

## Schutzimpfungen – Fragen und Antworten

### Antworten auf häufig gestellte Fragen zum Thema Impfen

Quelle: Das Robert Koch-Institut (RKI) veröffentlicht auf seiner Homepage [www.rki.de](http://www.rki.de) Informationen für Ärzte und Patienten rund um das Thema Impfen. Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf Informationen des RKI und fassen die Antworten auf häufig gestellte Fragen zusammen.

#### 1. Was passiert bei einer Impfung?

Bei einer Impfung wird der Organismus gezielt mit Krankheitserregern (Antigenen) in Kontakt gebracht. Diese Erreger sind entweder – bei sogenannten Totimpfstoffen – abgetötet bzw. bei Lebendimpfstoffen abgeschwächt. Sie können keine Krankheit mehr auslösen, regen aber das Immunsystem an, körpereigene Abwehrstoffe (Antikörper) zu bilden.

Es passiert bei der Impfung somit im Körper auf sanfte Weise das gleiche wie bei einer natürlichen Erkrankung: Die körpereigene Immunabwehr reagiert mit der Bildung von Antikörpern, die später vor der jeweiligen Infektionskrankheit schützen. Dabei müssen bestimmte Impfungen von Zeit zu Zeit aufgefrischt werden, um den Schutz nicht zu verlieren.

#### 2. Bestehen grundsätzlich Kontraindikationen gegen Impfungen?

Eine Kontraindikation ist ein Umstand, der gegen eine bestimmte diagnostische oder therapeutische Maßnahme spricht. Gegen eine Impfung sprechen z.B. akute behandlungsbedürftige Erkrankungen. Unerwünschte Arzneimittelreaktionen, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung stehen, sind bis zur Klärung der Ursache ebenfalls eine Kontraindikation gegen eine nochmalige Impfung mit dem gleichen Impfstoff. Allergien gegen Bestandteile des Impfstoffs können ebenso ein Hindernis darstellen. Patienten, die unter einer Störung des Immunsystems leiden, sollten vor der Impfung mit einem Lebendimpfstoff ihren behandelnden Arzt fragen.

#### 3. Können Impfungen trotz bestehender anderer Erkrankungen durchgeführt werden?

Häufig unterbleiben indizierte Impfungen, weil bestimmte Umstände irrtümlicherweise als Kontraindikationen angesehen werden. So stellen banale Infekte, auch wenn sie mit einer erhöhten Körpertemperatur (bis zu 38,5 Grad C) einhergehen, keinen Hinderungsgrund für eine Impfung dar.

Geimpft werden darf:

- bei leichten Infekten (Körpertemperatur nicht über 38,5 Grad C),
- nach Kontakt zu einer Person, die möglicherweise an einer ansteckenden Krankheit leidet,
- bei Krampfleiden in der Familie,
- bei Fieberkrämpfen in der Vorgeschichte des Patienten,

## Schutzimpfungen – Fragen und Antworten

- bei Ekzemen (z.B. Neurodermitis) u. a. Dermatosen, bei Hautinfektionen,
- bei Behandlung mit Antibiotika oder niedrig dosierten Kortikosteroiden,
- bei Schwangerschaft der Mutter des Kindes, das geimpft werden soll,
- bei angeborenen oder erworbenen Immundefekten (bei Impfung mit Totimpfstoffen),
- bei Neugeborenen-Gelbsucht,
- bei Frühgeborenen (Frühgeborene sollten unabhängig von ihrem Geburtsgewicht entsprechend dem empfohlenen Impfalter geimpft werden),
- bei chronischen Erkrankungen,
- bei nicht progredienten Krankheiten des zentralen Nervensystems (d.h. bei Krankheiten, die keinen zunehmend schweren Verlauf nehmen)

Indizierte Impfungen sollen auch bei Patienten mit chronischen Erkrankungen durchgeführt werden, da sie durch schwere Verläufe und Komplikationen von Infektionskrankheiten besonders gefährdet sind. Chronisch Kranke sollen über den Nutzen der Impfung im Vergleich zum Risiko der Krankheit aufgeklärt werden. Es liegen keine gesicherten Erkenntnisse darüber vor, dass eventuell zeitgleich mit der Impfung auftretende Krankheitsschübe ursächlich durch eine Impfung bedingt sein können.

