



Impfungen gegen COVID-19

Wie wirkt eine Impfung grundsätzlich?

Eine Impfung – auch Schutzimpfung oder Vakzination genannt – ist die Gabe eines Impfstoffes mit dem Ziel, vor einer (übertragbaren) Krankheit zu schützen. Sie dient der Aktivierung des Immunsystems gegen spezifische Stoffe.

Zum Immunsystem gehören Zellen, die große körperfremde Moleküle – etwa auf der Außenseite von Viren und Bakterien – erkennen. Solche Moleküle nennt man Antigene. Die Erkennung eines Antigens vollzieht sich nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip mit Hilfe von Abtastern (Rezeptoren), die auf der Außenseite der Immunzellen sitzen. Da jeder Mensch Milliarden von Immunzellen hat und jede davon unterschiedliche Rezeptoren bildet, verfügt er über entsprechend viele Erkennungsmöglichkeiten für Antigene. Passen die Rezeptoren einer Immunzelle zu einem Erreger-Antigen, wird sie aktiv: Sie vermehrt sich, signalisiert anderen Zellen des Immunsystems die drohende Gefahr und bildet selbst speziell gegen dieses Antigen gerichtete Waffen, die Antikörper. Dies sind Y-förmig gebaute Moleküle, die im Blut und der Lympflüssigkeit zirkulieren und sich an die Erreger heften, die an ihrer Oberfläche die betreffenden Antigene tragen. Manchmal genügt das schon, um die Erreger unschädlich zu machen. Falls nicht, locken die Antikörper weitere Komponenten der Immunabwehr an. Den Teil des menschlichen Immunsystems, der fast jede körperfremde Substanz erkennen und seine Waffen somit gegen immer neue Erreger schärfen kann, bezeichnet man als anpassungsfähiges, als adaptives Immunsystem.¹

Aktive Impfung

Eine vorbeugende Impfung gegen eine Infektionskrankheit beruht auf einer spezifischen, aktiven Immunisierung gegen den Krankheitserreger und wird daher auch als Aktiv-Impfung oder aktive Schutzimpfung bezeichnet. Ziel der aktiven Impfung ist es, das körpereigene Immunsystem zu befähigen, auf eine Infektion mit dem Erreger so rasch und wirksam zu reagieren, dass daraus keine oder nur eine abgeschwächte Infektionskrankheit resultiert. Es wird zwischen Lebendimpfstoffen und Totimpfstoffen unterschieden; zu letzteren gehören auch Toxoidimpfstoffe. Dagegen handelt es sich bei der Passiv-Impfung (auch Heilimpfung) um eine lediglich passive Immunisierung durch Gabe von Antikörpern.

Sind die Krankheitserreger erfolgreich vernichtet, sterben nach und nach fast alle speziell für diese Abwehr hergestellten Immunzellen. Es bleiben nur wenige Gedächtniszellen erhalten – die aber mitunter ein Leben lang. Sie verkörpern das Erinnerungsvermögen unseres Immunsystems. Diese Erinnerung an frühere Infektionen ist besonders wichtig, denn bei einer ersten Begegnung mit einem Erreger dauert es bis zu zehn Tage, bis die Produktion von Antikörpern voll in Gang ist. Im Körper zirkulierende Gedächtniszellen indes können bei erneuter Infektion sofort reagieren, die Erreger mit Antikörpern vernichten und so verhindern, dass sich die Infektion ausbreiten kann.

Das Immunsystem wird aktiv

Eine Impfung täuscht den ersten Kontakt mit einem Krankheitserreger vor. Als Impfstoff werden entweder ungefährlich gemachte lebende Erreger, harmlose verwandte Erreger, tote Erreger oder nur ausgewählte Moleküle der Erreger injiziert. Das Immunsystem reagiert auf diese Erreger-

Antigene, wie es auf echte Erreger reagiert: Es vermehrt die Abwehrzellen und bildet schließlich auch Gedächtniszellen. Mit deren Hilfe kann es bei einer „richtigen“ Infektion sehr schnell geeignete, schützende Antikörper produzieren und auch andere Komponenten des Immunsystems rechtzeitig alarmieren und so den Ausbruch der Krankheit unterdrücken.

Weil nach einer Impfung das Immunsystem auf jeden Fall selbst aktiv werden muss, um den Immunschutz aufzubauen, spricht man von einer „aktiven“ Impfung. Weil wiederholte Impfungen meist zu besserem Schutz führen, erhält man oft mehrere Injektionen im Abstand von wenigen Wochen oder Monaten. Aktivimpfungen lösen also natürliche Vorgänge im Körper aus, ersparen dem Körper aber die Schäden, die echte Krankheitserreger anrichten.

Passive Impfung

Eine Aktivimpfung lässt sich gewissermaßen transplantieren: Wurde ein Mensch oder ein anderes Säugetier vor kurzem geimpft und wird ihm Blut entnommen, dann lassen sich daraus die nach der Impfung gebildeten speziellen Antikörper gewinnen. So stellen Pharmaunternehmen beispielsweise Antikörper-Präparate gegen Röteln aus menschlichem Spenderblut, gegen Botulinus-Toxin aus dem Blut geimpfter Pferde her. Solche Medikamente heißen auch Immunglobulin-Präparate. Werden sie einem Patienten gespritzt, werden damit die Antikörper übertragen und sorgen sofort für den entsprechenden Immunschutz. Da die verabreichten Antikörper innerhalb weniger Wochen oder Monate abgebaut werden, ist dieser Schutz nur von kurzer Dauer. Diese Technik der passiven Immunisierung wenden Ärzte an, wenn die Erreger schon im Körper sein könnten, etwa nach dem Biss eines möglicherweise tollwütigen Tieres oder nach einer schweren Verletzung, bei der Tetanus-Erreger in den Körper eingedrungen sein könnten.

Keine Impfung kann hundertprozentig vor der jeweiligen Erkrankung schützen. Impfungen senken aber die Erkrankungswahrscheinlichkeit deutlich. Die Schutzwirkung unterscheidet sich je nach Impfung. Der Impfeffekt wurde durch umfangreiche Studien dokumentiert und von staatlichen Stellen bestätigt.

Über FOPI

Das Forum der forschenden pharmazeutischen Industrie FOPI ist die österreichische Interessenvertretung von 26 internationalen Pharmaunternehmen mit Fokus auf Forschung und Entwicklung. Als Partner im Gesundheitswesen setzt sich das FOPI für den Zugang zu innovativen Arzneimitteln und damit für die bestmögliche medizinische Versorgung in Österreich ein. Im Dialog mit Patientenorganisationen, Verschreibern und Kostenträgern trägt das FOPI dazu bei, drängende gesellschaftliche Probleme zu lösen. In Summe beschäftigen die FOPI-Mitgliedsunternehmen über 11.200 MitarbeiterInnen in Österreich – das entspricht nahezu zwei Drittel aller Beschäftigten in der Pharmawirtschaft und unterstreicht die Bedeutung der FOPI-Mitgliedsunternehmen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Mag. Judith Kunczler
Tel.: +43 664 60 589 340
Mail: presse@fopi.at

Stand: 13. Mai 2020

¹ Quelle: vfa | [Weckruf ans Immunsystem](#)