

Impfungen bei Fernreisen

Lehrtext



1. Einleitung	3
2. Allgemeine reisemedizinische Beratung	3
3. Reisemedizinische Impfanamnese	3
4. Standardimpfungen	5
5. Einzelne Impfungen	6
5.1 Cholera	6
5.2 Denguefieber	6
5.3 FSME	7
5.4 Gelbfieber	8
5.5 Hepatitis A	10
5.6 Hepatitis B	11
5.7 Influenza	11
5.8 Japanencephalitis.....	12
5.9 Meningokokken.....	13
5.10 Tollwut	14
5.11 Typhus	15
Fußnotenverzeichnis	16

Kooperationspartner:

Die Fortbildung wird unterstützt durch die folgenden Kooperationspartner:
 Bayerischer Hausärzterverband (BHÄV), Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e.V. (bvkj)
 Forum Impfen e. V.

Hinweis:

Wenn aus Gründen der Lesbarkeit die männliche Form eines Wortes genutzt wird („der Arzt“), ist selbstverständlich auch die weibliche Form („die Ärztin“) gemeint.

1. Einleitung

Durch fortschreitenden Ausbau der internationalen Flugverbindungen, Globalisierung und kostengünstige Flugmöglichkeiten hat sich der Reisesektor, sei es im touristischen oder im beruflichen Bereich, in den letzten Jahrzehnten deutlich in Richtung Fernreisen erweitert. Alleine von 2011 auf 2012 hat der interkontinentale Flugverkehr um fast fünf Prozent zugenommen [1]. Reisemedizin gehört daher immer mehr zur täglichen Praxis des Hausarztes. Für eine korrekte Durchführung ist das Wissen um aktuelle Empfehlungen, epidemiologische Gegebenheiten sowie die Entwicklungen zum Beispiel auf dem Impfstoff-beziehungsweise Malariamedikamentenmarkt unverzichtbar. Da ein Großteil der Reisemedizin präventiver Natur ist, sind die Impfungen ein zentraler Bestandteil der reisemedizinischen Beratung. Hier ist eine Einteilung in obligate Impfungen, die allgemein für fast

alle Reisende und Reiseziele zu empfehlen sind, und Indikationsimpfungen, die nur unter besonderen Voraussetzungen gegeben werden sollten, sinnvoll. Die Reiseimpfungen sowie die reine reisemedizinische Beratung sind generell keine Leistungen der gesetzlichen Krankenkassen, wenngleich einige diese als Satzungsleistungen zumindest teilweise erstatten. Auch einige Privatkassen erkennen die Reisemedizin nicht als Vertragsbestandteil an. Damit sind große Teile der reisemedizinischen Versorgung klassische „Individuelle Gesundheitsleistungen“ (IGeL). Listen der Krankenkassen, die entsprechende Leistungen übernehmen, finden sich im Internet (zum Beispiel unter www.frm-web.de). Eine reisemedizinische Beratung sollte immer ein Anlass sein, auch die durch die STIKO empfohlenen Standardimpfungen abzufragen und gegebenenfalls zu ergänzen.

2. Allgemeine reisemedizinische Beratung

Reisemedizinische Beratung geht über die reine Impfleistung hinaus. Die Grundlage einer adäquaten reisemedizinischen Beratung ist eine umfassende Reiseanamnese. Zu erfassen sind sämtliche reiserrelevante Angaben wie Reiseland, -dauer, -ziel und die Art des Reisens (zum Beispiel Hoteltourismus, Backpacking, berufliches Reisen; Immigranten, die Verwandte in der alten Heimat besuchen etc.). Auch die individuelle Gesundheitslage muss berücksichtigt werden. Gerade bei chronisch Kranken, Schwangeren, Kindern und Senioren spielt die Beratung durch

den Hausarzt eine wichtige Rolle bei der Auswahl des Reisezieles und den nötigen Vorbereitungen für die Reise. Über Reiseapotheke, Malariavorbeugung sowie das allgemein richtige Verhalten auf Reisen (Klima, Mückenschutz, Umgang mit Nahrungsmitteln etc.) muss aufgeklärt werden. Es wird deutlich, dass eine reisemedizinische Beratung immer einen sehr individuellen Charakter hat und sich nicht standardisiert von einem auf den nächsten Reisenden übertragen lässt. Schriftliche Informationsangebote zur Mitnahme sind hier hilfreich und sinnvoll.

3. Reisemedizinische Impfanamnese

Für eine sinnvolle reisemedizinische Impfberatung ist eine genaue Anamnese der bestehenden Impfhistorie Voraussetzung. Nach Überprüfung des aktuellen Impfschutzes im Impfpass sind neben aktuellem Gesundheitszustand Schwangerschaft, chronische Erkrankungen und Allergien zu erfragen. Zu beachten sind neben allgemeinen Kontraindikationen bei Impfungen (Tabelle 1) die impfstoffspezifischen Kontraindikationen (zum Beispiel für den Lebendimpfstoff gegen Gelbfieber) bei Immunsupprimier-

ten. Vor Durchführung der Impfungen sollten akute, schwere Erkrankungen ausgeschlossen werden. Leichte Infekte mit subfebrilen Temperaturen unter 38,5 Grad Celsius sind keine Kontraindikation für eine Impfung (Tabelle 1). Auch auf impfstoffspezifische Altersbeschränkungen muss geachtet werden (Tabelle 2). In Einzelfällen kann ein „Off-Label-Use“ zum Schutz von Kleinkindern auch außerhalb der empfohlenen Altersgruppen sinnvoll sein.

Echte Kontraindikationen	Falsche Kontraindikationen
Akut behandlungsbedürftige Erkrankungen frühestens zwei Wochen nach Genesung	Banale, subfebrile Infekte (< 38,5 °C)
Allergien gegen Bestandteile des Impfstoffs (zum Beispiel Neomycin, Streptomycin, Hühnereiweiß)	Krampfanfälle in der Familienanamnese
Angeborene oder erworbene Immundefekte: Konsultation des den Immundefekt behandelnden Arztes vor der Impfung mit einem Lebendimpfstoff	Fieberkrämpfe in der Anamnese des Impflings
In der Schwangerschaft nur dringend indizierte Impfungen, insbesondere bei Lebendimpfstoffen	Behandlung mit Antibiotika
	Behandlung mit niedrigen Dosen von Kortikosteroiden
	Lokal angewendete steroidhaltige Präparate
	Schwangerschaft der Mutter
	Angeborene oder erworbene Immundefekte bei Impfung mit Totimpfstoffen
	Neugeborenenikterus
	Chronische Krankheiten
	Nicht progrediente Krankheiten des ZNS
	Ekzem, unter anderem Dermatosen, lokalisierte Hautinfektionen

Tabelle 1: Echte und falsche Kontraindikationen gegen Impfungen

Impfung gegen	Alter
Cholera	zwei Jahre
FSME	ein Jahr
Gelbfieber	neun Monate
Hepatitis A	ein Jahr
Influenza, tot	sechs Monate
Influenza, lebend	zwei Jahre
Japanische Enzephalitis	zwei Monate
Meningokokken C-Konjugat, B-Protein	zwei Monate
ACWY-Konjugat	ein bis zwei Jahre
ACWY-Polysaccharid	sechs Monate
Typhus oral	ein Jahr
parenteral	zwei Jahre

Tabelle 2: Mindestalter bei Impfstoffen in der Reisemedizin

4. Standardimpfungen

Im Rahmen der reisemedizinischen Beratung sollten die Standardimpfungen inklusive MMR aktualisiert werden. Nicht erfolgte oder früher begonnene Grundimmunisierungen sind nachzuholen beziehungsweise zu vervollständigen.

