

## GEGEN WELCHE KRANKHEITEN KANN MAN IMPFEN?

---

Impfungen sollen Infektionskrankheiten verhindern beziehungsweise vor ihnen schützen. Diese werden übertragen durch Bakterien, Viren, Pilze und Parasiten. Es ist aber nicht möglich, gegen alle Krankheitserreger zu impfen. Die gängigen Impfungen richten sich gegen Viren und Bakterien.

Es ist beispielsweise sehr schwierig, einen Impfstoff gegen Parasiten herzustellen, der zuverlässig wirkt. Parasiten sind Organismen, die sich sehr gut daran angepasst haben, unentdeckt in einem anderen Organismus zu leben. Ein Beispiel dafür ist der einzellige Parasit Plasmodium, der die Krankheit Malaria verursacht. Er reagiert auf Medikamente oder Impfungen sehr schnell und verändert sich so, dass das Medikament ihm nicht mehr schadet. Aber auch einige Viren können sich sehr schnell an veränderte Bedingungen anpassen, zum Beispiel das HI-Virus, gegen das zwar gut wirkende Medikamente existieren, jedoch keine Impfung.

Pilze sind gegenüber Bakterien und Viren eine kleinere Gruppe von Krankheitserregern. Sie haben erst in letzter Zeit das Interesse der Wissenschaft geweckt. An Impfungen gegen schädliche Pilze wird mittlerweile geforscht.

In Deutschland gibt es die Ständige Impfkommission (STIKO), die empfiehlt, welche Impfungen für Säuglinge, Kinder, Jugendliche und Erwachsene sinnvoll sind. Diese Impfungen sind – mit einer Ausnahme – freiwillig: Lediglich Kinder und Personal in z. B. Kitas und Schulen müssen gegen Masern geimpft werden.

**Material 1 zeigt den aktuellen Impfkalender des Robert-Koch-Instituts (RKI). Beantworte mithilfe des Kalenders folgende Fragen:**

1. Die STIKO empfiehlt, Säuglinge schon etwa sechs Wochen nach der Geburt gegen eine Viruskrankheit zu impfen. Welches Virus verursacht sie?

---

2. In welchem Alter empfiehlt die STIKO eine Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln?

---

3. Welche Impfungen sind für Jugendliche zwischen 9 und 14 Jahren empfohlen?

---

4. Welche Impfung wird nur für ältere Erwachsene empfohlen?

---

5. Für welche Krankheiten/Erreger gibt es Auffrischungsimpfungen?

---

---

Rotaviren: Lösen starke Durchfallerkrankungen aus  
Tetanus: Wundstarrkrampf, oft tödlich  
Diphtherie: hochansteckende, lebensgefährliche Krankheit, vor allem bei Kindern  
Pertussis: Keuchhusten  
Hib: bakterielle Infektion bei Kindern  
Polio: Kinderlähmung  
Pneumokokken: Bakterien, die unter anderem Lungenentzündung verursachen  
Meningokokken: Bakterien, die unter anderem Hirnhautentzündungen und Blutvergiftung verursachen  
Varizellen: Windpocken  
HPV: Viren, die verschiedene Krebsarten auslösen  
Herpes zoster: Gürtelrose  
Influenza: (echte) Grippe

Epidemiologisches Bulletin

34 | 2020

20. August 2020



Tabelle 1: Impfkalender (Standardimpfungen) für Säuglinge, Kinder, Jugendliche und Erwachsene, 2020/2021

