

# Impfungen

## Ein kleiner Pieks! ...Alles halb so wild

Durch Impfungen wollen wir den Organismus unempfindlich für bestimmte Krankheitserreger machen. Wir machen ihn also gefahrlos immun gegen eine bestimmte Krankheit. Der wesentliche Sinn einer Impfung liegt im wesentlichen in mangelhaften Behandlungsmöglichkeit der infrage kommenden Erkrankungen einerseits und andererseits in der Eindämmung von Seuchen.

## Infektionskrankheiten gegen die Impfungen allgemein empfohlen sind

- **Diphtherie:**
  - **Erreger:** Bakterien, durch Antibiotika kaum behandelbar
  - **Symptome:** Massivste Entzündungen im Nasen-, Rachen und Kehlkophbereich, Befall von Augen, Ohren, Genitalien, Herz
  - **Komplikationen:** Herzkreislaufversagen, Superinfektion durch Staphylokokken, Pneumonie Osteomyelitis, Tod
  - **Impfung:** meist als Kombination ab 3. Lebensmonat, Auffrischung aller 10 Jahre
  - **in Schwangerschaft:** möglich vorzugsweise 2.-3. Trimenon
- **Tetanus:**
  - **Erreger:** Bakterien, durch Antibiotika kaum behandelbar
  - **Symptome:** stärkste Muskelstarre
  - **Komplikationen:** Atemlähmung, Tod
  - **Impfung:** meist als Kombination ab 3. Lebensmonat, Auffrischung aller 10 Jahre
  - **in Schwangerschaft** jederzeit möglich, vorzugsweise 3. Trimenon
- **Pertussis (Keuchhusten):**
  - **Erreger:** Bakterien, durch Antibiotika kaum behandelbar
  - **Symptome:** Unstillbarer Husten besonders nachts, über Monate, massive Atemstörung bei Säuglingen,
  - **Komplikationen:** Pneumothorax (Platzen der Lunge), Befall des Gehirnes, Tod
  - **Impfung** meist als Kombination ab 3. Lebensmonat  
Auffrischung mit 10 Jahren, ggf. Impfung als Erwachsener
- **HiB (Haemophilus Influenzae B):**
  - **Erreger:** Bakterien, durch Antibiotika kaum behandelbar
  - **Symptome:** Schwere Hals- und Kehlkopftzündungen
  - **Komplikationen:** Ersticken, Meningitis (Hirnhautentzündung)

- **Impfung** meist als Kombination ab 3. Lebensmonat  
keine Auffrischung
- **Poliomyelitis (Kinderlähmung):**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien meist wirkungslos
  - **Symptome:** irreversible Lähmung motorischer Nerven  
Komplikationen: Atemlähmung, Tod
  - **Impfung** meist als Kombination ab 3. Lebensmonat  
Auffrischung aller 10 Jahre
  - **Schwangerschaft** und Stillzeit ist keine Kontraindikation, Auffrischung nach 18. Lj  
bei Reisen in Risikogebiete
- **Hepatitis B:**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien oft wirkungslos  
**Symptome:** Gelbsucht, Leberschwellung,  
Komplikationen: bei 10% der Erkrankten Leberzirrhose, Leberzellkarzinom, Tod
  - **Impfung** Einzel auch als Kombination ab 3. Lebensmonat  
Auffrischung (pragmatisch) aller 10 Jahre
  - **in Schwangerschaft:** Impfung nur bei eindeutiger Indikation. Bei positivem HBsAG  
der Mutter sofortige Impfung und Immunglobulingabe an das Neugeborene
- **Mumps:**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien meist wirkungslos
  - **Symptome:** Drüsenentzündungen, Parotitis  
Komplikationen: Meningitis, Unfruchtbarkeit (Infertilität) beim Mann
  - **Impfung** meist als Kombination ab 12. Lebensmonat, 2x  
keine Auffrischung
  - **in Schwangerschaft:** keine Impfung, versehentlich durchgeführte Impfung keine  
Indikation für SS-Abbruch, nach Impfung Schwangerschaft 3 Monate verhindern
- **Masern:**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien meist wirkungslos
  - **Symptome:** Ausschlag, Hohes Fieber  
Komplikationen: Lungenentzündung, Hirnhautentzündung, tödliche Späterkrankung  
(SSPE)
  - **Impfung** meist als Kombination ab 12. Lebensmonat, 2x  
keine Auffrischung
  - **in Schwangerschaft:** keine Impfung, versehentlich durchgeführte Impfung keine  
Indikation für SS-Abbruch, nach Impfung Schwangerschaft 3 Monate verhindern
- **Röteln:**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien meist wirkungslos

- **Symptome:** Ausschlag, Lymphknotenschwellung, Fieber  
Komplikationen: während Schwangerschaft gefürchtete schwere Fruchtschädigung (Rötelnembryopathie)
- **Impfung** meist als Kombination ab 12. Lebensmonat, 2x  
kein Auffrischung
- **in Schwangerschaft:** keine Impfung, versehentlich durchgeführte Impfung keine Indikation für SS-Abbruch, nach Impfung Schwangerschaft 3 Monate verhindern, bei negativem Titer Rötelnenschutz im Wochenbett nachholen.
- **Varicellen (Windpocken):**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien meist wirkungslos
  - **Symptome:** hochansteckender Bläschenauschlag  
Komplikationen: Herpes Zoster, Encephalitis, Gangstörungen, während Schwangerschaft gefürchtete Fruchtschädigung
  - **Impfung** ab 12. Lebensmonat, 2x, kein Auffrischung
  - **in Schwangerschaft:** auf keinen Fall Impfung, Behandlung nach Infektion mit Immunglobulinen bis 22. SSW. Später keine Behandlung. Infektion um den Geburtstermin: IgG-Gabe direkt nach Geburt an das Kind, Schwangerschaft 3 Monate verhindern

