

## Fragen zur Impfung gegen SARSCoV2:

### 1. Warum soll ich mich impfen lassen?

Die Impfung ist wie ein Training für das Immunsystem. Stellt euch vor, ihr solltet einen Marathon (42km) laufen, ohne vorher dafür zu trainieren. Das dauert entsprechend lange, oder ihr könnt die Distanz nicht überwinden. Mit entsprechendem Training ist es dagegen zwar anstrengend, aber zu schaffen. Die Impfung trainiert das Immunsystem, eine Erkrankung kann so erst gar nicht auftreten oder der Verlauf ist sehr viel milder. Besonders bei Krankheiten wie COVID19, wenn der Erreger für den Körper unbekannt ist, hilft die Impfung auf die Sprünge. Damit kann auch die rasche Verbreitung des Virus, die Pandemie, gestoppt werden.

### 2. Wie läuft die Impfung ab?

Der Impfstoff wird in den Muskel gespritzt, der oberhalb des Oberarms liegt. Das ist die übliche Stelle für eine Impfung, hier werden auch sonstige Schutzimpfungen injiziert. Hier sind keine Gefäße oder Nerven im Weg. Vorher wird die Haut von Keimen befreit. Wichtig ist, den Arm ganz locker hängen zu lassen, dann tut die Spritze überhaupt nicht weh. Die meisten Impfungen bestehen aus 2 Teilen, um perfekten Impfschutz zu erreichen.

### 3. Was passiert in meinem Körper nach der Impfung?

Im Moment gibt es 2 verschiedene Impfstoffe, die sich in ihrer Wirkung unterscheiden:

**mRNA-Impfstoffe (BioNTech, Moderna):** nach Injektion des Wirkstoffes mit der mRNA (Bauplan) werden vom Muskel die Viruspartikel (Spike-Protein) hergestellt. Das Immunsystem erkennt die Antigene und beginnt, Antikörper dagegen zu produzieren. Wenn das Virus nun in den Körper gelangt, wird es durch die spezifische Immunantwort rasch ausgeschaltet.

**Vektor-Impfstoffe (AstraZeneca, Johnson):** hier wird das Spikeprotein von einem harmlosen Virus als Taxi in den Körper gebracht. Nun entsteht die gleiche Immunantwort mit dem Ziel neutralisierende Antikörper herzustellen.

Die unterschiedliche Wirkweise erklärt, warum es beim mRNA Ansatz bis nach der 2. Impfung dauert, bis anhaltender Schutz und warum beim Vektor-Ansatz bereits nach kurzer Zeit ausreichende Immunität vorhanden ist. Hier dient die 2. Impfung dazu, die Antikörper auch lange Zeit produzieren zu können. Es gibt ausreichende Daten, die eine Mischung der Impfstoffe nahelegen.

Durch keine der beiden Varianten können aktive Infektionen entstehen.

### 4. Welche Nebenwirkungen gibt es?

Am Ort der Injektion kann es für einige Stunden bis wenige Tage einen lokalen Schmerz geben, dieser ist verstärkt bei Bewegung des Armes. Ansonsten unterscheiden sich hier beide Varianten auch nach der zeitlichen Abfolge der Impfung:

**mRNA-Impfstoffe (BioNTech, Moderna):** zunächst dauert es einige Tage, bis genug Antigen produziert ist, danach trainiert das Immunsystem langsam, daher gibt es meist wenig Immunantwort nach der ersten Impfung. Viele Menschen bemerken keine besondere Nebenwirkung, vielleicht etwas Müdigkeit und Kopfschmerzen. Nach der 2. Impfung ist die Immunantwort stärker, es kann mehr Nebenwirkungen, auch mit Fieber, geben.

**Vektor-Impfstoffe (AstraZeneca, Johnson):** Hier beginnt ein härteres Training des Immunsystems bereits nach der ersten Impfung, daher gibt es hier auch mehr

Nebenwirkungen mit Fieber und Abgeschlagenheit sowie Kopfschmerzen. Meist sind diese nach 24h wieder vorbei, es folgen einige Tage Abgeschlagenheit.

Grundsätzlich gilt, je jünger ein Mensch ist, desto plastischer, also reaktionsfähiger ist das Immunsystem. Dies erklärt, warum es je nach Alter so unterschiedliche Reaktionen geben kann und warum junge Menschen öfter Fieber entwickeln. Dies ist kein Zeichen einer ungewollten Impfreaktion, sondern dafür, dass das Immunsystem trainiert.