Zu beachten sind insbesondere die STIKO-Empfehlungen bezüglich der MMR-Impfung für alle nach 1970 geborenen Erwachsenen mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit. Hier sollte eine einmalige Impfung mit einem Kombinationsimpfstoff MMR erfolgen. Ein Einzelimpfstoff für Masern steht aktuell nicht zur Verfügung. Liegt die letzte Td-Impfung länger als zehn Jahre zurück, sollte der Impfschutz aufgefrischt werden. Zu den Polioendemiegebieten werden aktuell nur noch Nigeria, Afghanistan, Syrien, Pakistan und mit Einschränkungen Israel gezählt. Da immer wieder Polioviren in als poliofrei geltenden Ländern nachgewiesen werden, zuletzt 2013 in Ägypten, zeigt sich, dass die Gefahr einer erneuten Verbreitung des Virus durchaus vorhanden ist [2]. Bei Reisen in entsprechende Gebiete wird daher eine Auffrischimpfung mit einem Totimpfstoff (IPV) empfohlen, wenn die letzte Polioimpfung länger als zehn Jahre zurückliegt [3, 4].

Alle Erwachsenen sollten außerdem einmalig gegen Pertussis geimpft werden. Die STIKO empfiehlt die Nutzung von Kombinationsimpfstoffen für Pertussis mit Td oder TdP um Pertussisimpflücken zu schließen. Für Erwachsene ist ausschließlich der Kombinationsimpfstoff verfügbar. In begründeten Fällen wie zum Beispiel Schwangerschaft oder Neugeborenes im Familienumfeld sollte die Impfung unabhängig von der Gültigkeitsdauer einer vorangegangenen Tetanusimpfung gegeben werden. Die Pertussisauffrischimpfung kommt nicht nur dem Geimpften zugute [3, 5], sondern indirekt auch Neugeborenen und Säuglingen, die noch keinen Impfschutz gegen Pertussis aufbauen können, sowie Älteren, die keinen ausreichenden Schutz haben. Zu beachten ist, dass Td-Impfstoffe als Kombinationsimpfstoff mit Pertussis und/oder Polio Komponente für eine Grundimmunisierung nicht zugelassen sind.

Insbesondere bei den älteren Personen über 60 sollte die Influenzaimpfung und die Pneumokokkenimpfung nachdrücklich angeboten werden. Seit 2012 ist neben dem 23-valenten Pneumokokkenpolysaccharidimpfstoff auch ein 13-valenter Konjugatimpfstoff für Personen über 60 Jahren zugelassen, der seit 2012 auch Kassenleistung ist.

5. Einzelne Impfungen

5.1 Cholera

Die Impfung wird durch die STIKO bei Aufenthalten in Infektionsgebieten, speziell unter mangelhaften Hygienebedingungen bei aktuellen Ausbrüchen, zum Beispiel in Flüchtlingslagern oder bei Naturkatastrophen, empfohlen [6, 7]. Das Risiko für Reisen in entsprechende Epidemiegebiete liegt bei 2/100.000 mit einem Risikoanstieg [8] auf 500/100.000 bei Langzeitaufhalten [9]. Die Entscheidung über die Notwendigkeit einer Impfung sollte hier individuell anhand des Expositionsrisikos getroffen werden. Besonders Risikopersonen sollten hier berücksichtigt werden (Tabelle 3).

Mit der aktuellen Totimpfung gibt es einen wirksamen Schluckimpfstoff. Für die Grundimmunisierung werden Erwachsene und Kinder ab sechs Jahren mit zwei Dosen, Kinder von zwei bis sechs Jahren mit drei Dosen in Abständen von mindestens einer Woche bis maximal sechs Wochen geimpft. Mindestens eine Woche vor einer potenziellen Exposition sollte die Immunisierung abgeschlossen sein [10]. Unerwünschte Nebenwirkungen (zum Beispiel Kopfschmerzen, Durchfall und Bauchschmerzen sowie Bauchkrämpfe) sind selten [7]. Ein Zeitabstand zu ande-

ren Impfungen, auch Lebendimpfungen, ist nicht erforderlich. Der Impfstoff weist gleichzeitig eine Wirksamkeit gegen das „cholera-like-Toxin“ des enterotoxischen E. coli (ETEC) mit Schutzraten von bis zu 67 Prozent auf. Die Wirksamkeit bei der nicht differenzierten Reisediarrhoe liegt jedoch bei unter 50 Prozent [11]. Ein „Off-Label-Use“ kann diesbezüglich aber für Risikopersonen in Betracht gezogen werden. Dies kann nach individueller Nutzen/Risiko-Betrachtung für Reisende mit Vorerkrankungen im Darmbereich, Extremtouristen im Hochgebirge, Geschäftsleute und Politiker mit wichtigen Terminen sowie medizinisches Personal in Erwägung gezogen werden.

Risikopersonen für Durchfallerkrankungen
Hypazidität des Magens (medikamentös, operativ bedingt)
M. Crohn
Colitis ulcerosa
Immunsupprimierte Reisende
Kleinkinder