**Unter gewissen Umständen empfohlene Impfungen** gegen folgende Infektionskrankheiten:

- **Grippe (Influenza):**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien meist wirkungslos
  - **Symptome:** schlagartigartig einsetzende massive Grippe-symptome mit Fieber und Husten, bei Geschwächten auch tödlich
  - **Impfung** 1x jährlich bei Herbstbeginn
  - **in Schwangerschaft:** Bei Indikation jederzeit möglich. Empfohlen für Schwangere, deren 2. und 3. Trimenon in die Grippesaison fällt.
- **FSME (Frühsommermeningoencephalitis durch Zeckenbiß):**
  - **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien meist wirkungslos
  - **Symptome:** Hirnhautentzündung
  - **Impfung** ab 13. Lebensmonat, 2-4x, Auffrischung aller 3 Jahre
- **Pneumokokken:**
  - **Erreger:** Bakterien, gegen die Antibiotika meist zu spät wirken.
  - **Symptome:** Mittelohrentzündungen, Pneumonie, schwere Hirnhautentzündung
  - **Impfung** auch als Kombination ab 3. Lebensmonat  
Auffrischung aller 4 Jahre
  - **in Schwangerschaft:** Impfung nur bei eindeutiger Indikation.

- **Tollwut (Rabies):**

- **Erreger:** Viren; medizinischen Therapie absolut wirkungslos
- **Symptome:** immer tödlich verlaufende Enzephalitis
- **Impfung** nach besonderem Impfschema, Auffrischung aller 2-5 Jahre (nach Titer)

**Je nach Reiseland empfohlene Impfungen** gegen folgende Infektionen:

- **Hepatitis A:**

- **Erreger:** Viren; medizinischen Therapie meist wirkungslos
- **Symptome:** Gelbsucht
- **Impfung** ab 1. Geburtstag (Havrix), 2x , Auffrischung nach 10 Jahren

- **Typhus:**

- **Erreger:** Bakterien; medizinischen Therapien meist wirkungslos
- **Symptome:** Grippeartige Symptome, Bewußtseinsstörungen, Herzmuskelschwäche
- **Impfung** ab 2. Geburtstag, Auffrischung (oral) nach 1-3 Jahren, i.m. nach 3 Jahren

- **Meningokokken:**

- **Erreger:** Bakterien, gegen die Antibiotika meist zu spät wirken
- **Symptome:** schwere Hirnhautentzündung, Sepsis, Tod
- **Impfung** ab 3. Lebensmonat, Auffrischung aller 2-5 Jahre

- **Gelbfieber:**

- **Erreger:** Viren; medizinischen Therapien absolut wirkungslos
- **Symptome:** Hohes Fieber, Hämolyse, Nierenschädigung, Tod
- **Impfung** 1x ab 6. Lebensmonat, Auffrischung aller 10 Jahre
- **Schwangerschaft:** Impfung nur unter besonderen Umständen, vorzugsweise im 2. bis 3. Trimenon

- **Cholera:**

- **Erreger:** Bakterien, gegen die Antibiotika unwirksam sind
- **Symptome:** Massive Durfälle, Fieber, Austrocknung...
- **Impfung:** 2x1 Dosis, Auffrischung aller 2 Jahre, Kinder zwischen 2-6 Jahren früher

- **Japanische Enzephalitis:**

- **Erreger:** Virus;
- **Symptome:** Infektion des Zentralnervensystems
- **Impfung:** 3x1 Dosis; Auffrischung aller 3 Jahre

## Impfaufklärung

- Der Aufklärung über das einer Impfung anhaftende Risiko und das weitaus größere Risiko, nicht geimpft zu sein, kommt in der ärztlichen Praxis hohe Bedeutung zu.

**1. Lokal- und Allgemeinreaktionen:** Die in diesem Abschnitt dargestellten Reaktionen sind generell Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff; die Kenntnis über die Art und Häufigkeit der Reaktionen resultiert zum einen aus klinischen Studien im Zusammenhang mit der Zulassung eines neuen Impfstoffs oder aus klinischen Beobachtungen nach der Markteinführung.

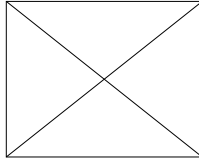
**2. Komplikationen:** In diesem Abschnitt werden im zeitlichen Zusammenhang mit einer Impfung beobachtete Krankheiten/Krankheitserscheinungen dargestellt, bei denen auf Grund der gegenwärtig vorliegenden Kenntnisse ein kausaler Zusammenhang als gesichert oder überwiegend wahrscheinlich anzusehen ist; das Risiko haftet der Impfung "spezifisch" an. Als Beispiele seien eine postvaksinale Anaphylaxie oder eine Neuritis nach Tetanus-Impfung genannt.

**3. Krankheiten/Krankheitserscheinungen in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung:** In diesem Abschnitt werden vorwiegend Einzelfallberichte (Kasuistiken) dargestellt, bei denen Krankheiten/Krankheitserscheinungen im zeitlichen Zusammenhang mit einer Impfung berichtet wurden, bei denen jedoch bisher keinerlei Evidenz für einen ursächlichen Zusammenhang vorliegt und es sich auch um ein zufälliges Zusammentreffen von Impfung und impfunabhängigen selbständigen Krankheiten/Krankheitserscheinungen handeln könnte. Als Beispiele seien kasuistische Berichte über einen Fall von Neuritis nach Masern-Impfung oder einen Krampfanfall nach Influenza-Impfung genannt. Aus arzneimittelrechtlichen Gründen ein Hersteller in seiner Fachinformation diese Krankheiten/Krankheitserscheinungen