Impfung	Alter in Wochen						Alter in Monaten							Alter in Jahren						
	6	2	3	4	5-10	11 <sup>a</sup>	12	13-14	15	16-23	U7	U7a/U8	2-4	5-6	7-8	9-14	15-16	17	ab 18	ab 60
Rotaviren	G1 <sup>a</sup>		G2	(G3)																
Tetanus <sup>b</sup>		G1		G2		G3 <sup>c</sup>							A1		A2				A <sup>d</sup>	
Diphtherie <sup>b</sup>		G1		G2		G3 <sup>c</sup>							A1		A2				A <sup>d</sup>	
Pertussis <sup>b</sup>		G1		G2		G3 <sup>c</sup>							A1		A2				A3 <sup>e</sup>	
Hib <sup>b</sup>		G1		G2		G3 <sup>c</sup>														
H. influenzae Typ b		G1		G2		G3 <sup>c</sup>														
Polio(myelitis) <sup>b</sup>		G1		G2		G3 <sup>c</sup>										A1				
Hepatitis B <sup>b</sup>		G1		G2		G3 <sup>c</sup>														
Pneumokokken <sup>b</sup>		G1		G2		G3 <sup>c</sup>														S <sup>f</sup>
MeningokokkenC							G1													
Masern						G1		G2											S <sup>f</sup>	
Mumps, Röteln						G1		G2												
Varizellen						G1		G2												
HPV															G1 <sup>d</sup>	G2 <sup>d</sup>				
Humane Papillomviren																				G1 <sup>h</sup> G2 <sup>h</sup>
Herpes zoster																				S
Influenza																				S (jährlich)

- a Empfohlener Impfzeitpunkt
- b Nachholimpfzeitraum für Grund- bzw. Erstimmunisierung aller noch nicht Geimpften bzw. für Komplettierung einer unvollständigen Impflerie
- c Erläuterungen
- G Grundimmunisierung (in bis zu 3 Teilimpfungen G1-G3)
- A Auffrischung
- S Standardimpfung
- d Erste Impfstoffdosis bereits ab dem Alter von 6 Wochen, je nach verwendetem Impfstoff 2 bzw. 3 Impfstoffdosen im Abstand von mind. 4 Wochen
- e Frühgeborene: zusätzliche Impfstoffdosis im Alter von 3 Monaten, d. h. insgesamt 4 Impfstoffdosen
- f Mindestabstand zur vorangegangenen Dosis: 6 Monate
- g Zwei Impfstoffdosen im Abstand von mind. 5 Monaten, bei Nachholimpfung beginnend im Alter > 14 Jahren oder bei einem Impfabstand von < 5 Monaten zwischen 1. und 2. Dosis ist eine 3. Dosis erforderlich
- h Tid-Auffrischung alle 10 Jahre. Nächste fällige Tid-Impfung einmalig als Tdap- bzw. bei entsprechender Indikation als Tdap-IPV-Kombinationsimpfung
- i Einmalige Impfung mit einem MMR-Impfstoff für alle nach 1970 geborenen Personen ≥ 18 Jahre mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit
- j Impfung mit dem 23-valenten Polysaccharid-Impfstoff
- k Zweimalige Impfung mit dem adjuvantierten Herpes-zoster-Toimpfstoff im Abstand von mindestens 2 bis maximal 6 Monaten
- l \* Impfungen können auf mehrere Impftermine verteilt werden. MMR und V können am selben Termin oder in 4-wöchigem Abstand gegeben werden

## SCHUTZIMPFUNG UND HEILIMPFUNG – INFORMATION FÜR DIE LERNENDEN

### Schutzimpfung = aktive Immunisierung

Fast jede Impfung, die wir bekommen, ist eine Schutzimpfung. Im Impfstoff befinden sich entweder abgetötete Erreger der Krankheit, nur Teile des Erregers oder abgeschwächte, aber lebende Erreger.

Dem Körper wird dadurch vorgetäuscht, er habe eine Infektion, obwohl er durch den Impfstoff nicht ernsthaft erkranken könnte. Das Immunsystem wird aber genauso aktiv wie bei Kontakt mit dem echten Erreger und bildet Antikörper und Gedächtniszellen. Wie bei einer Erkrankung dauert das etwa zwei Wochen.

Danach sind diese Antikörper aber Jahre und Jahrzehnte wirksam. Die Gedächtniszellen können jederzeit neue Antikörper nachproduzieren. Damit ist der Körper auf den Kontakt mit dem echten und gefährlicheren Krankheitserreger vorbereitet. Da die nötigen Antikörper schon gebildet wurden, können die körpereigenen Abwehrmechanismen sofort und gezielt ablaufen. Unbemerkt verhindert das Immunsystem dann eine im schlimmsten Falle tödliche Krankheit.