Tabelle 3: Risikopersonen für Durchfallerkrankungen

5.2 Denguefieber

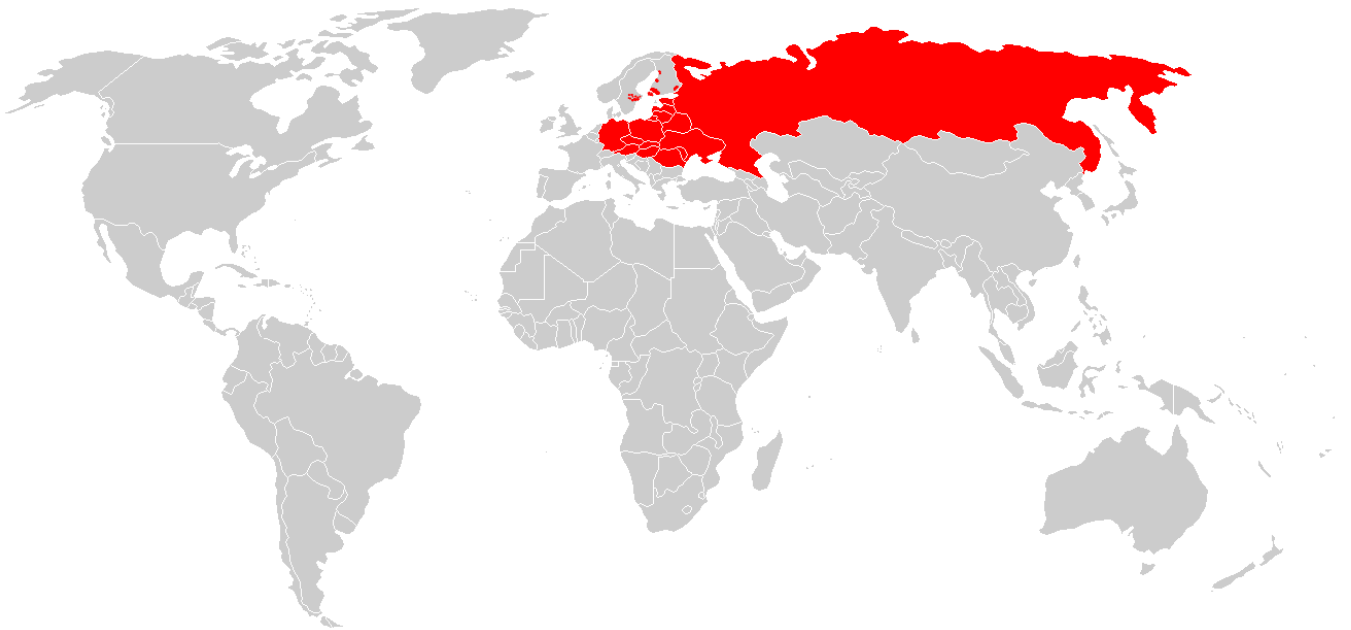
Es befinden sich zurzeit mehrere tetravalente Impfstoffe in Entwicklung. Darunter befinden sich attenuierte Lebendimpfstoffe, genetisch hergestellte chimäre Impfstoffe sowie eine Subunit-Vakzine. Das Ziel der pädiatrischen Denguevakziniative (PDVI) und ihrer Partner ist dabei die Zulassung von zwei Impfstoffen in

den nächsten Jahren [12]. Inwieweit durch eine Impfung die Erkrankung effektiv zurückgedrängt werden kann, ist aktuell nicht abschätzbar. Das Denguefieber wird aktuell zu den sich ausbreitenden Erkrankungen gezählt (emerging diseases).

5.3 FSME

Die durch Zecken übertragene Flavivirus-Infektion verläuft beim Menschen häufig inapparent. Wenn es allerdings zu einer manifesten Erkrankung kommt, tritt in bis zu 40 Prozent der Fälle eine Meningoenzephalitis mit teilweise irreversiblen Nervenschädigungen auf [13]. In weiten Gebieten Bayerns, Österreichs, Osteuropas, Russlands und Südschwedens besteht Infektionsgefahr. Aber auch in bisher als FSME frei geltenden Gebieten wie Dänemark, Frankreich und Italien sind inzwischen einzelne Fälle aufgetreten [14]. Eine FSME-Impfung ist daher allen Reisenden in FSME-Endemiegebiete mit Expositionsrisiko zu empfehlen. In Russland zum Beispiel ist die FSME-Erkrankung noch deutlich häufiger als bei uns in Deutschland und das Virus ist wesentlich aggressiver. Die Impfung

schützt auch vor dieser Virusart. In Deutschland stehen gut wirksame Impfstoffe für Erwachsene sowie mit geringerer Antikörperdosis auch für Kinder zur Verfügung [15]. Nach dem konventionellen Impfschema erfolgen drei Impfungen, am Tag 0, nach ein bis drei Monaten und nach neun bis zwölf Monaten. Der Impfschutz muss erstmalig nach drei Jahren wieder aufgefrischt werden, dann im Fünfjahresintervall bei unter 50-jährigen. Bei Älteren sollte die Auffrischimpfung alle drei Jahre erfolgen. Besteht die Notwendigkeit zum zeitnahen Schutz, steht ein Kurzzeitschema mit drei Impfungen an den Tagen 0, 7 und 21 zur Verfügung. Hier sollte eine erste Auffrischimpfung nach zwölf bis Monaten erfolgen [10].



FSME Inzidenz weltweit [16]

5.4 Gelbfieber

Die Erkrankung ist selten, verläuft jedoch bei Auftreten eines hämorrhagischen Fiebers in vielen Fällen letal. Endemisch kommt das durch *Aedes*-Mücken übertragene Gelbfieber im sogenannten Gelbfiebergürtel vor, der weite Teile des tropischen Afrikas und Südamerikas sowie das südliche Panama umfasst. Jährlich treten zirka 200.000 Neuerkrankungen und 30.000 Todesfälle auf, von denen 90 Prozent auf den afrikanischen Kontinent entfallen [17]. Die Impfung ist jedem Reisenden in Endemiegebiete zu empfehlen, insbesondere bei längeren Aufenthalten in ländlichen Regionen, da keine kausale Therapie zur Verfügung steht und die Letalität hoch ist. Hier sind insbesondere die regelmäßig aktualisierten Empfehlungen der WHO zu beachten.

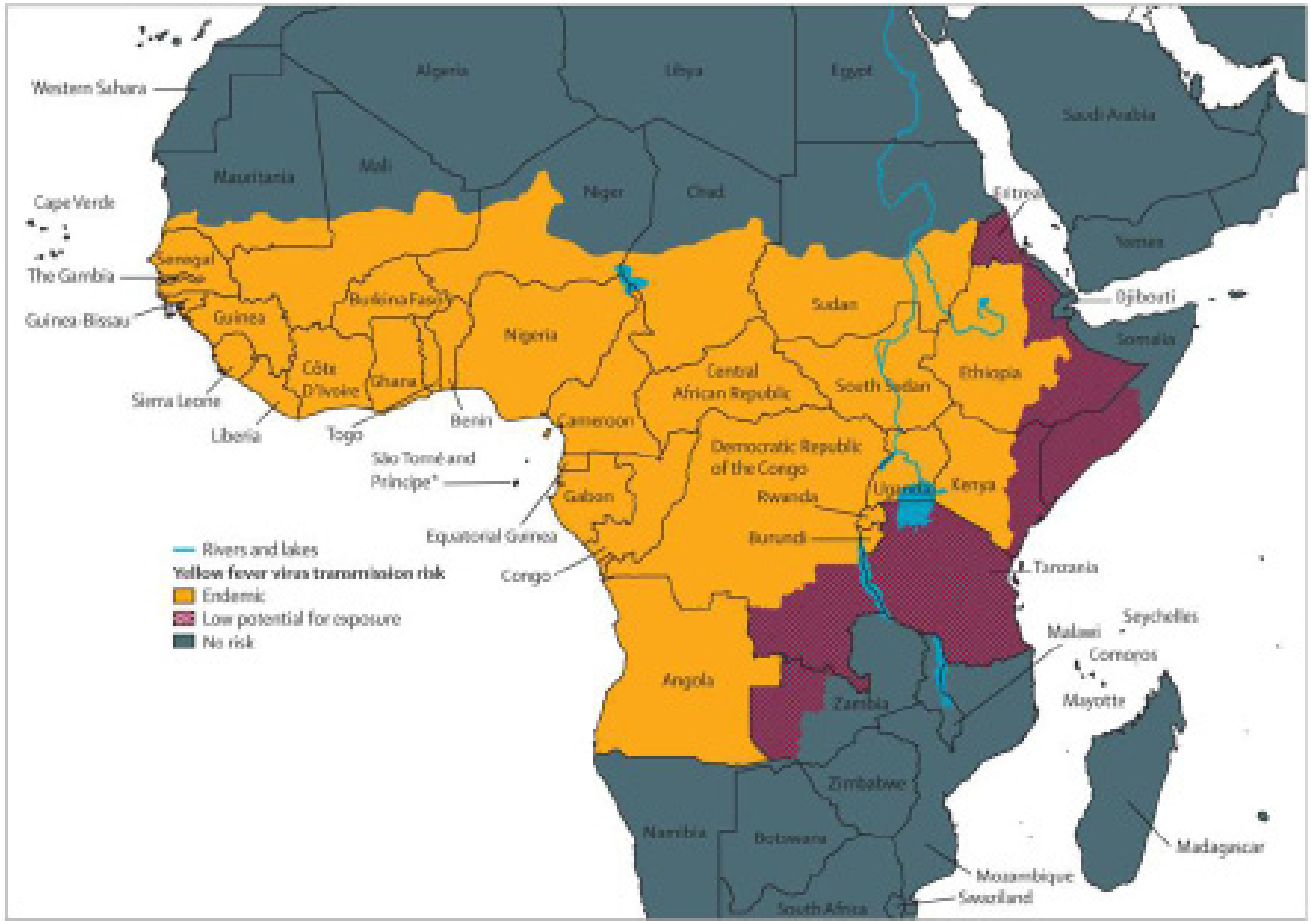
Ein Impfnachweis mittels Impfbescheinigung im Impfausweis mit dem offiziellen Impfsiegel der Gesundheitsbehörden (Gelbfieberimpfstelle) wird von einigen Ländern bei Einreise, insbesondere aus Endemiegebieten, verlangt. Eine entsprechende Liste der Länder wird durch die WHO veröffentlicht. Auch bei Schiffsreisen in entsprechenden Regionen wird der Nachweis häufig gefordert.