**4. Hypothesen und unbewiesene Behauptungen:** In diesem Abschnitt werden Hypothesen und Behauptungen dargestellt, die einen Kausalzusammenhang zwischen bestimmten Impfung und einer bestimmten Krankheit postulieren. Neben einzelnen Veröffentlichungen, die einen Zusammenhang schlussfolgern oder annehmen lassen liegen zur Thematik eine Vielzahl qualifizierter Studien vor, die keine einen kausalen Zusammenhang der postulierten Krankheit mit der Impfung finden konnten. Als Beispiele seien Hypothesen zu MMR-Impfung und Autismus und Morbus Crohn oder Hib-Impfung und Diabetes mellitus oder Hepatitis-B-Impfung und multiple Sklerose genannt. Zur Frage der Sicherheit von Mehrfachimpfungen und Kombinationsimpfstoffen finden sich unter 4.-7. Ausführungen zu Koimpfstoffen auf DTaP-Grundlage.

**Neben dem Hinweis auf Lokal- und Allgemeinreaktionen (Kategorie 1) ist der Impfling/Sorgeberechtigte über die in der Kategorie 2 genannten Komplikationen aufzuklären, die einer Impfung (im zwar sehr seltenen Fall) spezifisch anhaften könnten.**

Diese beiden Kategorien sollen zukünftig auch in den Aufklärungsmerkblättern für Impflinge und Sorgeberechtigte genannt werden. Das Sekretariat der STIKO wird die Hinweise deshalb an die Herausgeber solcher Merkblätter weiterleiten. Die Kategorie 3 enthält Krankheiten/Krankheitserscheinungen, für die eine Evidenz für Kausalität weder nachgewiesen wurde noch ausgeschlossen werden kann. Da der Arzt im Aufklärungsgespräch verpflichtet ist, auch weitere Fragen des Impflings/Patienten zu beantworten (Impflinge/Patienten haben von Zusammenhängen zwischen Hepatitis B Impfung und multipler Sklerose oder Autismus und MMR-Impfung gelesen oder haben Fragen zu Fachinformationen), wird nachfolgend im Interesse einer umfassenden Information des Arztes bei jedem Impfstoff auch auf die Kategorien 3 (Krankheitserscheinungen in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung (Hypothesen und unbewiesene Behauptungen) eingegangen. Die Aussagen in diesen Hinweisen der STIKO gründen sich auf die Fachinformationen der Hersteller und das internationale Schrifttum und widerspiegeln in den umfangreich verfügbaren Literaturangaben ([www.rki.de/GESUND/IMPFEN/IMPFEN.HTM](http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/IMPFEN.HTM)) den aktuellen internationalen Kenntnisstand. Periodische Aktualisierungen der Hinweise sind vorgesehen.



## **Impfstoffe und Ihre Nebenwirkungen**

- Diphtherie in Kombination mit Tetanus
- Pertussis
- HiB
- Polio Einzelimpfstoff
- Fünfachimpfstoff
- Sechsfachimpfstoff

### **TD Impfstoff**

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es bei bis zu 20 % innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Sehr selten bildet sich ein kleines Knötchen an der Injektionsstelle, im Einzelfall mit Neigung zu steriler Abszedierung. Allgemeinsymptome wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) treten gelegentlich und häufiger bei hyperimmunisierten (häufig gegen Tetanus oder Tetanus und Diphtherie geimpften) Personen auf. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **2. Komplikationen**

Allergische Reaktionen an der Haut oder an den Atemwegen treten selten auf. Einzelfälle allergischer Sofortreaktionen (anaphylaktischer Schock) wurden in der medizinischen Fachliteratur beschrieben. Erkrankungen des peripheren Nervensystems (Mono- und Polyneuritiden, Neuropathie, Guillain-Barré- Syndrom) wurden ebenfalls in Einzelfällen in der medizinischen Fachliteratur beschrieben.

#### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über allergische Erkrankungen der Niere und Thrombozytopenien berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Diphtherie-Tetanus-Impfung auftraten. Es sind auch Einzelfälle zentralnervöser Störungen (Enzephalopathie) beschrieben worden. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

### **Pertussis, Keuchhusten (azellulärer Impfstoff)**

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es innerhalb von 1-3 Tagen nach der Impfung, selten auch länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Gelegentlich kann es ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen (selten länger anhaltend) auch zu Allgemeinsymptomen wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen,

Durchfall) kommen. Auch länger anhalten-des schrilles Schreien wurde bei Säuglingen und jungen Kleinkindern beobachtet. Erwachsene vermerken gelegentlich muskelkaterähnliche Beschwerden und eine später einsetzende Muskelschwellung, beides bildet sich spontan zurück. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

## **2. Komplikationen**

Im Zusammenhang mit einer Fieberreaktion kann es beim Säugling und jungen Kleinkind selten einmal auch zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen. Allergische Reaktionen treten sehr selten auf. Einzelfälle von hypoton-hyporesponsiven Episoden (kurzzeitiger schockähnlicher Zustand mit reduziertem Muskeltonus und Nicht- ansprechbarkeit, der sich schnell und folgenlos zurückbildet) nach azellulärer Pertussis- Impfung werden in der medizinischen Fachliteratur beschrieben.

## **3. Krankheiten/Krankheitserscheinungen in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

Nach der Ablösung der früher verwendeten Vollbakterien-Pertussis-Impfstoffe durch moderne azelluläre Impfstoffe wurde über zentralnervöse Schäden der Impfung in der medizinischen Fachliteratur nicht mehr berichtet. Eine veröffentlichte Kasuistik (Enzephalopathie) ist kausal fraglich.

## **Polio ipv Impfstoff**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kommt es selten einmal innerhalb von 1-3 Tagen nach der Impfung an der Impfstelle zu Schmerzhaftigkeit und Schwellung. Auch Allgemeinsymptome wie mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen-Darm-Beschwerden, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) sind nur selten zu beobachten. Sie treten einmal nach der ersten Gabe des Impfstoffs und bei Kindern auf. Diese Symptome sind vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos ab.