### 4. Kann in der Schwangerschaft bzw. während der Stillzeit geimpft werden?

Impfungen mit einem Totimpfstoff – wie z.B. gegen Tetanus, Influenza sowie Hepatitis A und B – enthalten keine lebenden Krankheitserreger und können während einer Schwangerschaft im Allgemeinen problemlos gegeben werden. Sie sind auch kein Grund für das Aufschieben einer geplanten Schwangerschaft. Im ersten Schwangerschaftsdrittel sollten allerdings lediglich Impfungen vorgenommen werden, die dringend erforderlich sind. Nur Impfungen mit einem Lebendimpfstoff, wie z.B. gegen Röteln bzw. Masern-Mumps-Röteln oder Windpocken, sind in der Schwangerschaft grundsätzlich nicht durchzuführen. Auch sollten Frauen nach derartigen Impfungen noch drei Monate warten, bevor sie schwanger werden.

In der Stillzeit gibt es keine Einschränkungen, alle Impfungen sind möglich.

### 5. Was ist zu tun, wenn bei einem Patienten der Impfpass fehlt?

Die Ständige Impfkommission (STIKO) des Robert Koch-Instituts (RKI) rät bei fehlenden oder lückenhaften Impfdokumenten, die für den Patienten empfohlenen (indizierten) Impfungen durchzuführen. Diese Empfehlung dient dazu, die Betroffenen möglichst sicher vor einer Infektion zu schützen. Sollte dann eine Impfung tatsächlich trotz eines bereits bestehenden Schutzes erfolgen, ist dies ungefährlich.

Als durchgeführt gelten grundsätzlich nur solche Impfungen, die auch dokumentiert sind. Messungen der Antikörper im Blut (sogenannte Titerkontrollen) zur Überprüfung des Impfschutzes sind nur in Ausnahmefällen angezeigt (z.B. Antikörper gegen das Hepatitis B-Virus bei Risikopersonen), da sie wenig Aussagekraft besitzen. Zum Nachweis vorausgegangener Impfungen

## Schutzimpfungen – Fragen und Antworten

sind sie ungeeignet, da fehlende Antikörper nicht zwingend das Fehlen früherer Impfungen dokumentieren und vorhandene Antikörper nicht zwangsläufig beweisen, dass eine komplette Grundimmunisierung stattgefunden hat.

Daher hat die STIKO abgewogen, dass eine nicht auszuschließende mögliche „Überimpfung“ mit einem ggf. etwas erhöhten Risiko für lokale Nebenwirkungen wie Hautrötungen an der Einstichstelle in Kauf genommen werden kann, um einen zuverlässigen Impfschutz für Personen ohne Impfdokumentation zu gewährleisten. Dies dient auch der Rechtssicherheit des Arztes, der sich hinsichtlich der Beurteilung der Notwendigkeit einer Impfung zur Verhinderung schwerer Erkrankungen nicht allein auf eine mündliche Aussage des Patienten stützen kann.

### **6. Die meisten Krankheiten, gegen die geimpft wird, treten in Deutschland gar nicht mehr auf. Warum also impfen?**

Einige Infektionen wie Kinderlähmung (Poliomyelitis) oder Diphtherie sind hierzulande eine Rarität geworden. Allerdings ist dies bereits das Resultat von Impfprogrammen. Sinkende Impfquoten bergen jedoch prinzipiell auch die Gefahr neuer Epidemien.

Das zeigen beispielsweise Poliomyelitis-Ausbrüche in den Jahren 1978 und 1992 in niederländischen Gemeinden, in denen aufgrund religiöser Vorbehalte Impfungen abgelehnt wurden. Bei der ersten Epidemie erkrankten 110, bei der zweiten 71 Menschen an Kinderlähmung. Weitaus dramatischer noch waren die Diphtherie-Wellen in Russland und den anderen Nachfolgestaaten der UdSSR, wo in den neunziger Jahren in der Folge sinkender Impfraten insgesamt über 150.000 Menschen erkrankten und mehr als 6.000 verstarben. Im Zuge solcher Epidemien können durch den internationalen Reiseverkehr Infektionen auch nach Deutschland eingeschleppt werden, Polio kommt zum Beispiel in Indien und in Ägypten noch vor, wo auch viele Urlauber hinfahren.