Durch die Impfung werden protektive Antikörpertiter bei 99 Prozent der Geimpften mit einer einmaligen Dosis induziert. Der Lebendimpfstoff kann ab dem sechsten Lebensmonat gegeben werden und wird in der Regel subkutan appliziert [18]. Nach Vorgaben der WHO ist ab Juli 2016 die Anerkennung des Lebenslangen Impfschutzes für alle WHO-Mitgliedsländer verpflichtend und muss durch die entsprechenden Länder umgesetzt werden. Bis dahin gilt eine Übergangsregelung, in der einzelne Länder weiterhin nur eine 10-jährige Gültigkeit des Gelbfieberzertifikates akzeptieren. Geimpft werden darf nur in ermächtigten Gelbfieberimpfstellen. Gültigkeitsbeginn (ab dem zehnten Tag nach Impfung) und Gültigkeitsende müssen im Impfpass vermerkt werden. Da es sich um einen in Hühnereiern/Hühnerfibroblasten gezüchteten Lebendimpfstoff handelt, sind die Kontraindikationen, insbesondere Immunsuppression und Hühnereiweißallergie zu beachten. Im Zusammenhang mit der Erstimpfung traten in sehr seltenen Fällen, vor allem bei älteren Personen, neurotrophe und viszerotrope Erkrankungen auf. Eine Indikation zur Erstimp-

fung sollte daher bei über 60-Jährigen streng gestellt werden [10]. Gegebenenfalls sollte bei Kontraindikationen von einer Reise in Risikogebiete abgeraten werden [19]. Kommt eine Befreiung von der Impfpflicht aus medizinischen Gründen in Frage, kann ein entsprechendes Impfbefreiungszeugnis (Exemption Certificate) ausgestellt werden [20]. Über das Risiko einer Erkrankung sollte dann intensiv beraten und die Beratung dokumentiert werden. Eine Garantie für die Anerkennung eines entsprechenden Zertifikates kann nicht gegeben werden. Während einer Schwangerschaft sollte eine Impfung im ersten Trimenon vermieden werden und die Indikation im zweiten und dritten Trimenon im Rahmen einer Nutzen/Risiko-Abwägung streng gestellt werden [19].



Gelbfieber in Südamerika 2010 [21]

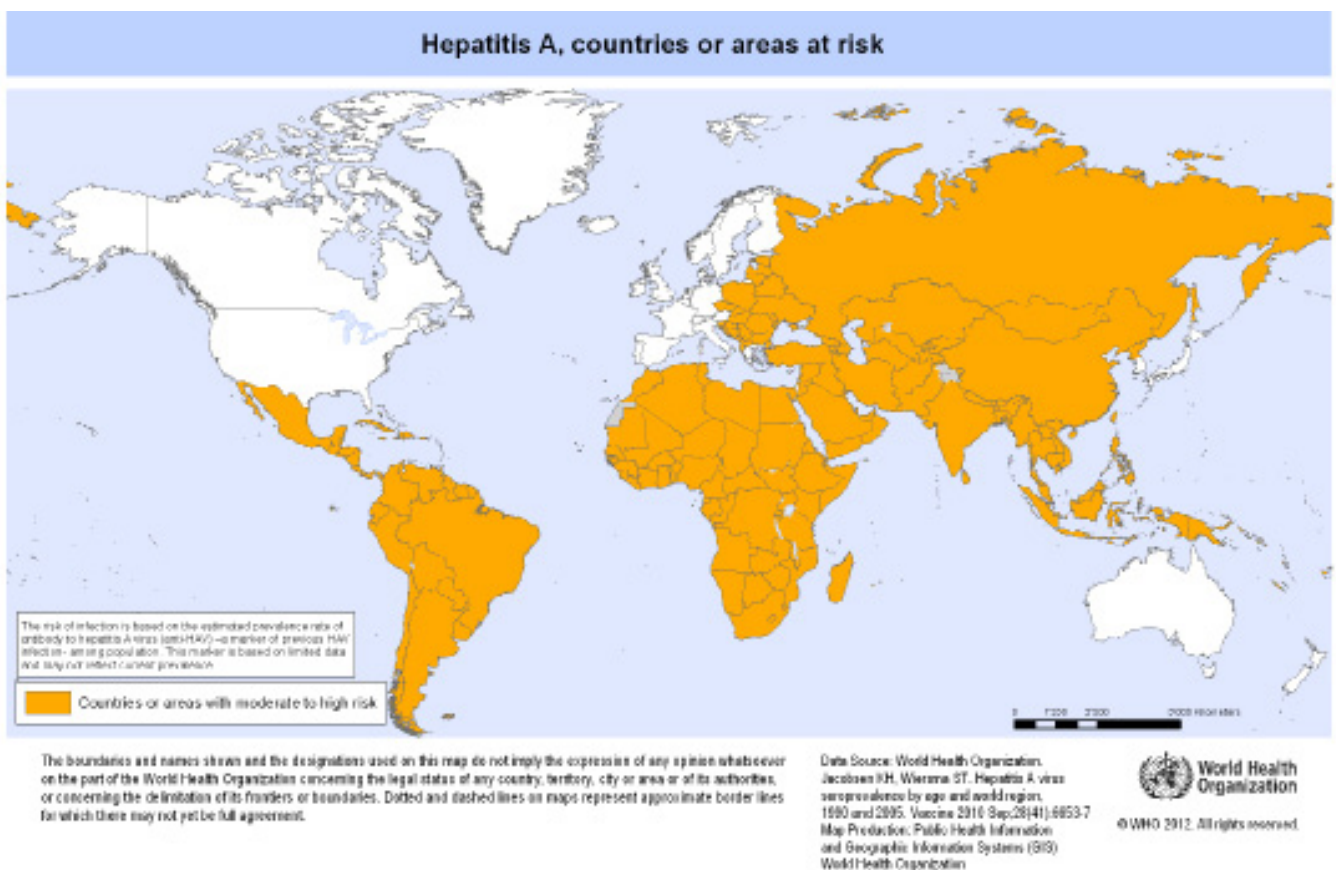


Gelbfieber in Afrika 2010 [21]