### **2. Komplikationen**

Nur in Einzelfällen wird über allergische Reaktionen nach IPV-Impfung beobachtet.

## **Fünffach Impfstoff (Diphtherie-Tetanus-aPertussis-HiB-Polio)**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es häufig innerhalb von 1-3 Tagen nach der Impfung, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Lokalreaktionen und insbesondere Schwellung können nach Booster-Impfungen zunehmen und (selten) die gesamte Extremität einbeziehen. Letzteres wurde ebenfalls selten auch nach Gabe von Impfstoffen mit Hib-Komponente beobachtet. Die Schwellungen bildeten sich jeweils rasch und folgenlos zurück. Ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) kommen. Fieber > 39,5 C und länger anhaltendes schrilles Schreien sind selten. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

### **2. Komplikationen**

Im Zusammenhang mit einer Fieberreaktion kann es beim Säugling und jungen Kleinkind selten einmal auch zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen. Allergische Reaktionen auf den Impfstoff sind möglich. Einzelfälle von hypoton- hyporesponsiven Episoden (kurzzeitiger

schockähnlicher Zustand mit reduziertem Muskeltonus und Nichtansprechbarkeit, bildet sich schnell und folgenlos zurück) nach der Gabe von Impfstoffen, welche die azelluläre Pertussis-Komponente enthalten, werden in der medizinischen Fachliteratur beschrieben, sind bei diesem Kombinationsimpfstoff jedoch bisher nicht beobachtet worden.

### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

Nach der Ablösung der früher verwendeten Vollbakterien-Pertussis-Komponente im DTP-Impfstoff durch moderne azelluläre Pertussis-Komponenten wurde über zentral- nervöse Schäden der Impfung in der medizinischen Fachliteratur nicht mehr berichtet. Eine veröffentlichte Kasuistik (Enzephalopathie) ist kausal fraglich. Demzufolge ist damit auch beim DTaP-IPV-Hib-Impfstoff nicht mit einer Enzephalopathie zu rechnen. In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über vorübergehende Thrombozytopenie (Verminderung der für die Gerinnungsfunktion des Blutes bedeutsamen Blutplättchenzahl) und Glomerulonephritis berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Gabe von Impfstoffen, welche die Diphtherie- und Tetanus-Komponente enthielten, auftraten. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

### **4. Hypothesen und unbewiesene Behauptungen**

Hypothesen hinsichtlich einer Verursachung von Diabetes mellitus durch Impfstoffe welche die Hib-Komponente enthalten, werden zwar gelegentlich behauptet und verbreitet, es gibt jedoch keinerlei wissenschaftliche Hinweise, die einen solchen Zusammenhang annehmen lassen oder beweisen. Zur Thematik liegen eine Vielzahl qualifizierter Studien vor, die keine Evidenz für einen kausalen Zusammenhang der postulierten Krankheit mit der Impfung finden konnten.

## **Sechsfachimpfstoff (Diphtherie-Tetanus-aPertussis-HiB-Polio-HepatitisB)**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es häufig innerhalb von 1-3 Tagen nach der Impfung, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Lokalreaktionen und insbesondere Schwellung können nach Booster-Impfungen zunehmen und (selten) die gesamte Extremität einbeziehen. Letzteres wurde ebenfalls selten auch nach Gabe von Impfstoffen mit Hib-Komponente beobachtet. Die Schwellungen bildeten sich schnell und folgenlos zurück. Ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen- Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) kommen. Selten tritt Fieber  $> 39,5^{\circ}\text{C}$  und länger anhaltendes schrilles Schreien auf. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

### **2. Komplikationen**

In Einzelfällen kann es im Zusammenhang mit einer Temperaturerhöhung beim Säugling und jungen Kleinkind zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen. Allergische Reaktionen auf den Impfstoff sind möglich. Einzelfälle von hypoton- hyporesponsiven Episoden (kurzzeitiger schock- ähnlicher Zustand mit reduziertem Muskeltonus und Nichtansprechbarkeit, bildet sich schnell und folgenlos zurück) nach der Gabe von Impfstoffen, welche die azelluläre Pertussis-Komponente enthalten, werden in der medizinischen Fachliteratur beschrieben, sind bei diesem Kombinationsimpfstoff jedoch bisher nur im Einzelfall beobachtet worden.

### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

Nach der Ablösung der früher verwendeten Vollbakterien-Pertussis-Komponente im DTP-Impfstoff durch eine moderne azelluläre Pertussis-Komponente wurde über zentralnervöse Schäden der Impfung in der medizinischen Fachliteratur nicht mehr berichtet. Eine veröffentlichte Kasuistik (Enzephalopathie) ist kausal fraglich. Demzufolge ist damit auch beim DTaP-HB-IPV-Hib-



Impfstoff nicht mit einer Enzephalopathie zu rechnen. In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über vorübergehende Thrombozytopenie und Glomerulonephritis berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Gabe von Impfstoffen, welche die Diphtherie- und Tetanuskomponente enthielten, auftraten. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

#### **4. Hypothesen und unbewiesene Behauptungen**

Hypothesen hinsichtlich einer Verursachung von Diabetes mellitus durch Impfstoffe welche die Hib-Komponente enthalten, werden zwar gelegentlich behauptet und verbreitet. Es gibt jedoch keinerlei wissenschaftlichen Fakten, die einen solchen Zusammenhang annehmen oder beweisen. Zur Thematik liegen eine Vielzahl qualifizierter Studien vor, die keine Evidenz für einen kausalen Zusammenhang der postulierten Krankheit mit der Impfung finden konnten.