Doch auch hierzulande treten beispielsweise Masernepidemien immer wieder auf, zuletzt in Nordrhein-Westfalen, wo im Jahr 2006 rund 1.700 Kinder erkrankten. Insgesamt ist die Masernrate in Deutschland im europäischen Vergleich weiterhin hoch. Hinzu kommen andere Krankheitskeime wie das Hepatitis-B-Virus oder bestimmte Erreger schwerer, sich über den Körper ausbreitender (systemischer) Entzündungen im Kindesalter – z. B. durch Pneumokokken –, die praktisch ständig in der Bevölkerung zirkulieren. Wenn Kleinkinder an einer Entzündung durch Pneumokokken erkranken, müssen sie oft im Krankenhaus behandelt werden. Indes hat eine umfangreiche US-Studie gezeigt, dass die routinemäßige Pneumokokken-Impfung, die seit einigen Jahren auch in Deutschland für Säuglinge empfohlen wird, die Zahl der Klinikeinweisungen nahezu halbieren kann.

### **7. Welche Nebenwirkungen können auftreten?**

Moderne Impfstoffe gehören zu den sichersten Arzneimitteln überhaupt. Schwere Nebenwirkungen oder dauerhafte gesundheitliche Beeinträchtigungen sind extrem selten. Im Folgenden ist am Beispiel der Impfung gegen Tetanus und Diphtherie aufgeführt, welche Nebenwirkungen häufig genannt werden:

## Schutzimpfungen – Fragen und Antworten

Am häufigsten (bei bis zu 20 Prozent der Impflinge) sind lokale Impfreaktionen an der Injektionsstelle wie Rötungen oder Schwellungen, die selten länger als drei Tage nach der Impfung anhalten.

Auch sogenannte Allgemeinsymptome wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, Kopf- und Gliederschmerzen oder Magen-Darm-Beschwerden treten gelegentlich auf (bei einem Prozent der Impflinge bzw. bei bis zu zehn Prozent der „hyperimmunisierten“, d.h. der häufiger gegen Diphtherie und/oder Tetanus Geimpften).

In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab. Sie sind Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff und ein positives Zeichen dafür, dass der Körper Abwehrkräfte mobilisiert.

Zu unterscheiden sind diese von den sogenannten Impfkomplicationen: Das sind nach einer Impfung aufgetretene Krankheitserscheinungen, die deutlich über das oben beschriebene übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehen und die in einem ursächlichen Zusammenhang mit einer Impfung stehen könnten.

Mögliche Impfkomplicationen bei der Impfung gegen Tetanus und Diphtherie: Im Zusammenhang mit einer Fieberreaktion kann es beim Säugling und jungen Kleinkind gelegentlich zu einem Fieberkrampf kommen, der in der Regel ohne Folgen bleibt. Komplikationen der Impfung in Form allergischer Reaktionen an der Haut oder an den Atemwegen treten selten auf. Im Einzelfall kann es zu Erkrankungen des peripheren Nervensystems (Mono- und Polyneuritiden, Neuropathie) kommen, auch Einzelfälle allergischer Sofortreaktionen (anaphylaktischer Schock) wurden in der medizinischen Fachliteratur beschrieben.

Laut Infektionsschutzgesetz besteht eine Meldepflicht aller Verdachtsfälle von Impfkomplicationen durch den Arzt an das zuständige Gesundheitsamt. Die Meldedaten werden im Anschluss anonymisiert dem Paul-Ehrlich-Institut zugesandt.