Mittlerweile gibt es auch noch weitere Impfstofftypen – Vektor- und mRNA-Impfstoffe. Bei beiden Impfstofftypen wird der Körper zur Produktion von Teilen des Erregers (Antigenen) angeregt, wodurch eine Infektion vorgetäuscht wird und das Immunsystem im Zuge der Immunantwort Antikörper bildet. Im Falle von Vektorimpfstoffen transportieren sogenannte Vektoren (Adenoviren) Teile des Erbguts des Erregers in die Zelle und im Falle von mRNA-Impfstoffen wird mit der mRNA der Bauplan zur Herstellung von Teilen des Erregers in den Körper gebracht, der diese Teile dann selbst herstellt.

### Heilimpfung = passive Immunisierung

Wie der Name schon sagt, soll eine Heilimpfung heilen. Sie kommt also dann zum Einsatz, wenn der Körper schon mit einem Erreger infiziert ist.

Im Impfstoff befinden sich bereits spezielle Antikörper. Sie wirken sofort und vernichten den Krankheitserreger sehr schnell. Diese Antikörper werden allerdings vom Körper auch schnell wieder abgebaut, weil sie für ihn etwas Fremdes sind. Das liegt daran, dass der Körper diese Antikörper nicht selbst hergestellt hat.

Nach spätestens drei Monaten besteht kein Schutz mehr durch die Heilimpfung. Das Immunsystem der geimpften Person wird durch eine Heilimpfung nicht so stark aktiviert – wie es bei einer Infektion oder einer Schutzimpfung der Fall wäre – und bildet keine eigenen Antikörper oder Gedächtniszellen.

Die fertigen Antikörper kommen übrigens zum größten Teil aus Spenderplasma. Dazu werden die Spenderinnen und Spender zuerst aktiv immunisiert, damit sie Antikörper bilden. Anschließend können diese Antikörper über eine Plasmaspende für eine Heilimpfung verwendet werden.

Eine Heilimpfung ist zum Beispiel typisch für die Erkrankungen Wundstarrkrampf (ausgelöst durch Tetanus-Bakterien) und Tollwut.

Für beide Krankheiten gibt es auch eine Schutzimpfung, um sich vor einer Infektion zu schützen. Die Tetanus-Impfung muss allerdings regelmäßig (ca. alle 10 Jahre) aufgefrischt werden, da kleinste Wunden ausreichen, um sich zu infizieren und die Krankheit schwer zu behandeln ist. Kommt eine Patientin oder ein Patient mit einer Wunde ins Krankenhaus oder zur Ärztin beziehungsweise zum Arzt, kann vorsorglich eine Heilimpfung mit Tetanus verabreicht werden, da man nicht weiß, wie lange die letzte Tetanus-Impfung der Patientin oder des Patienten her ist und ob sie noch wirkt.

Gegen Tollwut wird bei uns nicht geimpft, da Deutschland und viele europäische Länder als tollwutfrei gelten. Dennoch ist es möglich, sich vor einem Auslandsaufenthalt gegen Tollwut impfen zu lassen. Sollte der Verdacht bestehen, dass Kontakt mit einem infizierten Tier bestand, muss sofort eine Heilimpfung durchgeführt werden, damit die Erreger bekämpft werden, bevor Symptome der Krankheit auftreten. Ist die Krankheit erstmal ausgebrochen, gibt es keine Heilung mehr.

## SCHUTZIMPFUNG UND HEILIMPFUNG

Vergleiche Schutz- und Heilimpfung hinsichtlich Inhalt, Wirkweise und Schutzdauer.

Schutzimpfung =

Was beinhaltet der Impfstoff?

Was passiert im Körper?

Wie lange schützt die Impfung?

Wird eine Immunität aufgebaut?

Heilimpfung =

Was beinhaltet der Impfstoff?

Was passiert im Körper?

Wie lange schützt die Impfung?

Wird eine Immunität aufgebaut?