### **Hepatitis B Impfstoffe**

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es bei 1-10 % der Impflinge innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Allgemeinsymptome wie beispielsweise leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen oder Müdigkeit sind selten. Eine Erhöhungen der Leberenzymwerte wird vereinzelt (< 1:10.000) in zeitlichem Zusammenhang mit der Impfung beobachtet. In der Regel sind diese Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **2. Komplikationen**

In Einzelfällen wird über anaphylaktische und allergische Reaktionen (Vaskulitis, Urtikaria, niedriger Blutdruck) nach Hepatitis-B-Impfung berichtet.

#### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

Sehr selten wurde in der medizinischen Fachliteratur über das Auftreten von neurologischen Störungen (Enzephalitis, Enzephalomyelitis, Myelitis, Opticus- neuritis, Guillain- Barre-Syndrom) und Erkrankungen anderer Organe (Arthritiden, Angioödem, Erythema multiforme, Lupus erythematodes, Thrombozytopenie) berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Hepatitis-B-Impfung auftraten. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

#### **4. Hypothesen und unbewiesene Behauptungen**

Die Verursachung oder die Auslösung eines akuten Schubs von Multipler Sklerose oder anderer demyelisierender Erkrankungen durch die Hepatitis-B- Impfung wird zwar gelegentlich behauptet oder diskutiert, es gibt jedoch keine wissenschaftlichen Fakten, die einen solchen Zusammenhang beweisen. Zur Thematik liegen eine Vielzahl qualifizierter Studien und Stellungnahmen vor, die keine Evidenz für einen kausalen Zusammenhang der postulierten Krankheit mit der Impfung finden konnten.

### **Masern-Mumps-Röteln Impfstoff**

In der Regel wird heute, auch wenn nur eine Komponente benötigt wird, der Kombinationsimpfstoff verabreicht. Nachteile entstehen dadurch nicht.

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, bei bis zu 5 % der Impflinge an der Impfstelle Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung auftreten; gelegentlich auch verbunden mit einer

Schwellung der zugehörigen Lymphknoten sowie Allgemeinsymptomen wie leichter bis mäßiger Temperaturerhöhung (5-15 %), Kopfschmerzen, Mattigkeit, Unwohlsein oder Magen-Darm-Erscheinungen. Im Abstand von 1-4 Wochen nach der Impfung können bei etwa 2 % der Impflinge Symptome im Sinne einer leichten "Impfkrankheit" auftreten: Fieber verbunden mit einem schwachen masernähnlichen Ausschlag. Auch eine leichte Schwellung der Ohrspeicheldrüse kann gelegentlich auftreten. Von Jugendlichen und Erwachsenen (sehr selten bei Kindern) sind vorübergehende Gelenksbeschwerden berichtet worden. Selten werden eine vorübergehende leichte Hodenschwellung oder eine ebenfalls leichte und vorübergehende Reaktion der Bauchspeicheldrüse (Enzymanstieg) beobachtet. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

## **2. Komplikationen**

Im Zusammenhang mit einer Fieberreaktion kann es beim Säugling und jungen Kleinkind selten einmal auch zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen. Allergische Reaktionen (meist auf im Impfstoff enthaltene Begleitstoffe wie Gelatine oder Antibiotika) sind sehr selten; über allergische Sofortreaktionen (anaphylaktischer Schock) wurde nur in Einzelfällen berichtet. Sehr selten werden bei Jugendlichen und Erwachsenen nach der Impfung länger anhaltende Gelenkentzündungen (Arthritiden) beobachtet. Eine Allergie gegen Hühnereiweiß ist grundsätzlich keine Gegenanzeige gegen die Impfung, da heutige Impfstoffe keinerlei oder kaum nachweisbare Mengen Ovalbumin enthalten. Auch über Hautblutungen bei verminderter Blutplättchenzahl (thrombozytopenische Purpura) wurde nur in Einzelfällen berichtet, rasches und folgenloses Abklingen ist die Regel, schwerere Verläufe wurden in Einzelfällen berichtet. Sehr selten werden bei Jugendlichen und Erwachsenen länger anhaltende Gelenkentzündungen (Arthritiden) beobachtet. Bei den in Deutschland zugelassenen Mumps-Impfstoffen auf der Grundlage des vom Mumps-Impfstamm "Jeryl Lynn" abgeleiteten Impfvirus wurden Berichte über eine Hirnhautentzündung (Meningitis) bisher nicht veröffentlicht.

## **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichem Zusammenhang mit der Impfung**

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems (Enzephalitis, Myelitis, Guillain-Barre- Syndrom, Neuritis, als möglicher Ausdruck einer zerebellären Ataxie gedeutete (flüchtige Gangunsicherheit), sowie über chronische Gelenkentzündung und Erythema exsudativum multiforme berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der MMR-Impfung auftraten. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

## **4. Hypothesen und unbewiesene Behauptungen**

Hypothesen hinsichtlich einer Verursachung oder Begünstigung von Diabetes, Morbus Crohn , Autismus (geistige Behinderung realitätsfernem Verhalten) durch die Schutzimpfung werden zwar gelegentlich vertreten und verbreitet, es gibt jedoch keine wissenschaftlichen Hinweise, die einen solchen Zusammenhang beweisen. Zur Thematik liegen eine Vielzahl qualifizierter Studien vor, die keine Evidenz für einen kausalen Zusammenhang der postulierten Krankheit mit der Impfung finden konnten.