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über Erkrankungen der Nieren (Glomerulonephritis), eine Verminderung der für die Gerinnungsfunktion des Blutes bedeutsamen Blutplättchenzahl (Thrombozytopenien) und entzündlichen Erkrankungen der Blutgefäße (Vaskulitiden) berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Diphtherie-Tetanus-Impfung von Kindern auftraten. Es gibt jedoch keinen Beleg für einen ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung.

### 8. Wie häufig treten Nebenwirkungen auf?

Im Jahr 2005 wurden insgesamt etwa 44 Millionen Impfstoffdosen in Deutschland verkauft, rund die Hälfte davon entfiel auf die jährliche Grippeimpfung. Im selben Zeitraum meldeten Ärzte und Pharmahersteller knapp 1.400 vermutete Impfkomplicationen – das entspricht einer Rate von etwa drei Verdachtsfällen pro 100.000 verkaufte Dosen. Wie eine eingehende Analyse aller vermuteten Komplikationen durch das Paul-Ehrlich-Institut ergab, lagen bei knapp einem Drittel der gemeldeten Fälle keine Hinweise auf einen möglichen ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung vor. Zudem war ein großer Teil der angegebenen Gesundheitsstörungen – beispielsweise hohes Fieber – vorübergehender Natur. Lediglich bei fünf Geimpften wurde eine dauerhafte gesundheitliche Beeinträchtigung gemeldet, die möglicherweise durch die Impfung ausge-

löst worden war. Auch im Fall eines nach der Impfung verstorbenen Erwachsenen ließ sich eine ursächliche Verbindung mit der Impfung zumindest nicht ausschließen.

Tatsächlich liegt hier eine Hauptschwierigkeit der Risikobewertung: Impfungen sind so häufig, dass viele Gesundheitsstörungen ganz zufällig nach der Immunisierung auftreten können. Ein echter Zusammenhang muss deshalb gar nicht bestehen. Vor einigen Jahren wurde beispielsweise die Vermutung diskutiert, der plötzliche Kindstod könnte durch Impfungen begünstigt werden, da Kinder in einer Reihe von Fällen kurz nach einer Immunisierung verstorben waren. Inzwischen weisen Studien eher in die andere Richtung. So stellten Mediziner von der Universität Magdeburg bei einer umfangreichen Analyse von gut 300 Kindstodesfällen vor kurzem fest, dass die verstorbenen Babys seltener und später geimpft worden waren als üblich.

### 9. Wie erfolgt die Zulassung von Impfstoffen?

Ebenso wie andere Medikamente müssen Impfstoffe vor ihrer Einführung ein komplexes Zulassungsverfahren durchlaufen. Für diese Zulassung müssen vom Hersteller unterschiedliche Studien vorgelegt werden, die die Wirksamkeit und Verträglichkeit belegen. Diese werden dann auf EU-Ebene unter der Regie der europäischen Arzneimittelbehörde EMA geprüft (beim nationalen Zulassungsverfahren liegt die Verantwortung beim Paul-Ehrlich-Institut als Bundesamt für Sera und Impfstoffe).

Nach Einführung eines Impfstoffes muss den zuständigen Zulassungsbehörden periodisch in vorgeschriebenen Zeitabständen ein Bericht vorgelegt werden, der die aktuelle Datenlage zur Unbedenklichkeit – wie beispielsweise unabhängige Folgestudien von Universitätskliniken und anderen Forschungseinrichtungen oder Meldungen von Nebenwirkungen an die Gesundheitsbehörden – zusammenfasst. Das Meldesystem ist dabei ein wichtiges Instrument für erste, möglichst zeitnahe Ermittlungen von möglichen Nebenwirkungen.