5.5 Hepatitis A

Bei Fernreisen erfolgt die Ansteckung häufig durch infizierte, ungekochte Lebensmittel und verunreinigtes Trinkwasser im Rahmen der fäkal-oralen Übertragung. Seltener werden Ansteckungen durch Tröpfcheninfektion beschrieben. Eine Vermeidung einer Infektion rein durch prophylaktische Verhaltensregeln ist daher schwierig. Insbesondere bei den tropischen Hepatitiden Erwachsener kann es zu langdauernden, schweren Verläufen kommen, obwohl die meisten Hepatitis A-Infektionen folgenlos ausheilen. Kinder erkranken meist subklinisch. Mehr als 30 Prozent der in Deutschland gemeldeten Erkrankten infizieren sich im Ausland [22]. Die Impfung wird daher von der STIKO als Indikationsimpfung für Risikogruppen und als Reiseimpfung für Länder mit hoher Hepatitis A-Prävalenz und defizitären Hygienezuständen empfohlen. Diese Risikoländer beginnen bereits im Mittelmeerraum, insbesondere im südlichen Teil. Da mit zunehmendem Alter die Morbidität und Mortalität der Hepatitis A-Infektion ansteigt, ist auf einen vollständigen Impfschutz insbesondere bei älteren

Reisenden zu achten. Bei der Impfung handelt sich um einen Totimpfstoff der in zwei Dosen im Abstand von sechs bis zwölf (beziehungsweise 18) Monaten (herstellerabhängig) geimpft werden sollte. Ein Zeitabstand zu anderen Impfungen ist nicht erforderlich. Für Kinder und Jugendliche vom zweiten bis 17. Lebensjahr gibt es Präparate mit reduzierter Dosis. Es stehen Kombinationsimpfstoffe bei Indikation zur gleichzeitigen Immunisierung gegen Hepatitis B oder Typhus zur Verfügung [10]. Ein Impfschutz besteht zirka zwei Wochen nach der Impfung und hält für mindestens 25 bis 30 Jahre (herstellerabhängig) nach vollständiger Grundimmunisierung an. Außer in Ausnahmefällen, zum Beispiel bei immunsupprimierten Patienten, wird eine serologische Kontrolle des Impferfolgs in der Regel nicht empfohlen. Nur bei vor 1950 geborenen Personen, bei anamnestisch durchgemachter Erkrankung und Personen aus Endemiegebieten ist eine Testung auf HAV-Antikörper sinnvoll [23].



5.6 Hepatitis B

Weltweit geht man momentan von zirka 300 Millionen chronisch infizierten Patienten aus. Eine Chronifizierung erfolgt in zirka fünf bis zehn Prozent der vor allem durch Blut und Sexualkontakte übertragbaren Form der Hepatitis. Schwerwiegende und häufige Komplikationen bestehen in der Entwicklung eines akuten Leberversagens, einer Leberzirrhose oder eines hepatozellulären Karzinoms [25]. Eine Empfehlung zur Hepatitis B-Impfung sollte daher, gerade bei jüngeren Patienten, nicht nur auf die Reiseindikation beschränkt bleiben. Hier empfiehlt es sich, die Grundimmunisierung bei nicht Geimpften nachzuholen, eine inkomplette Grundimmunisierung zu vervollständigen und Impflücken im Rahmen der STIKO-Empfehlungen zu schließen. Besonders bei Langzeitreisenden ist eine Immunisierung wichtig. Allein in Deutschland liegt die Seroprävalenz an chronischer Hepatitis B (HBs-AG pos.) bei 0,6 Prozent [3, 26]. Es stehen verschiedene Einzelimpfstoffe sowie der Kombinationsimpfstoff mit Hepatitis A für Erwachsene und Kinder zur Verfügung. Es wird ein Impfschutz für mindestens zehn Jahre induziert. Die Dauer des Impfschutzes des Kombinationsimpfstoffes entspricht der

Schutzdauer der Einzelkomponenten. Das Standardimpfschema mit Impfungen im Monat 0, 1, 6 führt meist zu hohen Antikörperkonzentrationen. Ein in der Regel optimaler Schutz ist nach der dritten Impfung nach sechs Monaten erreicht. Ein beschleunigtes Impfschema mit Impfungen nach 0, 1 und 2 Monaten kann bei der Notwendigkeit eines kurzfristigen Impfschutzes angewendet werden. Für einen ausreichenden Langzeitschutz sollte jedoch nach zwölf Monaten eine vierte Dosis verabreicht werden [10]. Ein serologischer Nachweis des Impfschutzes durch Bestimmung von HBs-Antikörpern sechs bis acht Wochen nach abgeschlossener Immunisierung ist sinnvoll. Liegt der Anti-HBs-Wert unter 100 IE/l, sollte sofort eine Wiederimpfung mit erneuter Kontrolle erfolgen. Sollte die Impfung erneut nicht ansprechen, kann die Wiederimpfungen in der Regel mit maximal drei Dosen wiederholt werden [27]. Liegt der Anti-HBs-Wert über 100 IE/l, kann von lebenslangem Schutz ausgegangen werden, außer für Patienten mit humoraler Immundefizienz.

5.7 Influenza

Aufgrund von Antigen shift und -drift muss der Impfstoff jährlich der aktuellen Erregersituation angepasst werden. In der Regel werden drei Stämme der humanpathogenen Typen A und B (meist A, A, B) abgedeckt. Die Empfehlungen zur Zusammensetzung des Impfstoffes werden jährlich separat für Süd- und Nordhalbkugel von der WHO veröffentlicht. Unterschiede für beide Hemisphären sollten bei Risikopatienten berücksichtigt werden. Während die Grippesaison auf der Nordhalbkugel von November bis April anhält, dauert sie auf der Südhalbkugel von Mai bis Oktober. Von der STIKO wird eine jährliche Immunisierung als Standardimpfung für alle Personen über 60 Jahre und chronisch Erkrankte grundsätzlich empfohlen. Für Reisende ist eine Impfung in Abhängigkeit von Exposition und Impfstoffverfügbarkeit

sinnvoll [27]. Auch bei im Vergleich zum Vorjahr unveränderter Antigenzusammensetzung sollte jährlich geimpft werden [28]. Ein Schutz besteht ein bis zwei Wochen nach der Impfung und dauert für sechs bis zwölf Monate an [29]. Zur Verfügung stehen Influenzaspaltimpfstoffe verschiedener Hersteller. Darunter sind adjuvantierte und virosomale sowie intradermal zu applizierende Impfstoffe vorhanden. Die nasale Applikationsform eines Lebendimpfstoffes ist seit 2012 für Kinder von zwei bis 18 Jahren zugelassen [30]. Der Stellenwert des tetravalenten Grippimpfstoffes (A, A, B, B) ist noch nicht genau abschätzbar. Ein entsprechender Impfstoff ist seit der Grippesaison 2013/2014 verfügbar.