## **Varicellen-Windpocken**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kommt es an der Injektionsstelle häufig (10-20 %), vor allem bei Erwachsenen nach der 2. Impfung, zu vorübergehender leichter Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung. 10 % verzeichnen eine leichte bis moderate Temperaturerhöhung. Gelegentlich kann es auch im Abstand von 1-4 Wochen zu Symptomen im Sinne einer "Impfkrankheit" kommen: Fieber verbunden mit einem schwachen makulopapulösen oder papulo-vesikulären Hautausschlag (1-3 %). Bei der Impfung von

immungeschwächten Personen treten die beschriebenen Impfreaktionen deutlich häufiger auf, sodaß die Impfung im Regelfall bei diesem Personenkreis kontraindiziert ist. Es ist jedoch festzustellen, daß die Impfung bei empfänglichen Kindern mit Leukämie (in der Remissionsphase) indiziert ist und außer lokalen Erscheinungen an der Impfstelle, Hautausschlag und einer milden Form von Windpocken (bei etwa 25%) keine wesentlichen Reaktionen bekannt wurden.

## **2. Komplikationen**

Allergische Reaktionen sind sehr selten; eine Framycetin-Überempfindlichkeit gilt als Kontraindikation. Einzelfälle von anaphylaktischer Schock, Herpes Zoster und Pneumonie bei gesunden und immungeschwächten Impfungen wurden in der Literatur berichtet, ebenso wie die Übertragung von einem Impfling mit exanthematischer "Impfkrankheit" auf eine (zumeist immunsupprimierte) Kontaktperson.

## **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über Erkrankungen des Nervensystems (Enzephalitis, Krampfanfälle), thrombozytopenische Purpura und allergische Hauterkrankungen (Erythema exsudativum multiforme) berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Varicellenimpfung auftraten. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

## **Grippe-Influenza**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es gelegentlich innerhalb von 1-3 Tagen an der Impfstelle zu leichten Schmerzen, Rötung und Schwellung kommen, gelegentlich auch zu Verhärtungen oder Schwellung der zugehörigen Lymphknoten. Ebenfalls kann es nach der Impfung zu Allgemeinsymptomen wie Fieber, Frösteln, Übelkeit, Unwohlsein, Müdigkeit, Schwitzen, Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen kommen. Die letztgenannten Allgemeinreaktionen dürften der Grund dafür sein, daß die Influenzaimpfung fälschlicherweise für das Auftreten Influenza-ähnlicher Erkrankungen im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung verantwortlich gemacht wird. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

### **2. Komplikationen**

Sehr selten werden allergische Reaktionen an Haut und Bronchialsystem beobachtet; über allergische Sofortreaktionen (anaphylaktischer Schock) wurde nur in Einzelfällen berichtet. Eine Allergie gegen Hühnereiweiß ist eine Gegenanzeige gegen die Impfung, da der Impfstoff in Hühnerembryonen produziert wird. Ebenfalls sehr selten kann es zu einer Vaskulitis oder einer vorübergehenden Thrombozytopenie kommen, als deren Folge Blutungen auftreten können. Im Zusammenhang mit einer Massenimpfung von US-Bürgern gegen die sogenannte "Schweinegrippe" im Jahre 1976 trat das Guillain-Barre-Syndrom gehäuft auf. In der Folgezeit wurde das Guillain-Barre-Syndrom nur noch in Einzelfällen nach einer Influenza-Schutzimpfung beobachtet.

### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über einen zeitlichen Zusammenhang zwischen einer Influenzaimpfung und vorübergehender Beeinträchtigung der Nierenfunktion, Erythema exsudativum multiforme, Uveitis, Neuritis, Krampfanfälle berichtet. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

## **FSME ("Zeckenimpfung") ab dem 12.Lebensjahr**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es innerhalb von 1-3 Tagen, selten auch länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich mit Anschwellung der Lymphknoten. Häufig werden innerhalb der ersten 1-4 Tage Fieber und Allgemeinsymptome wie Temperaturerhöhung, Kopfschmerzen, Mattigkeit, Unwohlsein oder Magen-Darm-Erscheinungen sowie Mißempfindungen wie Taubheitsgefühl und Kribbeln beobachtet. Die Symptome treten vor allem nach der ersten Impfung auf, nach weiteren Impfungen werden sie seltener. Sie klingen in der Regel nach 72 Stunden ab. Gelegentlich treten Arthralgien und Myalgien auf. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

## **2. Komplikationen**

In Einzelfällen wurden allergische Reaktionen beobachtet. Ebenfalls wurden Einzelfälle von Erkrankungen des peripheren Nervensystems berichtet (Neuritis, Polyneuritis, Guillain-Barre-Syndrom).

### **3-4. Hypothesen und unbewiesene Behauptungen:**

Die Verursachung oder die Auslösung eines akuten Schubes von Multipler Sklerose oder anderer demyelinisierender Erkrankungen durch die FSME- Impfung wird bei zeitlichem Zusammentreffen gelegentlich diskutiert, es gibt jedoch keine wissenschaftlichen Fakten, die einen solchen Zusammenhang annehmen lassen.

## **FSME ("Zeckenimpfung") 1.-12.Lebensjahr**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es innerhalb von 1-3 Tagen, selten auch länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich mit Anschwellung der Lymphknoten. Vor allem nach der ersten Impfung können Temperaturerhöhung ( $> 38^{\circ}\text{C}$  bei 5% der 3- bis 11-jährigen und bei 15 % der 1- bis 2-jährigen Kinder) und grippale Symptome gelegentlich auch Übelkeit und Erbrechen auftreten. Arthralgien und Myalgien im Nacken- bereich können mit meningitischen Zeichen verwechselt werden. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

### **2. Komplikationen**

In Einzelfällen wurden allergische Reaktionen (Urtikaria, Stridor, Dyspnoe, Bronchospasmus, Hypertension) beobachtet. Ebenfalls wurden nach FSME- Impfstoffen bei Kindern Einzelfälle von Erkrankungen des peripheren Nervensystems (Neuritis, Polyneuritis, Guillain-Barre-Syndrom).