## GRUNDIMMUNISIERUNG UND AUFFRISCHUNGSIMPFUNGEN – INFORMATION FÜR DIE LERNENDEN

### Grundimmunisierung

Grundimmunisierung bedeutet, dass der Schutz vor einer Erkrankung aufgebaut wird. Der Körper hatte noch nie Kontakt zu einem bestimmten Krankheitserreger und bekommt eine passende Impfung. Im Impfstoff befinden sich die (in dem Fall ungefährlichen) Erreger der Krankheit bzw. Teile davon. Das Immunsystem lernt diese Erreger also sozusagen kennen. Nun wird das Immunsystem aktiv und produziert passende Antikörper und Gedächtniszellen. Damit ist der Körper immun gegen die Krankheit. Bei erneutem Kontakt mit dem (echten) Erreger wird dieser sofort unschädlich gemacht.

Die Grundimmunisierung startet schon bei Babys. Gegen Mumps, Masern und Röteln wird zum Beispiel eine Impfung verabreicht, wenn das Kind 11 Monate alt ist. Nach vier Monaten wird diese Impfung wiederholt, damit genug Antikörper und Gedächtniszellen gebildet werden. Danach ist der Körper ein Leben lang immun gegen diese Krankheiten. Für eine Grundimmunisierung können also mehrere Impfungen notwendig sein.

Eine in jungen Jahren versäumte Grundimmunisierung kann auch später noch nachgeholt werden und muss nicht zwangsläufig im Kindesalter erfolgen. Eine versäumte Impfung als Kind kann unterschiedliche Gründe haben. Prinzipiell ist eine Impfentscheidung immer individuell zu fällen.

### Auffrischungsimpfung

Gegen die wichtigsten Krankheiten wird man als Kind grundimmunisiert. Dennoch müssen auch Jugendliche und Erwachsene einige Impfungen regelmäßig wieder auffrischen. Warum ist das so?

Das liegt daran, dass bei manchen Impfstoffen der Schutz nachlässt. Nach einiger Zeit verschwinden die Antikörper gegen die Krankheit. Zur Sicherheit wird die Impfung in regelmäßigen Abständen wiederholt und das Immunsystem erinnert sich wieder an den Erreger, produziert neue Antikörper und nach sehr kurzer Zeit ist der Körper damit wieder geschützt.

Vor allem Impfungen mit Totimpfstoffen müssen aufgefrischt werden. In diesen Impfstoffen sind keine lebenden, sondern abgetötete Krankheitserreger enthalten oder sogar nur Teile des Erregers. Das Immunsystem reagiert auf diese Impfung schwächer als auf Lebendimpfstoffe.

### Spezialfall Influenza

Gegen die „Echte Grippe“ wird bestimmten Menschen jedes Jahr im Herbst eine erneute Impfung empfohlen. Das ist aber keine Auffrischungsimpfung, sondern eigentlich jedes Jahr eine neue Grundimmunisierung.

Das Virus, welches die Krankheit auslöst, verändert sich nämlich ständig, sodass auch immer wieder ein neuer Impfstoff entwickelt werden muss, der vor schweren Verläufen der Grippe-Erkrankung helfen soll.

## GRUNDIMMUNISIERUNG UND AUFFRISCHUNGSIMPfung

Bildet Zweiergruppen. Eine Person informiert sich über die Grundimmunisierung und der Partner oder die Partnerin über die Auffrischungsimpfung. Notiert die wichtigsten Stichworte, Beispiele und Erklärungen zu eurer Kategorie. Erklärt euch anschließend gegenseitig eure Kategorie.

Grundimmunisierung

Auffrischungs-  
impfung

Informiere dich über Emil von Behring. Skizziere in Stichpunkten seinen Lebenslauf, für welchen medizinischen Meilenstein er verantwortlich ist und mit welchem besonderen Preis seine Leistung gewürdigt wurde.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Menschen, die sich nicht gut mit Impfungen auskennen oder diesen skeptisch gegenüberstehen, äußern häufig Folgendes:

„Impfungen schützen nicht langfristig und müssen ständig wiederholt werden. Warum sollte ich mich dann überhaupt impfen lassen?“

Nimm Stellung zu dieser Aussage und formuliere eine Antwort auf Basis deines Wissens über Impfungen.

---

---

---

---

---

---

---

---