5.8 Japanencephalitis

Die Japanencephalitis ist eine sehr seltene durch Stechmücken der Gattung *Culex* übertragene Flavivirus-erkrankung. Die Letalität ist hoch. Etwa 30 Prozent der Erkrankten versterben [31]. Die Erkrankung kommt abhängig von der Jahreszeit und der Insektdichte praktisch in ganz Südostasien vor. Ein erhöhtes Infektionsrisiko besteht in ländlichen Regionen mit Viehzucht. Erkrankungen von Touristen in Städten sind Einzelfälle. Der in Deutschland zur Verfügung stehende Impfstoff ist gut verträglich. Geimpft werden sollten insbesondere Personen, die sich über einen längeren Zeitraum in ländlichen Regionen mit hoher Mückendichte aufhalten. Die Impfung ist also vorwiegend für Langzeit-Trekingtouristen und sogenannte „Residents“ (Langzeitaufenthalte mit beruflichem Hintergrund) zu empfehlen. Die Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Ge-

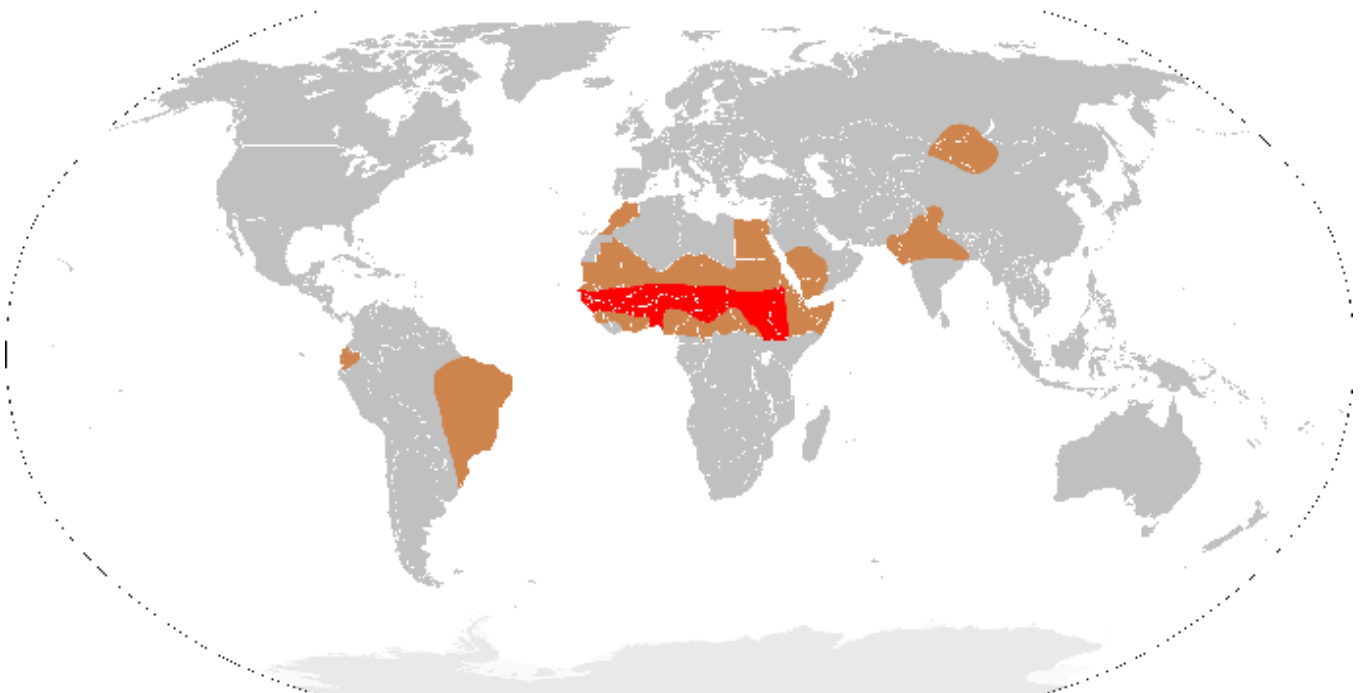
sundheit e.V. (DTG) gibt hier als Indikation einen Zeitraum von mehr als vier Wochen im Expositionsgebiet, Übernachtungen in ländlichen Endemie-Regionen oder den Wunsch des Patienten nach umfassendem Schutz an [29]. Derzeit werden zwei Impfungen im Abstand von vier Wochen empfohlen. Eine Auffrischungsimpfung mit einer Dosis sollte innerhalb des zweiten Jahres (Monat 12-24) nach der Grundimmunisierung vor einer erneuten potenziellen Exposition gegeben werden. Ein Schutz besteht ab der zweiten Impfung [10]. Bezüglich der Notwendigkeit weiterer Auffrischungsimpfungen sind bisher wenige Daten verfügbar [32]. Aktuell wird eine anhaltende Immunität über mindestens 10 Jahre nach erfolgter Boosterimpfung vermutet [33]. Seit Dezember 2012 wurde die Zulassung auf Kinder ab zwei Monaten erweitert [34].

5.9 Meningokokken

Der Erreger *Neisseria meningitidis* verursacht weltweit zwischen 300.000 und 500.000 Erkrankungen jährlich. Besonders während der Trockenzeit tritt sie im sogenannten Meningitisgürtel (Mittelfrika, Zentralasien und Südamerika) auf. Während in Deutschland vereinzelte Cluster von Fällen oft von der Serogruppe B verursacht werden, werden Epidemien in südlichen Ländern vor allem durch die Serogruppen A, C und W135 ausgelöst. Nach Übertragung durch Tröpfcheninfektion können gefährdete Komplikationen wie die Meningokokkenmeningitis, die Meningokokkensepsis und das Waterhouse-Friderichsen-Syndrom mit hohen Letalitätsraten bis zu 30 Prozent auftreten. Häufig besteht eine hochgradige Antibiotikaresistenz [35, 36]. Daher ist eine Impfung besonders für Reisende im Bereich des Meningitisgürtels in Afrika und Reisen in Gebiete mit aktuellen Ausbrüchen sinnvoll. Bei Reisen in den erweiterten Meningitisgürtel, sollte eine Impfung unter Berücksichtigung der individuellen Risikofaktoren (zum Beispiel Asplenie, angeborenen Komplementdefekten, chronische Niereninsuffizienz) erfolgen. Auch für Personen mit voraussichtlich engem Kontakt zur einheimischen Bevölkerung, bei Langzeitaufhalten sowie bei Risikofaktoren für einen schweren Krankheitsverlauf wie chronische Erkrankun-

gen (zum Beispiel Diabetes mellitus) ist hier eine Impfung sinnvoll [29]. Vorgeschrieben ist die Impfung für Pilgerreisende nach Mekka mit einem tetravalenten Impfstoff (Gültigkeit zehn Tage nach der Impfung). Manche Länder verlangen für Schüler und Studenten bei längerer Aufenthaltsdauer eine Impfung gegen Meningokokken C.

