

# „Coronavirus & Impfstoffe“ - Das sollten Sie über Impfstoffe wissen

© Bundesministerium für Bildung und Forschung

*Lebend-, Tot-, Vektor- oder RNA-Impfstoff: Warum gibt es so viele Impfstoffarten? Wie sicher sind Impfstoffe? Können sie bleibende Schäden verursachen?*

- Warum gibt es so viele verschiedene Impfstoffarten?

Die verschiedenen Impfstoffarten haben unterschiedliche Eigenschaften in Bezug auf die Immunantwort, die sie auslösen und sie haben unterschiedliche Anforderungen an die Herstellung. Auch die Krankheitserreger haben unterschiedliche Eigenschaften, so dass sich nicht alle Impfstoffarten für alle Krankheitserreger eignen. In umfangreichen Tests wird daher geprüft welche Impfstoffe sich am besten für eine bestimmte Krankheit eignen.

- Was sind mRNA-Impfstoffe?

Bei diesen Impfstoffen werden keine Krankheitserreger oder deren Bestandteile (Antigene) für die Immunisierung benötigt. Durch die Impfung wird den Zellen im Muskelgewebe in Form einer mRNA (messenger-RNA bzw. Boten-RNA) nur die Information für die Herstellung einzelner Antigene übertragen. Ähnlich der Infektion mit einem Virus, beginnt die Zelle nach dem Bauplan der mRNA mit der Produktion von Proteinen, die als Antigene dem Immunsystem präsentiert werden und eine Immunantwort auslösen. Da es sich nur um einzelne Proteine handelt, die von den Zellen hergestellt werden, ist mit dieser Methode keinerlei Infektionsrisiko vorhanden.

*>> Können mRNA-Impfstoffe das Erbgut verändern?*

Die Immunisierung mit mRNA-Impfstoffen ist begrenzt auf die Körper- bzw. Muskelzellen im Bereich der Anwendung (Einstichstelle). Es handelt sich bei mRNA um ein Botenmolekül, das nicht in die DNA einer Zelle eingebaut werden kann und vom Körper abgebaut wird. Eine Veränderung des Erbguts, d.h. eine Beeinträchtigung der Keimzellen (Eizellen bzw. Spermien), kann damit nicht stattfinden.

- Was sind Lebendimpfstoffe?

Lebendimpfstoff enthalten Erreger, die sich zwar noch vermehren können, also „lebensfähig“ sind, aber deren krankmachenden Eigenschaften abgezüchtet wurden. Man spricht hier auch von sogenannten attenuierten Erregern. Beispiele sind Impfstoffe gegen Mumps, Masern und Röteln.

- Was sind Totimpfstoffe?

Totimpfstoffe enthalten abgetötete, also nicht mehr vermehrungsfähige Krankheitserreger. Hierzu zählt man auch solche Impfstoffe, die nur Bestandteile oder einzelne Moleküle dieser Erreger enthalten. Je nach Art der Herstellung und dem Grad der Aufreinigung spricht man von Ganzvirus, Spalt- oder Untereinheiten- (Subunit-) Impfstoffen. Beispiele sind Impfstoffe gegen Hepatitis A (Ganzvirus-) und Influenza (Spalt- und Subunit-Impfstoffe).

- Was sind Vektorimpfstoffe?

Vektorimpfstoffe bestehen aus für den Menschen harmlosen Erregern, den Vektoren, die ein oder mehrere Moleküle (Antigene) des Krankheitserregers tragen. Es wird z.B. ein Molekül aus der Virushülle des Vektors gegen ein Molekül aus der Hülle des Krankheitserregers ausgetauscht. Bei diesen Veränderungen des Vektors wird darauf geachtet, dass seine Unbedenklichkeit für Mensch und Umwelt erhalten bleibt. Die Vektoren dienen dazu, das Antigen des Krankheitserregers dem Immunsystem zu präsentieren, um damit eine gute Immunantwort auszulösen. Ein Beispiel für Vektorimpfstoffe ist der Impfstoff „Ervebo“ gegen Ebola.

- Besteht die Gefahr, dass der Impfstoff die Krankheit überträgt, vor der er schützen soll?

Grundsätzlich werden Impfstoffe so entwickelt und hergestellt, dass sie die Krankheit, vor der sie schützen sollen, nicht übertragen können.

- Bin ich zu 100% geschützt, wenn ich geimpft bin?

Manche Impfstoffe schützen mehr als 98 % aller Geimpften vor einer Erkrankung. Andere Impfstoffe könnten nur weniger Menschen vollständig schützen, erzielen aber bei den anderen zumindest einen solchen Immunschutz, dass die Krankheit leichter verläuft. Wichtig ist: Viele Impfungen müssen mehrfach verabreicht werden, damit sie ihre volle Schutzwirkung erzielen.