5. Was ist mit den tödlichen Nebenwirkungen, von denen man so hört?

In Zusammenhang mit der Impfung sind Todesfälle aufgetreten, die häufiger sind, als dies durch die Statistik erklärbar wäre. Mittlerweile ist bekannt, dass es ein Zusammenspiel des Virusproteins, des Immunsystems und verschiedener Körperbestandteile gibt. So können die Komponenten zusammen mit den Blutplättchen zu einer Gerinnungsstörung führen, die letzten Endes tödlich ausgehen kann. Sollten also ca. 1 Woche nach der Impfung eigenartige Beschwerden wie starke Kopfschmerzen, Brustschmerzen oder Sehstörungen auftreten, müssen spezielle Bilder des Kopfes und Herzens gemacht werden. Medikamente stoppen dann diese seltene Reaktion der Blutplättchen bzw. der Herzmuskelzellen. Da diese Reaktion der Komponenten auch bei echtem Kontakt zu SARS-CoV-2 auftritt, ist sie keine spezifische Nebenwirkung der Impfung.

Empfohlen wird die Impfung mit dem mRNA-Impfstoff für Menschen zwischen 12-60 Jahren, mit dem Vektor-Impfstoff für Menschen ab 60 Jahren. Medizinisch begründen lässt sich diese Trennung nicht, sie ist vielmehr Folge der medialen Darstellung der vermeintlichen Nebenwirkungen des Vektor-Impfstoffes.

6. Gibt es Langzeitfolgen?

Bisher sind keine Langzeitfolgen bekannt, nach dem aktuellen Stand des Wissens ist auch mit Keinen zu rechnen. Die mRNA wird innerhalb von 48h vom Körper komplett abgebaut, die Bestandteile des Vektorimpfstoffs werden ebenfalls in dieser Zeit eliminiert.

7. Woher soll man das alles wissen, die Impfstoffe wurden ja nicht lange erprobt?

Beide Ansätze sind nicht neu, die mRNA Technik wird seit vielen Jahren intensiv entwickelt, bisher war das Ziel, im Körper Medikamente, zum Beispiel gegen Krebs produzieren zu lassen. Die Technik wurde im Rahmen der Pandemie auf das Virus ausgerichtet. Der Vektor-Impfstoff ist ebenso bewährt. Bereits 2018/2019 wurde so eine Pandemie mit Ebola (hämorrhagisches Fieber) im Kongo erfolgreich gestoppt. Beide Impfstoffe wurden erst zugelassen, nachdem die gute Wirksamkeit und Harmlosigkeit bewiesen waren.

8. Muss ich mich impfen lassen?

Es besteht keine Impfpflicht in Deutschland, die Entscheidung liegt bei jedem selbst. Da die Vorteile der Impfung, wie bei allen anderen Impfungen auch, überwiegen ist es nur schlau, sich impfen zu lassen. Impfungen retten konkret Leben, vielleicht ist dies eine wichtige Botschaft, die aus der Pandemie folgt. Bisher sind wir durch unsere Wohlstandsgesellschaft und das gute Angebot an medizinischer Versorgung verwöhnt und die Schutzimpfungen werden von manchen Menschen als überflüssig angesehen. Wie schon oben gesagt, Impfen dient dem Training des Immunsystems und Erkrankungen brechen erst gar nicht aus oder verlaufen harmlos.

9. Brauche ich noch Maske und muss ich mich noch testen lassen?

Im Moment dient die Maske weiter unserem Schutz. Zwar kann durch die Impfung die Übertragung der Erkrankung gestoppt werden, allerdings ist noch nicht ganz klar, inwieweit sich Varianten des Virus, zum Beispiel die Delta-Variante, konkret auswirken. Schwere Verläufe können Geimpfte nicht mehr erleiden, allerdings können sie zumindest zu einem geringen Grad ansteckend bleiben. Dies ist das Risiko für die Ungeimpften. Vielleicht trägt die EM und die Beobachtung der vielen Zuschauer in den nächsten Wochen dazu bei, Klarheit zu schaffen. Auch die Tests dienen der Erkennung von Ausbreitungsherden und sind daher weiter notwendig.

Anmerkung: allein beim Finale in London haben sich 3404 Menschen angesteckt, sie sind Teil des raschen Anstiegs der Zahlen in England im Frühherbst dieses Jahrs und zeigen, dass das Vertrauen in die gewissenhafte Testung falsch ist.

10. Wo kann ich mich impfen lassen?

Die Impfung erfolgt über die Impfzentren und die Haus-/ und Fachärzte. Mittlerweile ist die Priorisierung aufgehoben und alle Impfwilligen können sich Termine zur Impfung geben lassen.