Für Kinder und Erwachsene stehen bivalente Polysaccharidimpfstoffe, tetravalente Polysaccharidimpfstoffe und seit letztem Jahr ein Konjugatimpfstoff mit Wirkung gegen die Serogruppen A-, C-, (W135- und Y) zur Verfügung. Eine gute Schutzwirkung besteht bei allen Impfstoffen schon nach einmaliger Gabe für zirka drei bis fünf Jahre. Eine Auffrischimpfung wird bisher nicht empfohlen. Die Konjugatimpfstoffe zum Schutz gegen Meningokokken der Serogruppe C können bei Säuglingen ab dem zweiten Monat geimpft werden [10]. Ein monovalenter Impfstoff gegen Meningokokken B ist inzwischen zugelassen. Bei Reisen nach Europa, nach Nord- und Lateinamerika und Neuseeland kann dieser bei Bedarf mit dem tetravalenten Impfstoff kombiniert werden.



Meningitisgürtel [36]

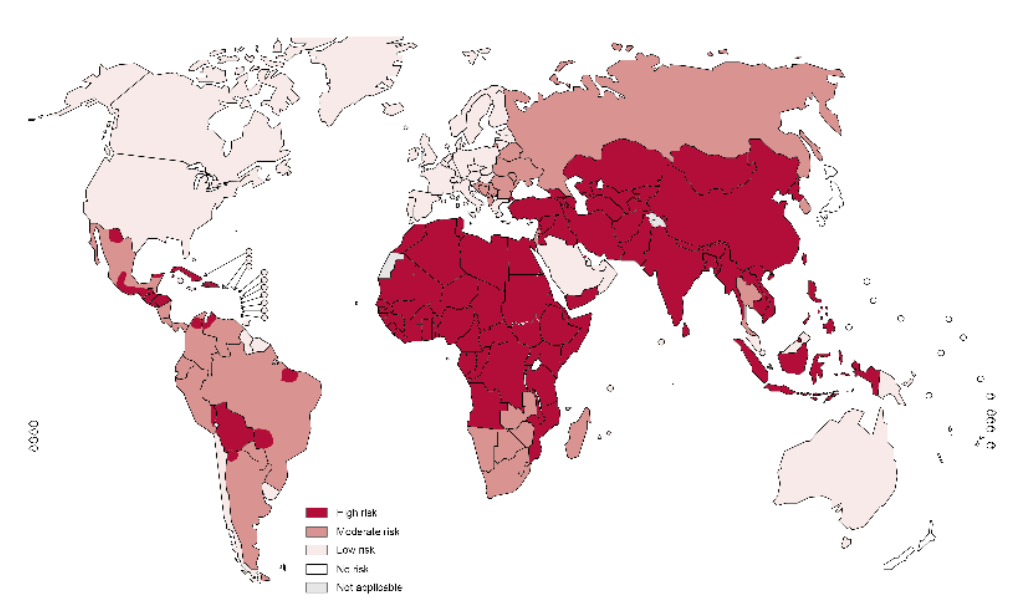
5.10 Tollwut

Außer in Australien und weiten Teilen Europas, in denen Tiere als tollwutfrei gelten (die WHO-Definition bezieht sich hier ausschließlich auf terrestrische Tollwut), kommt die Erkrankung in den meisten Ländern der Welt vor. Weltweit können Fledermäuse Träger von Tollwutviren sein. Die durch den Erreger ausgelöste progressive Encephalomyelitis hat eine Letalität von 100 Prozent. Ansteckungsquelle für den Menschen sind vor allem streunende Hunde und Katzen, selten auch Fledermäuse oder Affen. Die Inkubationszeit kann zwischen wenigen Tagen und sechs Jahren liegen. Jährlich sterben weltweit insgesamt mehr als 50.000 Menschen an einer Infektion [38]. Da bisher keine Möglichkeit zur Behandlung vorliegt, ist eine reisemedizinische Beratung bezüglich Erkrankungsrisiko und Präventionsmöglichkeiten Aufgabe des Arztes. Vor allem für Reisende in Endemiegebiete, insbesondere bei Langzeitaufenthalten und voraussichtlich hoher Expositionswahrscheinlichkeit sowie unzureichender ärztlicher Versorgung vor Ort und voraussichtlichem Umgang mit Tieren wird die Impfung empfohlen. Auch wenn eine tatsächliche Erkrankung an Tollwut sehr selten ist, kommt es auf Reisen häufiger zum Kontakt mit möglicherweise infizierten Tieren. Aufgrund der Unsicherheit, möglicherweise mit einer tödlichen Krankheit infiziert zu sein, ent-

schließen sich viele Reisende derzeit zur prophylaktischen Impfung. Insbesondere Kindern, die erfahrungsgemäß gerne mit Hunden spielen, sollte sie großzügig angeboten werden.

Beide in Deutschland zur Verfügung stehenden, aktiven Impfstoffe sind gut verträglich. Als Grundimmunisierungsschema wird die Gabe je einer Dosis an den Tagen 0, 7, 21 beziehungsweise 28 empfohlen. Der Schutz beginnt zirka zwei Wochen nach der dritten Impfung und sollte bei anhaltender Exposition in Abhängigkeit vom Hersteller regelmäßig aufgefrischt werden. Auch Kinder können mit der für Erwachsene empfohlenen Impfdosis geimpft werden [10]. Postexpositionell wird bei vor-immunisierten Patienten die Gabe je einer Dosis an den Tagen 0 und 3 empfohlen, wobei auf die Gabe von Immunglobulin verzichtet werden kann. Daher sollte in die Entscheidung zur Impfung mit einbezogen werden, ob Tollwuthyperimmunglobulin im Reiseland verfügbar ist, da dies bei nicht geimpften Personen zu einer postexpositionellen aktiven Impfung (fünf Impfungen) zusätzlich appliziert werden muss. In vielen Reiseländern ist Hyperimmunglobulin nur schwer zu bekommen oder nicht verfügbar.

