche Adeno-Virus Typ26.

Er ist nicht geeignet für einige pockengeimpfte Personen, weil da derselbe Vektor verwendet wurde.

Die Wirksamkeit wird mit 67% angegeben.

Sputnik V (der russische Impfstoff) versucht, das Problem mit dem Trägervirus zu umgehen, indem bei zwei Impfungen jeweils unterschiedliche Vektoren verwendet werden – bei der ersten auch Adenovirus Typ 26, bei zweiten dann Typ 5. Vielleicht ist das ein Grund für die höhere Wirksamkeit (91%).

3. IDT-Biologika-Impfstoff MVA-SARS-2-S

Dieser hat bisher keine Zulassung und befindet sich noch in der 1. Phase. 2 Impfungen.

Als Vektor dient das inaktive Kuhpocken-Virus MVA.

Auch hier besteht wieder die Problematik mit der vorhergehenden Pocken-Impfung und der Folge eines vorzeitigen Abbaus.

Eine zuverlässige Immunantwort ist bisher nicht nachweisbar



III. Klassischer Antigen-Impfstoff - Lübeck-Impfstoff von Prof. W. Stöcker

Ein Virus-Spike-Protein dient als Antigen.

Als Adjuvans (Hilfs-/Zusatzstoff) enthält er das problematische Aluminiumhydroxid als Gel-Suspension. Es gibt hier weder Qualitätskontrollen noch klinischen Studien. Wegen Verstoß gegen behördliche Genehmigungen und laufenden Strafverfahren wurde dieser vom Entwickler vorerst wieder eingestellt.

Generelle Überlegungen:

Viele unerwartete Nebenwirkungen werden wegen der zu geringen Zahl der Probanden in den Studien erst lange nach der Zulassung erkannt. Bei verzögertem Auftreten ist auch oft die Zuordnung schwierig. Man hat bisher tatsächlich nur Reaktionen innerhalb der ersten Woche gewertet - was in erster Linie lediglich Allergien erfaßt. Doch Erkrankungen aufgrund einer Störung des Immunsystems, wie Krebs oder Autoimmunkrankheiten entwickeln sich oft erst nach Jahren. Auch bei anderen Arzneimitteln gab es immer wieder Fälle, wo Medikamente erst spät, nach massiven Schädigungen wieder vom Markt genommen wurden – z.B. früher Contergan oder auch die Schmerzmittel Phenacetin oder Vioxx.

Nach einer Impfung kann zeitverzögert sogar ein schwererer Verlauf der Krankheit erfolgen. Durch Kontakt mit mutierten Wildviren, bewirken in manchen Fällen Antikörper genau das Gegenteil und helfen dem Erreger, sich Zutritt zu spezialisierten Immunzellen zu verschaffen. Man nennt das Phänomen ADE (Bildung von infektionsverstärkenden Antikörpern). Die mutationsfreudigen SARS und MERS-Viren sind leider prädestiniert dafür.

Die Fälle von Tod von geschwächten Personen infolge einer Covid-19-Infektion sind meist auf ein Organversagen aufgrund eines Zytokin-Sturms (überschießende Immunreaktion) zurückzuführen. Man kennt das auch von anderen Erregern. Auch die Impfung kann so etwas auslösen, wenn das Immunsystem übermäßig aus dem Gleichgewicht geraten ist. Das ist nie komplett auszuschließen.

Viren haben kein Interesse ihren Wirt zu töten, weil sie ohne ihn nicht überleben können. Von daher führen Mutationen oft zwar zu einer höheren Ansteckungsrate, jedoch geringeren Krankheitsaktivität. Dazu passt, dass kürzlich Kliniken eine deutlich verringerte Sterberate bei schweren Infektionen an Covid-19 gemeldet haben.

Die Letalität bei unter 50-Jährigen wird vom RKI mit 0,1% angegeben (im Vergleich: Das Ebola-Virus hat eine Letalität von 50-90%). Bei alten Menschen liegt sie sicher höher, je nach Gesundheitszustand. Man hat keine eindeutigen Zahlen, weil nicht unterschieden wird, ob jemand an oder mit SARS-Cov2 gestorben ist. Und natürlich gibt es leider auch seltene Ausnahmen, wo ein vermeintlich Gesunder schwer erkrankt. Ein anderes Beispiel hierfür sind Erreger, die eine unbemerkte Entzündung am Herzen verursachen, wo dann ein Sportler auf einmal tot zusammenbricht.

Menschen aus den sog. Risikogruppen sind natürlich auch viel gefährdeter, Schaden an einer Impfung zu nehmen. Die Studien wurden nur an Jüngeren ohne Vorerkrankungen durchgeführt. Insofern fehlt hier die Aussagekraft. Erst der derzeit laufende „Großversuch“ an vielen Menschen wird langfristig mehr Klarheit bringen. Bereits jetzt gibt es immer mehr Meldungen von gehäuften Todesfällen in Pflegeheimen nach der Impfung – und zwar an Covid-19. Alles andere bringt man sowieso nicht damit in Zusammenhang, sondern nimmt an, dass die Person sowieso gestorben wäre.

Völlig unklar ist auch, wie lange eine Impf-Wirkung anhält - man spricht von ca. 6 Monaten – und was passiert, wenn der Körper wiederholt dem Streß, den eine Impfung zweifelsfrei darstellt, ausgesetzt wird. Definitiv schützt eine Impfung nie so gut wie eine durchgemachte Krankheit. Man muss sich auf jeden Fall klar machen, dass man ein hohes Risiko für einen ungewissen Nutzen eingeht.

Eine Impfung verhindert *nicht*, andere anzustecken! Insofern darf man Menschen nicht dazu nötigen. Jeder muss es individuell entscheiden dürfen. Sich ohne genaue Informationen nur deswegen impfen zu lassen, damit man in Ruhe gelassen wird und endlich die Einschränkungen aufhören, erscheint mir als Motiv fragwürdig. Man sollte schon überzeugt davon sein, damit man vor sich selber dafür gerade stehen kann, wenn bei diesem medizinischen Experiment etwas schief geht.

Die Entscheidung will auf jeden Fall gut überlegt sein. Gerne stehen wir Ihnen hier beratend zur Seite.