Anmerkung: nach Schließung der Impfzentren werden die Impfungen lokal koordiniert.

Update November 2021:

11. Es sind schon eine ganze Weile große Teile der Bevölkerung geimpft, trotzdem gehen die Zahlen durch die Decke. Offensichtlich wirkt die Impfung nicht?

Im Moment kommen mehrere fatale Effekte zusammen. Durch die kalte Witterung und mehr Aufenthalt in geschlossenen Räumen mit trockener Heizungsluft neigen Menschen dazu sich leichter anzustecken. Die aktuell vorherrschende Delta-Variante hat die Eigenschaft, sich noch leichter zu verbreiten als die bisherigen Varianten. Zusätzlich sind Teile in der Bevölkerung der Meinung, die Pandemie sei schon vorbei oder aber die Maßnahmen sind zu lästig, um sie weiter einzuhalten. Bilder von vollen Fußballstadien und feiernden Menschen in großer Zahl sind wieder omnipräsent. Der Anteil der Nichtgeimpften reicht dabei aus, um die Zahlen weiter in die Höhe zu treiben. Fakt ist, dass sich geimpfte Menschen nicht so leicht anstecken, dann nur leichte Verläufe erleiden und in den meisten Fällen niemand mehr zusätzlich anstecken. Die Infektionskette bricht also an dieser Stelle direkt ab. Nicht so bei den Nichtgeimpften. Hier gibt es weiter unkontrollierbare Infektionsketten und nicht nachvollziehbare Infektionsherde.

12. Impfen ist meine eigene Angelegenheit. Ich lasse mir weiter nicht vorschreiben, was ich zu tun oder lassen habe.

Grundsätzlich ja. Dennoch gibt es in einer Gemeinschaft bestimmte Spielregeln, auf die sich alle verständigen müssen, damit das Zusammenleben funktioniert. Beispielsweise regeln Ampeln den Verkehr, jeder kann sich darauf verlassen, dass bei einer grünen Ampel eine gefahrlose Querung der Straße möglich ist. Ausnahmen gibt es nur in einzelnen, meist lebensbedrohlichen Situationen: ein Blaulicht berechtigt das Überfahren einer roten Ampel, wobei auch dies nie blind mit der Gewissheit erfolgt, alle anderen machten schon Platz, sondern immer mit gebotener Vorsicht. Niemand würde sich ernsthaft über die Diktatur der roten Ampel beschweren.

Macht es Sinn, eine dritte Impfung zu bekommen?

Die 2 Impfungen, egal ob gleiche oder unterschiedliche Präparate, führen zu einem guten Schutz: mindestens 6 Monate lang sind Antikörper in ausreichender Menge vorhanden, um rasch die Immunantwort zu ermöglichen. Bei älteren Menschen sinken die Antikörper dann ab, was auch bei anderen Erkrankungen vorkommt. Das Immunsystem hat nie alle möglichen Antikörper gleichzeitig im Einsatz. Bei Kontakt zum Erreger dauert es dann manchmal etwas, bis wieder genug Antikörper produziert sind. Dies erklärt, warum sich Ältere leichter anstecken, auch wenn sie geimpft sind. In diesem Kontext macht die dritte Impfung (Booster) Sinn. Aber auch, wenn geimpfte Menschen oft Kontakt zu nicht geimpften Menschen haben können, profitieren sie von der dritten Impfung. Kranken-/ Pflegeeinrichtungen, aber auch Schulen oder Einrichtungen des öffentlichen Lebens gehören dazu. Der mRNA Impfstoff hat die Zulassung für eine dritte Impfung, 6 Monate nach der letzten Impfung, für alle Menschen ab 12 Jahren.

13. Welche Argumente der Impfgegner sind besonders abstrus?

Impfen macht unfruchtbar: macht es nicht, Spike-Protein von Virus und Uterus sind völlig unterschiedliche Strukturen, wie immer in der Biologie gilt das Schlüssel-Schloss-Prinzip.

Impfen verändert die DNA: kann auch nicht passieren. Die RNA ist der Arbeitsplan bei der Zellreplikation, ein Rückbau in DNA ist unmöglich, da unterschiedliche Bausteine benutzt werden.

Impfen versieht die Menschen mit Chips/ Peilsendern/ Abhör-/ Überwachungsmöglichkeiten. Dazu gibt es wenig zu sagen, weil dieser Gedanke besonders abwegig ist, er zeugt von dem tiefen Misstrauen gegenüber einer fremdentwickelten Technik und ist seit der Entwicklung der Impfung in manchen Köpfen vorhanden.