### 10. Sind Impfungen auch tatsächlich wirksam?

Nach geltendem Arzneimittelrecht erhält ein Impfstoff nur dann eine Zulassung, wenn nachgewiesen ist, dass er auch wirkt. Den Nachweis muss der Hersteller in experimentellen und klinischen Studien erbringen. Geprüft werden die wissenschaftlichen Belege auf EU-Ebene unter der Regie der europäischen Arzneimittelbehörde EMA, hierzulande liegt die Verantwortung beim Paul-Ehrlich-Institut als Bundesamt für Sera und Impfstoffe. Das ist die rechtliche Seite. Wohl noch mehr ins Gewicht fällt der Praxistest. So lässt sich bei vielen Impfstoffen gut nachvollziehen, dass mit dem Beginn des Routineeinsatzes die entsprechende Infektionskrankheit deutlich zurückgedrängt wurde. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Einführung der Schluckimpfung Anfang der sechziger Jahre: Während in der Bundesrepublik 1961 noch fast 4.700 Kinder an Kinderlähmung (Poliomyelitis) erkrankten, waren es bereits 1965 weniger als 50. Nach diesem Erfolg hat es in Deutschland keine Häufung von Polioerkrankungen mehr gegeben.

Ähnlich durchschlagend war auch die Impfung gegen das Bakterium *Haemophilus influenzae* (Typ b), das schwere Hirnhautentzündungen bei Säuglingen und Kleinkindern verursachen kann. In der ehemaligen DDR, wo die Infektionszahlen sehr genau registriert wurden, traten in

den Jahren vor der Wiedervereinigung jeweils etwa 100 bis 120 solcher Hirnhautentzündungen auf. Als 1990 die Haemophilus-Impfung in Deutschland eingeführt wurde, dezimierte sich die jährliche Fallzahl in den neuen Bundesländern rasch auf weniger als zehn.

### **11. Kann es trotz Impfung zur Erkrankung kommen?**

Impfungen sind grundsätzlich eine wirksame, sichere und kostengünstige Möglichkeit, um Infektionskrankheiten zu verhindern. Wie bei anderen Methoden in der Medizin ist ihre Wirksamkeit jedoch nicht 100-prozentig, sondern je nach Impfung und individueller Immunantwort unterschiedlich. Hier sind persönliche Faktoren wie Alter, Geschlecht, bestehende Grunderkrankungen etc. für die individuelle Reaktion auf Impfungen entscheidend.

Impfungen können die Erkrankungswahrscheinlichkeit allerdings deutlich senken. So erkranken rein statistisch etwa 97 bis 98 Prozent der nicht Geimpften an Masern, wenn sie in Kontakt mit dem Erreger kommen – aber nur zwei bis drei Prozent der Geimpften. Bei der Grippeimpfung dagegen ist die Wirkung weniger gut. Je nach Alter und Gesundheitszustand schützt sie 50 bis 90 Prozent der Geimpften vor Grippe, wobei die Impfung bei alten Menschen in der Regel am schlechtesten anschlägt. Auch wenn eine notwendige Auffrischimpfung nicht rechtzeitig durchgeführt wurde oder sich der Immunschutz noch nicht vollständig aufgebaut hat, bleibt der Effekt einer Impfung oft unvollständig. So müssen die klassischen Kinder-Schutzimpfungen zunächst mehrfach nach einem zeitlich geregelten Schema wiederholt werden, bevor man mit einer zuverlässigen und dauerhaften Schutzwirkung rechnen kann.

### **12. Bietet das Durchmachen von Krankheiten im Kindesalter nicht einen besseren Schutz als eine Impfung?**

Bisher gibt es keine wissenschaftlichen Studien oder Belege, die zeigen, dass sich nicht geimpfte Kinder geistig oder körperlich besser entwickeln als geimpfte. Dies wäre auch nicht plausibel. Schutzimpfungen richten sich gegen rund ein Dutzend besonders notorischer und gefährlicher Erreger – mit hunderten weiteren muss sich das Immunsystem täglich auseinandersetzen. Auch die Impfung selbst trainiert das Immunsystem. Dementsprechend wäre es ausgesprochen überraschend, wenn geimpfte Kinder generell eine schwächere Konstitution besäßen oder über dauerhaft weniger Abwehrkräfte verfügten.

Hinzu kommt: Selbst wenn man manchen Krankheitserfahrungen einen positiven Wert beimessen mag, steht umgekehrt außer Frage, dass Infektionen Kinder in ihrer Entwicklung auch zurückwerfen und gesundheitliche Komplikationen bis hin zu Todesfällen verursachen können. Genau das lässt sich mit Impfungen häufig vermeiden.