Pneumokokken (konjugierter Impfstoff)

Pneumokokken (Polysaccherid Impfstoff)

## **Pneumokokken (konjugierter Impfstoff)**

Dieser Impfstoff ist für die Altersgruppe der 0-5 Jährigen gedacht. Er enthält die wichtigsten Komponenten gegen resistentene Serotypen.

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es bei etwa 10 % der Impflinge innerhalb von 2-3 Tagen nach der Impfung, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit einer tastbaren Verhärtung und einer Druckempfindlichkeit, welche die Bewegung stört. Ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie Fieber  $> 39^{\circ}\text{C}$ , Reizbarkeit, Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Erbrechen, Durchfall) kommen. Bei der Auffrischungsimpfung wurde eine gegenüber der Grundimmunisierung höhere Rate vorübergehender Druckempfindlichkeit berichtet (bis zu einem Drittel der Impflinge), wobei es häufig zu Beweglichkeitseinschränkung kam.

In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

## **2. Komplikationen**

Allergische Reaktionen (Urtikaria="Nesselsucht") können gelegentlich auftreten. In Einzelfällen kann es im Zusammenhang mit einer Temperaturerhöhung beim Säugling und jungen Kleinkind zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen. Einzelfälle von hypoton-hyporesponsiven Episoden (kurzzeitiger schockähnlicher Zustand mit reduziertem Muskeltonus und Nichtansprechbarkeit, bildet sich schnell und folgenlos zurück) wurden ebenfalls beobachtet.

### **Pneumokokken (Polysaccharid Impfstoff)**

Dieser Impfstoff ist erst nach dem 2. Geburtstag wirksam.

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen:**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kommt es häufig innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger andauernd, an der Impfstelle zu Schmerzen, Rötung und Schwellung, gelegentlich auch zur Schwellung der Lymphknoten und selten zu lokalen Indurationen. Schwerere Lokalreaktionen, sie können unter anderem bei fälschlicherweise intrakutan vorgenommene vorkommen. Selten sind nach der Impfung Allgemeinsymptome wie Fieber, Schmerzen, Abgeschlagenheit, Muskel- und Gelenkschmerzen. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab. Eine Wiederholungsimpfung vor Ablauf von 6 Jahren (bei Erwachsenen) 5 Jahren (bei Kindern) Jahren kann zu ausgeprägten meist lokalen Impfreaktionen führen. Diese Impfreaktionen treten fast ausschließlich an der Injektionsstelle auf. Beim Abstand zur ersten Impfung wurden keine Unterschiede in Häufigkeit der Impfreaktionen zwischen Erst- und Wiederholungsimpfung festgestellt

#### **2. Komplikationen**

Selten treten Überempfindlichkeitsreaktionen (Urtikaria, Serumkrankheit, allergische Sofortreaktionen (anaphylaktischer Schock) wurde in Einzelfall Sehr selten kommt es zu einer vorübergehenden Thrombozytopenie (Verminderung der für die Gerinnungsfunktion des Blutes bedeutsamen Blutplättchenzahl).

#### **3. Krankheiten/Krankheitserscheinungen in ungeklärtem ursächlichen im Zusammenhang mit der Impfung.**

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über einen zeitlichen Zusammenhang zwischen einer Pneumokokken-Impfung und Erkrankungen des Nervensystems (Parästhesien, Radikuloneuropathien, Guillain-Barre-Syndrom berichtet. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtung fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Erkrankungen handeln.

### **Tollwut-Impfstoff**

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es häufig (1-10%) innerhalb von 1-3 Tagen nach der Impfung, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen- Darm- Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) kommen. Auch Arthralgien und Arthritiden werden berichtet. In der Regel sind diese genannten lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **2. Komplikationen**

Selten sind Reaktionen im Sinne einer Serumkrankheit, eher nach Auffrischungsimpfung. Allergische Reaktionen (meist auf im Impfstoff enthaltene Begleitstoffe wie Gelatine oder Antibiotika) sind sehr selten. Einzelfälle von allergischen Sofortreaktion (anaphylaktischer Schock) wurden in der medizinischen Fachliteratur berichtet.

### **3. Krankheiten/ Krankheitserscheinungen in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

Im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung wurden in der medizinischen Fachliteratur Einzelfälle neurologischer Erkrankungen wie Polyneuritiden, Sehnervenentzündung, Guillain-Barre-Syndrom berichtet, auch Sensibilitätsstörungen, Muskelkrämpfe und Gangstörungen. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

### **4. Hypothesen und unbewiesene Behauptungen**

Hypothesen hinsichtlich einer Verursachung oder der Auslösung eines akuten Schubs einer Multiplen Sklerose durch die Tollwut-Impfung werden zwar gelegentlich behauptet und verbreitet, es gibt jedoch keine wissenschaftlichen Fakten, die einen solchen Zusammenhang annehmen lassen oder beweisen.

## **Hepatitis A Impfung**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es bei etwa 4 % der Impflinge innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung und Schwellung oder Schmerzen (häufigstes Symptom) kommen. Allgemeinsymptome wie beispielsweise leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen oder Müdigkeit sowie Leibschmerzen und Störungen des Magen-Darm-Traktes kommen ebenfalls häufig (1-10 %) vor. Eine Erhöhung der Leberenzymwerte wird vereinzelt (<1:10.000) in zeitlichem Zusammenhang mit der Impfung beobachtet. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

### **2. Komplikationen**

Selten werden allergische Hautreaktionen (Pruritus, Urtikaria) und sehr selten Erythema multiforme nach der Impfung beobachtet.

### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über das Auftreten von neurologischen Störungen (Enzephalitis, Opticusneuritis, Myelitis, Guillain-Barre-Syndrom) sowie über Blutgerinnungsstörungen (thrombozytopenische Purpura) berichtet, die im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung auftraten. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

## **Typhus-Polysaccharidstoff (i.m.)**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es häufig (bei 1-10% der Impflinge) innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung und Schwellung kommen. Allgemeinsymptome wie beispielsweise leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen oder Müdigkeit kommen ebenfalls und in ähnlicher Häufigkeit vor. Störungen des Magen-Darm-Traktes mit Erbrechen, Durchfall, und Schmerzen treten selten auf. Nach einer Wiederholungsimpfung (bei weiter bestehender Indikation im Allgemeinen nicht früher als 3 Jahre nach der ersten Impfung) wurde eine Zunahme der

Häufigkeit lokaler Reaktionen beobachtet. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

## **2. Komplikationen**

Sehr selten werden allergische Hautreaktionen (Pruritus, Urtikaria) oder allergische Reaktionen der Bronchien beobachtet. Über anaphylaktoide Sofortreaktionen wurde nur in Einzelfällen berichtet.

### **Typhus Oralimpfstoff**

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann ; gelegentlich zu lokalen Magen-Darm-Beschwerden mit Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen und Durchfällen kommen; auch Allgemein- symptome wie Kopfschmerzen, Gliederschmerzen und leichte bis mäßige Temperaturerhöhung werden gelegentlich beachtet. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **2. Komplikationen**

Einzelfällen wurden allergische Hautreaktionen (Pruritus, Urtikaria) oder andere allergische Reaktionen der Bronchien beobachtet.

### **Meningokokken Impfung- Polysaccharid-Impfstoff**

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kommt es gelegentlich innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger andauernd, an der Impfstelle zu leichten Schmerzen, Rötung und Schwellung. Schwerere Lokalreaktionen sind selten, sie können unter anderem bei fälschlicherweise intrakutan vorgenommener Injektion vorkommen. Selten sind nach der Impfung Allgemeinsymptome wie Fieber, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, Muskel- und Gelenkschmerzen oder gastrointestinale Beschwerden. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **2. Komplikationen**

Selten treten Überempfindlichkeitsreaktionen (Urtikaria, Serumkrankheit) auf; über anaphylaktoide Sofortreaktionen wurde in Einzelfällen berichtet.

#### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

In Einzelfällen wurde in der medizinischen Fachliteratur über einen zeitlichen Zusammenhang zwischen einer Meningokokken-Impfung und Erkrankungen des Nervensystems (Parästhesien, Meningismus, Krämpfe) sowie Nierenentzündungen berichtet. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich in der Mehrzahl dieser Einzelfallberichte um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln.

### **Meningokokken Impfung- Konjugatimpfstoff der Serogruppe C**

#### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kommt es häufig innerhalb von 2-3 Tagen nach der Impfung, selten länger anhaltend an der Impfstelle zu Rötung, Druckempfindlichkeit und Schwellung, selten zu stärkerer Lokalreaktion, welche die Bewegung stört. Ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen, anhaltend, kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie Temperaturerhöhung bis 38° (selten bis 39,5 °C) sowie Reizbarkeit, Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf oder Magen-Darm-Beschwerden (Erbrechen, Durchfall) kommen. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **2. Komplikationen**

Allergische Reaktionen sind sehr selten. In Einzelfällen kann es im Zusammenhang mit einer Temperaturerhöhung beim Säugling und jungen Kleinkind zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen.

#### **3. Krankheiten in ungeklärtem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung**

In Einzelfällen wurde nach der Markteinführung des Impfstoffs über einen zeitlichen Zusammenhang zwischen Impfung und Stevens-Johnson-Syndrom sowie Erythema multiforme berichtet. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung ist bei diesen Beobachtungen fraglich. Es könnte sich bei diesen Einzelfallberichten um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von miteinander nicht ursächlich verbundenen selbständigen Ereignissen handeln. Eine englische Arbeitsgruppe hat bei 106 Kindern mit nephrotischem Syndrom die Zeiträume vor (63 relapse innerhalb von 12 Monaten) und nach (96 relapse innerhalb von 12 Monaten) der MenC-Impfung verglichen und eine statistisch signifikant höhere Rate im Zeitraum nach der Impfung festgestellt. Der Kausalzusammenhang ist offen.

## **Gelbfieber**

Die Impfung steht unter staatlicher Kontrolle und es dürfen nur besonders ermächtigte Ärzte diese Impfung vornehmen → **Gelbfieberimpfstelle**

### **1. Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es gelegentlich innerhalb von 1-3 Tagen, selten auch länger anhaltend, nach der Impfung an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Grippeähnliche Symptome wie leichtes Fieber, Frösteln sowie Kopf- und Gliederschmerzen treten ebenfalls gelegentlich innerhalb von 4-7 Tagen nach der Impfung auf. In der Regel sind diese Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

### **2. Komplikationen**

Bei Hühnereiweißallergie besteht die Gefahr schwerer allergischer Reaktionen, deshalb darf in diesem Fall nicht geimpft werden. Allergische Reaktionen auf andere Bestandteile des Impfstoffs sind selten. In der medizinischen Fachliteratur wird seit der Einführung des Saatvirussystems im Jahr 1945 über wenige Einzelfälle einer Enzephalitis nach der Gelbfieber-Impfung (vor allem von Kleinkindern, aber nicht beschränkt auf diese Altersgruppe) berichtet. Die Rate zentralnervöser Erkrankungen nach Gelbfieber-Impfung wird mit 1:8 Mio Impfungen veranschlagt. Weltweit 12 Einzelfälle von schwer und sogar tödlich verlaufenden Erkrankungen mit multiplen Organschäden wurden seit 1996 berichtet. Die Frage des zugrunde liegenden Pathomechanismus kann noch nicht abschließend beantwortet werden, ein kausaler Zusammenhang der Erkrankungen mit der Gelbfieber-Impfung gilt als begründet.