Distribution of risk levels for humans contacting rabies, worldwide, 2011



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2012. All rights reserved.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Control of Neglected
Tropical Diseases (CNCD)
World Health Organization



5.11 Typhus

Fäkal-oral, meist durch kontaminiertes Essen oder Wasser, wird *Salmonella typhi* vor allem in den Tropen und Subtropen, insbesondere in Südostasien und dem indischen Subkontinent, aber auch im Mittelmeerraum übertragen. Schwere Verläufe treten nur in seltenen Fällen auf [40]. Besonders bei schlechten hygienischen Bedingungen besteht in Endemiegebieten eine erhöhte Ansteckungsgefahr. Daher wird die Impfung von der STIKO bei Reisen in Endemiegebiete mit hohem Expositionsrisiko empfohlen [3]. Es stehen aktuell zwei Polysaccharidimpfstoffe zur subkutanen und intramuskulären Gabe zur Verfügung. Eine einmalige Impfung mindestens zwei Wochen vor Reisebeginn bietet einen ausreichenden Impfschutz. Bei andauernder Exposition sollte die Impfung alle drei Jahre aufgefrischt werden. Bei der

Immunisierung mit dem oral zu verabreichenden Impfstoff sollte jeweils eine Kapsel am ersten, dritten und fünften Tag mindestens eine Stunde vor einer Mahlzeit eingenommen werden. Hier wird eine Wiederimpfung bei Reisen in Endemiegebieten jährlich, bei Langzeitaufenthalten alle drei Jahre empfohlen. Eine Malariaprophylaxe oder Antibiotika sollten erst nach drei Tagen Abstand zur Verabreichung des Impfstoffes eingenommen werden. In den ersten Stunden nach der oralen Impfung sollte auch heißes Essen vermieden werden. Abstände zu anderen Impfungen, auch anderen Lebendimpfungen, sind nicht notwendig. Ein Schutz gegen die sich weiter ausbreitende Infektion mit *Salmonella Paratyphi* besteht jedoch nicht [10].

Fußnotenverzeichnis

1. DRV. Fakten und Zahlen 21012 zum deutschen Reisemarkt. 2013 [cited 2013 19.10.2013]; Available from: www.driv.de/fachthemen/statistik-und-marktforschung/fakten-und-zahlen.
2. RKI, Epidemiologisches Bulletin 05/2013. 2013.
3. RKI, Epidemiologisches Bulletin 30/2010. 2010.
4. WHO Poliomyelitis. 2011; Available from: <http://www.who.int/topics/poliomyelitis/en/>.
5. Riffelmann M., W.v.K.C.H., Lebenslanger Schutz vor Pertussis. *DMW*, 2009(134): p. S86-S89.
6. Deutsche Tropenmedizinische Gesellschaft: Informationen zu Impfungen: Cholera. 2010; Available from: <http://www.dtg.org/index.php?id=130>.
7. RKI, Epidemiologisches Bulletin 31/2013. 2013.
8. Steffen, R., et al., Cholera: assessing the risk to travellers and identifying methods of protection. *Travel Med Infect Dis*, 2003. 1(2): p. 80-8.
9. Zuckerman, J.N., L. Rombo, and A. Fisch, The true burden and risk of cholera: implications for prevention and control. *Lancet Infect Dis*, 2007. 7(8): p. 521-30.
10. Forum Impfen, 2011, www.forum-impfen.de.
11. Jelinek, T. and H. Kollaritsch, Vaccination with Dukoral against travelers' diarrhea (ETEC) and cholera. *Expert Rev Vaccines*, 2008. 7(5): p. 561-7.
12. Sanofi Pasteur's Dengue Vaccine in Final Stage of Clinical Development. 2010; Available from: http://en.sanofi-aventis.com/binaries/20101104_Dengue_en_tcm28-29527.pdf.
13. Kaiser, R., Tick-borne encephalitis. *Infect Dis Clin North Am*, 2008. 22(3): p. 561-75, x.
14. Petri, E., D. Gniel, and O. Zent, Tick-borne encephalitis (TBE) trends in epidemiology and current and future management. *Travel Med Infect Dis*. 8(4): p. 233-45.
15. Demicheli, V., M.G. Debalini, and A. Rivetti, Vaccines for preventing tick-borne encephalitis. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009(1): p. CD000977.
16. Incidence of Tick-borne Encephalitis. 2006; Available from: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b0/Encephalites_tiques.png.
17. Tolle, M.A., Mosquito-borne diseases. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 2009. 39(4): p. 97-140.
18. Roukens, A.H. and L.G. Visser, Yellow fever vaccine: past, present and future. *Expert Opin Biol Ther*, 2008. 8(11): p. 1787-95.
19. DTG. Gelbfieber. 2010 [cited 2013 19.10.2013]; Available from: <http://www.dtg.org/gelbfieber.html>.
20. WHO. Liste aller Länder mit Gelbfieberimpfempfehlung/-impfpflicht. Available from: <http://www.who.int/ith/ITH-2009Countrylist.pdf>.
21. ES., J., et al., The revised global yellow fever risk map and recommendations for vaccination, 2010: consensus of the Informal WHO Working Group on Geographic Risk for Yellow Fever. *Lancet Infect Dis*. , 2011. 11: p. 622-32.
22. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2009. 2010.
23. Hepatitis A Auffrischimpfung. 2003; Available from: http://www.rki.de/clin_169/nn_1270420/SharedDocs/FAQ/Impfen/HepatitisA/FAQ02.html.
24. WHO. Incidence of Hepatitis A. 2008; Available from: <http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/en/>.
25. Liang, T.J., Hepatitis B: the virus and disease. *Hepatology*, 2009. 49(5 Suppl): p. S13-21.
26. RKI, Epidemiologisches Bulletin 20/2009. 2009.
27. RKI, Epidemiologisches Bulletin 34/2013. 2013.
28. RKI, Epidemiologisches Bulletin 38/2011. 2011.
29. DTG, Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen. 2013.
30. Zeneca, A., Fachinformation Fluenz. 2012.
31. Burke, D.S., et al., Fatal outcome in Japanese encephalitis. *Am J Trop Med Hyg*, 1985. 34(6): p. 1203-10.
32. Dobler, G., Konsensuspapier zur Prophylaxe der JE für Reisende *MMW*, 2009.
33. M, P.-K., et al., Persistence of antibodies six years after booster vaccination with inactivated vaccine against Japanese encephalitis. *Vaccine*, 2015. 2015 Jul 9;33(30):3600-4. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.05.037.
34. EMA, Mitteilung der EMA 13.12.2012. 2012.
35. Stephens, D.S., B. Greenwood, and P. Brandtzaeg, Epidemic meningitis, meningococcaemia, and *Neisseria meningitidis*. *Lancet*, 2007. 369(9580): p. 2196-210.
36. Wilder-Smith, A., Meningococcal disease: risk for international travellers and vaccine strategies. *Travel Med Infect Dis*, 2008. 6(4): p. 182-6.
37. Meningitisgürtel. 2009; Available from: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Meningitis-Epedemics-World-Map.png>.

38. Neilson, A.A. and C.A. Mayer, Rabies - prevention in travellers. *Aust Fam Physician*. 39(9): p. 641-5.
39. WHO. Distribution of risk levels of humans containing rabies, worldwide 2011. 2012 [cited 2013 24.10.2013]; Available from: http://www.who.int/rabies/Global_distribution_risk_humans_contracting_rabies_2011.png.
40. Connor, B.A. and E. Schwartz, Typhoid and paratyphoid fever in travellers. *Lancet Infect Dis*, 2005. 5(10): p. 623-8.

Impressum

Herausgeber:

Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
Elsenheimerstraße 39
80687 München

www.kvb.de

Autor:

Dr. Markus Frühwein

Redaktion

Referat Strategische Versorgung &
Sicherstellung

Grafik und Layout:

Stabsstelle Kommunikation

Bilder:

iStockphoto.com/maik3d (Titelseite)

Stand:

Januar 2016