### **13. Wird durch die vielen Impfungen und Mehrfachimpfstoffe das Immunsystem des kleinen Kindes überlastet?**

Zwar werden Kinder heute gegen mehr Krankheiten geimpft als früher. Die Zahl der dabei übertragenen Fremdmoleküle, der sogenannten Antigene, hat sich aber dennoch deutlich verringert. So beinhaltete allein der alte Keuchhusten-Impfstoff rund 3.000 solcher molekularen Fremdstoff-

fe. In allen heutigen Schutzimpfungen zusammengenommen finden sich dagegen nur 150 Antigene. Der Grund dafür liegt darin, dass die modernen Impfstoffe hoch gereinigt sind und zu meist nur einzelne Bestandteile der Erreger enthalten. Tatsächlich muss sich das kindliche Immunsystem tagtäglich mit einer vielfach größeren Menge von Fremdmolekülen auseinandersetzen, als dies bei Impfungen der Fall ist.

Es gibt auch keine Hinweise darauf, dass Mehrfachimpfstoffe das Abwehrsystem überlasten würden. Bekannt ist allerdings, dass bestimmte Teilkomponenten der Kombi-Impfungen das Immunsystem schwächer stimulieren, als wenn man sie alleine geben würde. Deshalb können beispielsweise vier statt drei Impfspritzen notwendig sein. Unter dem Strich jedoch kann die Zahl der erforderlichen Spritzen durch Mehrfachimpfstoffe deutlich reduziert werden.

Bis zu sechs Impfstoffe – gegen Tetanus, Diphtherie, Keuchhusten, Haemophilus influenzae, Polio und Hepatitis B – lassen sich heute in einer einzigen Vakzine kombinieren.

### **14. Warum wird bereits für Säuglinge eine Impfung gegen Hepatitis B empfohlen?**

Eine häufige Kritik an der Sechsfachimpfung gegen Tetanus, Diphtherie, Keuchhusten, Haemophilus influenzae, Polio und Hepatitis B ist, dass Hepatitis B vorwiegend – wenn auch keineswegs ausschließlich – durch Geschlechtsverkehr übertragen wird und die Erkrankungswahrscheinlichkeit bei einem Säugling niedrig liegt. Allerdings verläuft die Hepatitis-B-Erkrankung bei Säuglingen fast immer sehr schwer und wird in 90 Prozent der Fälle chronisch. Außerdem kommen bei der Hepatitis-Impfung im Säuglingsalter auch pragmatische Überlegungen zum Tragen. Man weiß, dass die Impfquoten bei Jugendlichen gering sind, eine Hepatitis-B-Infektion aber zu einer schweren Krankheit führen und bei chronischem Verlauf sogar Leberkrebs auslösen kann. Daher empfehlen die Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut ebenso wie die Weltgesundheitsorganisation WHO, die Immunisierung gegen Hepatitis B bereits bei Kindern durchzuführen. Nach derzeitigem Wissen könnte dadurch bei einem Großteil der Geimpften ein langfristiger, möglicherweise sogar lebenslanger Schutz erzielt werden.

### **15. Ein Baby bekommt mit der Muttermilch Abwehrstoffe. Reicht dieser Schutz nicht aus?**

Stillen fördert die Beziehung zwischen Mutter und Kind, zudem wird durch die Muttermilch der Schutz vor bestimmten Krankheiten gegeben. Für eine Reihe von Infektionskrankheiten besteht jedoch weder durch Muttermilch noch durch die Weitergabe von mütterlichen Antikörpern im Blut ein sogenannter Nestschutz. Ein Beispiel hierfür ist der Keuchhusten. Gleichzeitig gilt es zu berücksichtigen, dass viele Mütter sich heute aufgrund des Rückgangs einiger Infektionskrankheiten nicht mehr mit den Erregern auseinandersetzen und somit weder während der Schwangerschaft noch durch die Muttermilch Abwehrstoffe weitergeben können. Einen sicheren Infektionsschutz vor den Erkrankungen bietet somit nur die Impfung.